АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ДОБЫЧИ УВС В МОРСКИХ АКВАТОРИЯХ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Автоматизация процессов добычи УВС в морских акваториях» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способен выполнять работы по со-ставлению проектной, служебной докумен-тации по технологиче-ским процессам добы-чи нефти и газа	ПК-3.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.8	Владеет методами новейших технологий и автоматизации для решения задач проектирования технологических и производственных процессов добычи нефти и газа в морских акваториях	**Знать** требования основных стандартов ескд, спдс при создании автоматизированных систем управления **Уметь** применять стандарты ескд, спдс при разработке чертежей и технической документации **Владеть** навыками разработки различных стадий создания автоматизированных систем

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Автоматизация процессов добычи УВС в морских акваториях» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение, предмет и задачи курса. Технологический контроль при сооружении скважин	1	2					1	34	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения об автоматических системах	1	2			1	2	2	9	Устный опрос
2	Телеконтроль в бурении скважин	2	2			2	2	3	40	Устный опрос
3	Стандарты ЕСКД, СПДС при создании автоматизированных систем	3	2			3	2	1	7	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		60	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Введение, предмет и задачи курса. Технологический контроль при сооружении скважин	Буровая установка как объект управления. Назначение буровой контрольно-измерительной аппаратуры (БКИА) и средств автоматизации. Условия эксплуатации БКИА и средств автоматики. Автоматизация производственных процессов как одно из направлений повышения эффективности буровых работ. Буровой технологический комплекс (БТК), Классификация БКИА, Условия эксплуатации и требования к БКИА, Аппаратура для контроля параметров процесса бурения

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения об автоматических системах	Объект регулирования. Разновидности автоматических си-стем. Структурные схемы автоматических систем. Алгоритм работы регулятора, закон регулирования, показатели качества процесса регулирования.Основные типы датчиков БКИА и средств автоматики: датчики силы, давления, расхода жидкости, частоты вращения, крутящего момента, уровня жидкости, температуры, линейного и углового перемещения, линейной скорости.
2	Телеконтроль в бурении скважин	Телеконтроль забойных параметров процесса бурения: каналы связи, их классификация, структурная схема телеизмерительной аппаратуры. Автоматический контроль процесса бурения с проводным каналом связи: контроль осевой нагрузки, частоты вращения долота. Автоматический контроль процесса бурения с беспроводным каналом связи.Наземный телеконтроль работы буровых установок: назначение, структурная схема системы контроля, аппаратура, каналы связи
3	Стандарты ЕСКД, СПДС при создании автоматизированных систем	Жизненный цикл процесса создания АСУ. Содержание работ по созданию АС. Оформление проектной документации. Виды, комплектность и обозначение документов при создании АС. Условные обозначения приборов и средств автоматизации на схемах. Выполнение схемы автоматизации. Разработка технического задания.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Построение систем управления на базе промышленных контроллеров	2
2	Автоматизация технологических процессов при сооружении скважин	2
3	Разработка технического задания на создание автоматизированной системы	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	7
2	Подготовка к практическим занятиям	9
3	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Цель работы: получить навыки построение систем управления с применением промышленных контроллеров, выбор ПЛК согласно поставленной задачи, организация связи ПЛК-АРМ оператора.
Цель работы: получит теоретические представление об автоматизации при сооружении скважин, научиться составлять структурных схем буровых автоматических регуляторов.
Цель работы: получить навыки по разработке технического задания на создание автоматизированной системы управления согласно ГОСТ 34.602-89
Порядок выполнения работы:
изучение теоретического материала;
выполнение заданий

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к практическим работам:
Главной целью практических работ по дисциплине является закрепление теоретических навыков
5
В каждой работе студенту необходимо ознакомится с теоретическим материалом,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

разобрать предоставленный пример и самостоятельно произвести решение и задачи с учетом индивидуального варианта.
Подготовка к практическим работам включает в себя: изучение теоретического материала
Подготовка к зачёту
Необходимо иметь собственный конспект лекций, повторить пройденный материал
Проработка отдельных разделов теоретического курса.
Согласно темам раздела найти информацию в рекомендуемой литературе.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Контрольная работа

Описание процедуры.

По заданной упрощенной функциональной схеме автоматизации определить (прочитать) какие параметры и какие функции в отношении их выполняет АСР, выбрать средства автоматизации с учетом указанных технологических параметров.

Критерии оценивания.

Работа выполнена согласно заданию в полном объеме Обозначения средств автоматизации расшифрованы верно. Средства автоматизации выбраны правильно, с учетом требований и точности измерений.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Изучать материал рекомендуется по главам учебника, учебного пособия и т.п. в течение семестра, а непосредственно перед практическими занятиями по данной теме повторить прочитанный материал. На практическом занятии по разделам № 2 преподаватель проводит устный опрос

Критерии оценивания.

Активное участие обучающегося при устном опросе.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.8	Демонстрирует уверенные знания стадий создания, видов и комплектности документов при создании автоматизированных систем, условные обозначения приборов и	Устное собеседование по вопросам к зачету

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	средств автоматизации. Демонстрирует умение выполнить схему автоматизации. Уверенно владеет назначением стадий создания автоматизированных систем управления. Способен сформулировать основные требования к оформлению технической документации при создании автоматизированных систем, Способен принимать разрабатывать проектные решения и оформлять необходимую документацию по применению новейших технологий бурения скважин в условиях водных акваторий	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме по вопросам, в которых содержатся вопросы (задания) по изученным темам курса. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

Пример вопросов к зачету
Буровая установка как объект управления. Назначение буровой контрольноизмерительной аппаратуры (БКИА) и средств автоматизации. Условия эксплуатации БКИА и средств автоматики. Автоматизация производственных процессов как одно из направлений повышения эффективности буровых работ.
Общие сведения об автоматических системах. Объект регулирования, регулятор. Регулируемые параметры, задающие, управляющие и возмущающие воздействия. Разомкнутые, замкнутые системы. Основные звенья систем, структурные связи, обратная связь Принципы регулирования. Разновидности автоматических систем: регулирования, стабилизации, следящие системы, системы измерения и контроля, статические и астатические системы; их назначение и место в общей схеме автоматизированной буровой установки. Структурные схемы автоматических систем. Алгоритм работы регулятора, закон регулирования, критерии регулирования. Общие понятия о построении и преобразовании структурных схем. Аппаратура для контроля технического состояния бурильных труб и долот.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценки «зачтено» заслуживает	Оценка «незачтено» выставляется

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

7 Основная учебная литература

1. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков, 2010. - 360 с.

[Сайт] – URL: 1

2. Храменков В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для академического бакалавриата по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" / В. Г. Храменков, 2016. - 415 с.

[Сайт] – URL: 1

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Большой справочник инженера нефтегазодобычи Разработка месторождений. Оборудование и технологии добычи, 2009. - 950 с.

2. Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков, 2021. - 344 с.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ԾԵՀՅՅՀ ԽՅԻՀԽԽ
Протокол №/ от 0/ dwՅ 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ДОБЫЧИ УВС НА СУШЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Автоматизация процессов добычи УВС на суше» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способен выполнять работы по со-ставлению проектной, служебной докумен-тации по технологиче-ским процессам добы-чи нефти и газа	ПК-3.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.7	Владеет методами новейших технологий и автоматизации для решения задач проектирования технологических и производственных процессов добычи нефти и газа на суше	**Знать** требования основных стандартов ескд, спдс при создании автоматизированных систем управления **Уметь** применять стандарты ескд, спдс при разработке чертежей и технической документации **Владеть** навыками разработки различных стадий создания автоматизированных систем

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Автоматизация процессов добычи УВС на суше» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в	90	34	56

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

т.ч. курсовое проектирование)			
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение, предмет и задачи курса. Общие сведения об автоматических системах.	1	2					1	34	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Автоматизация технологических процессов при сооружении скважин	1	2			1	2	1, 2	16	Устный опрос
2	Телеконтроль в бурении скважин	2	2			2	2	3	40	Устный опрос
3	Техническое обслуживание БКИА и средств автоматики	3	2			3	2			Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение, предмет и	Буровая установка как объект управления.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	задачи курса. Общие сведения об автоматических системах.	Назначение буровой контрольно-измерительной аппаратуры (БКИА) и средств автоматизации. Условия эксплуатации БКИА и средств автоматики. Автоматизация производственных процессов как одно из направлений повышения эффективности буровых работ. Объект регулирования. Разновидности автоматических систем. Структурные схемы автоматических систем. Алгоритм работы регулятора, закон регулирования, показатели качества процесса регулирования.Основные типы датчиков БКИА и средств автоматики: датчики силы, давления, расхода жидкости, частоты вращения, крутящего момента, уровня жидкости, температуры, линейного и углового перемещения, линейной скорости.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Автоматизация технологических процессов при сооружении скважин	Общие сведения о буровой как об объекте автоматизации и регулирования Регулируемый привод в бурении скважин Критерии и алгоритмы регулирования процесса бурения Общие сведения об автоматических системах подачи долота Оптимальное автоматическое управление процессом бурения скважин
2	Телеконтроль в бурении скважин	Телеконтроль забойных параметров процесса бурения: каналы связи, их классификация, структурная схема телеизмерительной аппаратуры. Автоматический контроль процесса бурения с проводным каналом связи: контроль осевой нагрузки, частоты вращения долота. Автоматический контроль процесса бурения с беспроводным каналом связи.Наземный телеконтроль работы буровых установок: назначение, структурная схема системы контроля, аппаратура, каналы связи
3	Техническое обслуживание БКИА и средств автоматики	Эксплуатационная надежность средств контроля и средств автоматики.Служба КИП и автоматики, решаемые задачи. Техника безопасности и охрана труда при эксплуатации и ремонте БКИА и средств автоматики.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Автоматизация технологических процессов при сооружении скважин	2
2	Построение систем управления на базе промышленных контроллеров	2
3	Разработка технического задания на создание автоматизированной системы	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	7
2	Подготовка к практическим занятиям	9
3	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Цель работы: получить навыки построение систем управления с применением промышленных контроллеров, выбор ПЛК согласно поставленной задачи, организация связи ПЛК-АРМ оператора.
Цель работы: получит теоретические представление об автоматизации при сооружении скважин, научиться составлять структурных схем буровых автоматических регуляторов.
Цель работы: получить навыки по разработке технического задания на создание автоматизированной системы управления согласно ГОСТ 34.602-89
Порядок выполнения работы:
изучение теоретического материала;
выполнение заданий

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к практическим работам:
Главной целью практических работ по дисциплине является закрепление теоретических навыков

В каждой работе студенту необходимо ознакомится с теоретическим материалом, разобрать предоставленный пример и самостоятельно произвести решение и задачи с

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

учетом индивидуального варианта.
Подготовка к практическим работам включает в себя: изучение теоретического материала
Подготовка к зачёту
Необходимо иметь собственный конспект лекций, повторить пройденный материал
Проработка отдельных разделов теоретического курса.
Согласно темам раздела найти информацию в рекомендуемой литературе

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Контрольная работа

Описание процедуры.

По заданной упрощенной функциональной схеме автоматизации определить (прочитать) какие параметры и какие функции в отношении их выполняет АСР, выбрать средства автоматизации с учетом указанных технологических параметров.

Критерии оценивания.

Работа выполнена согласно заданию в полном объеме Обозначения средств автоматизации расшифрованы верно. Средства автоматизации выбраны правильно, с учетом требований и точности измерений.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Изучать материал рекомендуется по главам учебника, учебного пособия и т.п. в течение семестра, а непосредственно перед практическими занятиями по данной теме повторить прочитанный материал. На практическом занятии по разделам № 2 преподаватель проводит устный опрос

Критерии оценивания.

Активное участие обучающегося при устном опросе.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.7	Демонстрирует уверенные знания стадий создания, видов и комплектности документов при создании автоматизированных систем, условные обозначения приборов и средств автоматизации.	Устное собеседование по вопросам к зачету

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Демонстрирует умение выполнить схему автоматизации. Уверенно владеет назначением стадий создания автоматизированных систем управления. Способен сформулировать основные требования к оформлению технической документации при создании автоматизированных систем, Способен принимать разрабатывать проектные решения и оформлять необходимую документацию по применению новейших технологий бурения скважин в условиях водных акваторий.	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме по вопросам, в которых содержатся вопросы (задания) по изученным темам курса. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

Пример вопросов к зачету
Буровая установка как объект управления. Назначение буровой контрольноизмерительной аппаратуры (БКИА) и средств автоматизации. Условия эксплуатации
БКИА и средств автоматики. Автоматизация производственных процессов как одно из направлений повышения эффективности буровых работ.
Общие сведения об автоматических системах. Объект регулирования, регулятор.
Регулируемые параметры, задающие, управляющие и возмущающие воздействия.
Разомкнутые, замкнутые системы. Основные звенья систем, структурные связи, обратная связь Принципы регулирования. Разновидности автоматических систем: регулирования, стабилизации, следящие системы, системы измерения и контроля, статические и астатические системы; их назначение и место в общей схеме автоматизированной буровой установки.
Структурные схемы автоматических систем. Алгоритм работы регулятора, закон регулирования, критерии регулирования. Общие понятия о построении и преобразовании структурных схем. Понятие о переходных процессах и устойчивости линейных систем автоматического регулирования.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценки «зачтено» заслуживает	Оценка «незачтено» выставляется

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

7 Основная учебная литература

1. . Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин : учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков, 2018. - 344 с.

2. Смирнов Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, 2021. - 456 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков, 2021. - 344 с.

2. . Шишов О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие по техническим направлениям подготовки (квалификация "бакалавр") / О. В. Шишов, 2018. -395 с.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-8.1	Знает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, способен идентифи-цировать опасности и оценивать риски, выбирать средства защиты и разраба-тывать профилактические мероприятия для обеспечения устойчивого развития общества, владеет приемами оказания первой помощи при чрезвычайных си-туациях природного, техногенного характера и военных конфликтах	**Знать** базовые понятия и терминологию безопасности жизнедеятельности и понимать алгоритмы реагирования на чрезвычайные ситуации **Уметь** ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности, выбирать меры и средства защиты **Владеть** методикой оценки рисков и приемами оказания первой помощи

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность профессиональной деятельности», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год	Учебный год № 6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		№ 5	
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы безопасности жизнедеятельности.	1	2					1, 2, 3	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Оценка рисков	1	2			1	2	1, 2, 3, 4, 5	29	
2	Первая помощь	2	2			2	2	1, 2, 3, 4, 6	31	
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				4		64	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы безопасности жизнедеятельности.	Краткое введение в предмет, знакомство к электронным курсом в СДО. Современные проблемы безопасности жизнедеятельности. Основные понятия, термины, определения. Среда обитания человека. Аксиома о потенциальной опасности. Риск, теория приемлемого риска. Основные законы, регулирующие труд и трудовые отношения. Конституция РФ, Трудовой кодекс РФ, нормативные подзаконные акты.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Оценка рисков	Оценка рисков при производстве работ. Картирование рисков
2	Первая помощь	Алгоритмы оказания первой помощи. Основные методики оказания первой помощи

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Составление карты риска рабочего места	2
2	Сердечно-легочная реанимация.	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	5
2	Проработка разделов теоретического материала	10
3	Решение специальных задач	19

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание отчета	8
2	Подготовка к зачёту	12
3	Подготовка к практическим занятиям	4
4	Проработка разделов теоретического материала	20

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5	Расчетно-графические и аналогичные работы	8
6	Решение специальных задач	8

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссии, кейсы

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Безопасность жизнедеятельности – URL: https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Безопасность жизнедеятельности – URL: https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

В начале лекционного занятия обучающиеся опрашиваются по пройденному материалу, по результатам опроса выставляется оценка

Критерии оценивания.

Обучающийся дал верный ответ, оценка«зачтено»

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-8.1	Демонстрирует знание методов прогнозирования последствий опасных событий, грамотно определяет меры и средства защиты в условиях конкретной ЧС, демонстрирует умение оказать первую помощь пострадавшему при несчастном случае.	Защита практические заданий в течение семестра и итоговый тест

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет выставляется студентам, сдавшим и защитившим все практические работы, по результатам их итогового тестирования в системе Электронного образования. Пороговым значением баллов, достаточным для получения зачета является 50% правильных ответов

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Пройден минимальный порог по результатам тестирования	Минимальный порог по результатам тестирования не достигнут

7 Основная учебная литература

1. Безопасность жизнедеятельности : практикум / С. С. Тимофеева [и др.]; под общ. ред. С. С. Тимофеевой; Иркут. гос. техн. ун-т. [Ч. 1], 2005. - 138.

2. Тимофеева С. С. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / С. С. Тимофеева, Ю. В. Шешуков, 2007. - 352.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Лобачев А. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / А. И. Лобачев, 2006. - 360.

2. Тимофеева С. С. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для втузов / С. С. Тимофеева, Ю. В. Шешуков, 2003. - 311.

19 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы для измерения параметров микроклимата

2. Стенд: Определение микроклимата в производственных помещениях

3. Стенд: Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами хим. воздействия на организм человека

4. Стенд: Освещение производственных помещений

5. Стенд: Ручные огнетушители

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Безопасность профессиональной деятельности» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-6.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-6.3	Способен выполнять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	**Знать** Правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности; **Уметь** выполнять работы по контролю за безопасностью профессиональной деятельностью работ при проведении технологических процессов для добычи УВС. **Владеть** навыками контроля безопасности профессиональной деятельностью работ при проведении технологических процессов для строительства и капитального ремонта скважин; информирование заказчика о допущенных нарушениях безопасности работ при проведении технологических процессов добычи УВС

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Безопасность профессиональной деятельности» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Безопасность профессиональной деятельности», «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год	Учебный год № 5

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		№ 4	
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	126	34	92
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	2					1	34	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Виды опасностей в профессиональной деятельности. Опасные и вредные факторы НГП	1	2			1	2			Собеседование
2	Требования по обеспечению безопасности профессиональной деятельности в НГП	2	3			2	2	1, 2, 3	92	Контрольная работа
3	Типовые	3	1			3	2			Контрольн

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов НГП									ая работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		96	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Принципы обеспечения безопасной производственной деятельности в нефтегазовом деле. Типовые технологические процессы при строительстве и ремонте скважин

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
1	Виды опасностей в профессиональной деятельности. Опасные и вредные факторы НГП	Мониторинг, идентификация опасностей и рисков. Виды рисков, анализ и управление. Определение и их количественная оценка. Виды рисков, анализ и управление.
2	Требования по обеспечению безопасности профессиональной деятельности в НГП	Требования безопасности при производстве работ по строительству и ремонту скважин. Мероприятия по обеспечению безопасности персонала и технологической инфраструктуры при добыче нефти и газа. Правила безопасности
3	Типовые мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов НГП	Меры по обеспечению безопасности персонала и технологической инфраструктуры нефтегазового производства

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Опасные и вредные факторы, возникающие при реализации технологических процессов НГП	2
2	Нормы и правила по обеспечению безопасности персонала и оборудования при реализации технологических процессов НГП	2
3	Типовые мероприятия по обеспечению	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	безопасности при технологических процессах НГП	

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	34
2	Подготовка к зачёту	10
3	Подготовка к практическим занятиям	48

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия в группе

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

На практических занятиях рассматриваются наиболее сложные вопросы, с которыми сталкиваются обучающиеся при выполнении контрольной работы, на примере тем практических занятий.
Ход работы.
Проверка (выборочная) наличия выполненных контрольных работ.
Разбор важных и сложных вопросов по теме занятия.
Ответы на вопросы.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В рамках подготовки к практическим занятиям обучающийся должен выполнить контрольную работу и подготовиться к сдаче тестовых заданий.
Контрольная работа представляет собой презентацию, составленную по нижеописанному содержании.
Рассматриваются вопросы безопасности труда и технологических процессов строительства скважин:
осмотр и ремонт измерительных приборов устьевого оборудования;
обслуживание газлифтного оборудования;
обслуживание штанговых насосных установок;
обслуживание электронасосных установок;
работа в условиях сероводорода;
мероприятия противопожарной защиты при обслуживании технологического оборудования.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Необходимо для каждого процесса и каждого рабочего места, на котором реализуется технологический процесс сформулировать:
действующие опасные и вредные факторы;
требования по правилам и нормам охраны труда и безопасности к работам и рабочим местам (со ссылками на статьи нормативных документов);
типовые мероприятия по обеспечению безопасности на рабочих местах.
Контрольная работа оформляется в формате презентации в соответствующих редакторах. Работа представляется на защиту в распечатанном виде (допускается по 2 слайда на страницу и на обеих сторонах листа).
При подготовке к тестированию рекомендуется на каждый вопрос составить краткий развернутый ответ в письменной форме. Составленные тексты целесообразно приложить к контрольной работе.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Проверка контрольной работы и ее защита при устном собеседовании

Критерии оценивания.

Знает: базовые общие знания.
Умеет: доказательно обосновать свой ответ.
Владеет: технической терминологией и грамотной речью.
Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов. В случае успешного ответа за каждый вопрос студенту ставится отметка «зачтено».

6.1.2 учебный год 5 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Проверка контрольной работы и ее защита при устном собеседовании

Критерии оценивания.

Знает: базовые общие знания.
Умеет: доказательно обосновать свой ответ.
Владеет: технической терминологией и грамотной речью.
Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов. В случае успешного ответа за каждый вопрос студенту ставится отметка «зачтено».

6.1.3 учебный год 5 | Собеседование

Описание процедуры.

Устный опрос по тематике контрольной работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Критерии оценивания.

Знает: базовые общие знания.
Умеет: доказательно обосновать свой ответ.
Владеет: технической терминологией и грамотной речью.
Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов. В случае успешного ответа за каждый вопрос студенту ставится отметка «зачтено».

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-6.3	Демонстрирует знания правила по охране труда в нефтяной и газовой промышленности; основы безопасной профессиональной деятельности. Демонстрирует умения выполнять работы по контролю за безопасностью профессиональной деятельностью работ при проведении технологических процессов для строительства и капитального ремонта скважин. Демонстрирует владение навыками контроля безопасности профессиональной деятельностью работ при проведении технологических процессов для строительства и капитального ремонта скважин; информирование заказчика о допущенных нарушениях безопасности работ при проведении технологических процессов	Устное собеседование по теоретическим вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Устное собеседование или тестирование

Пример задания:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вопросы для зачета:
1. Требования безопасности при эксплуатации насосного оборудования.
2. Требования безопасности при закачке химреагентов в скважину.
3. Требования безопасности при работах по нагнетанию в скважину газа и пара.
4. Требования безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования штанговой насосной скважины.
5. Требования безопасности при фонтанной эксплуатации скважины.
6. Требования безопасности при газлифтной эксплуатации скважины.
7. Мероприятия по подготовке к зимней эксплуатации скважин._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Знает основные понятия о психической деятельности и поведении человека и его безопасности в экстремальных ситуациях; - способы оказания помощи и профилактики осложнений состояний, связанных с травмами и другими несчастными случаями; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; - основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности; методику разработки научно-технической, проектной документации на основе безопасной жизнедеятельности. методы выполнения работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной безопасной сферой профессиональной деятельности.	обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа Не знает основные понятия о психической деятельности и поведении человека и его безопасности в экстремальных ситуациях; - способы оказания помощи и профилактики осложнений состояний, связанных с травмами и другими несчастными случаями; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; - основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности; методику разработки научно-технической, проектной документации на основе безопасной жизнедеятельности. методы выполнения работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной безопасной сферой профессиональной деятельности.

7 Основная учебная литература

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Кривошеин Д. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова, 2019. - 340.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Л. А. Муравей, Д. А. Кривошеин, Е. Н. Черемисина и др., 2002. - 431.

2. Кривошеин Д. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова, 2023. - 340.

3. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности: приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 дек.2020 г. № 534 : федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, 2021. - 511.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовые редакторы

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная аудитория

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«БОРЬБА С КОРРОЗИЕЙ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Борьба с коррозией нефтегазопромыслового оборудования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диа-гностике, техническо-му обслуживанию, ре-монту и эксплуатации технологического обо-рудования необходи-мого для добычи нефти и газа	ПК-5.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.8	Способен оценивать коррозионное состояние нефтегазопромыслового оборудования, разрабатывать и применять мероприятия по его антикоррозионной защите	**Знать** особенности коррозионных процессов при добыче, транспортировке и переработке природных энергоресурсов; основные причины коррозионного воздействия на металлические конструкции, применяемые при производстве энергоресурсов, их качественные и количественные характеристики, методы и способы оценки надежности оборудования в условиях коррозионного воздействия; основные методы анализа, оценки и контроля коррозии, скорости коррозии, подбора конструкционных материалов в зависимости от условий эксплуатации; способы защиты от коррозионного воздействия при добыче, транспорте и производстве энергоресурсов. **Уметь** формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-практической деятельности на нефтегазовых промыслах и предприятиях; выбирать необходимые методы исследования, контроля и предотвращения коррозии нефтегазового оборудования, исходя из задач конкретного исследования и воздействия; оценить влияние коррозионной среды на технологическое оборудование;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		Владеть навыками обосновать методы и средства защиты технологического оборудования от коррозии, исходя из результатов структурных исследований конструкционных материалов нефтегазового оборудования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Борьба с коррозией нефтегазопромыслового оборудования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Химия», «Физика», «Теплотехника», «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа в морских акваториях», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	10	2	8
лабораторные работы	8	0	8
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	117	34	83
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы	Виды контактной работы			СРС	Форма текущего
		Лекции	ЛР	ПЗ(СЕМ)		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	дисциплины	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные понятия и определения коррозионных процессов									Проверочная работа
2	Основные закономерности протекания коррозионных процессов.			1	4			3	52	Проверочная работа
3	Специфика коррозии нефтегазового оборудования	2	2					2	17	Проверочная работа
4	Антикоррозионные покрытия	3	2							Проверочная работа
5	Электрохимическая защита	4	2	2	2			1	14	Проверочная работа
6	Ингибиторы коррозии	5	2	3	2					Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8		8				92	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Предмет и содержание дисциплины «Противокоррозионная защита нефтегазового оборудования». Основные задачи курса, роль в подготовке высококвалифицированных инженерных кадров для нефтегазохимической отрасли. Экономическая и экологическая целесообразность и необходимость противокоррозионной защиты нефтегазового оборудования

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Основные понятия и определения коррозионных процессов	Анализ коррозионных разрушений нефтегазопромыслового оборудования. Причины коррозии промыслового оборудования. Классификация коррозионных процессов и виды коррозионных разрушений. Способы защиты металлических конструкций от коррозии. Конструкционные материалы для нефтяной и газовой промышленности. Влияние конструкционных особенностей на коррозионное разрушение узлов оборудования. Скорость коррозии, другие показатели
2	Основные закономерности протекания коррозионных процессов.	Термодинамика и кинетика коррозионных процессов. Механизмы химической и электрохимической коррозии. Законы роста окисных пленок на металлах. Гальванические элементы и гальванопары. Поляризация электродных процессов. Атмосферная коррозия металлов. Коррозия в морской воде. Грунтовая коррозия. Биокоррозия. Коррозия металлов блуждающими токами. Кавитационная эрозия. Внутренняя и подземная коррозия. Сероводородная коррозия промыслового оборудования. Высокотемпературная коррозия. «Усталость» материалов. Стрессовая коррозия. Прямые и косвенные методы определения коррозионного состояния нефтегазового оборудования
3	Специфика коррозии нефтегазового оборудования	Особенности коррозии при транспортировке нефти, газа и воды Коррозия систем сбора и подготовки нефти к транспортировке. Методы защиты от коррозии нефтегазопромыслового оборудования Основы теории надежности и ее применение к оценке работоспособности оборудования с коррозионными повреждениями
4	Антикоррозионные покрытия	Изоляционные покрытая. Требования к изоляционным покрытиям. Материалы покрытия. Контроль качества изоляционных материалов. Мастичные покрытия. Пластификаторы. Изоляция на основе пластических масс. Скорость старения изоляции. Прочие виды изоляции
5	Электрохимическая защита	Сущность и принципиальная схема катодной защиты. Анодное заземление. Факторы, влияющие на работу анодного заземления. Критерии защиты. Защитный потенциал. Расчетные значения потенциалов. Особенности катодной защиты морских трубопроводов. Схемы катодной защиты подземных сооружений. Конструкция станций катодной защиты. Контроль работы установок катодной защиты Протекторная зашита трубопроводов и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		резервуаров. Материал протекторов. Назначение и состав активаторов. Контроль протекторной защиты. Характеристика конструкционных материалов для узлов нефтяных и газовых резервуаров. Расчет протекторной защиты трубопроводов
6	Ингибиторы коррозии	Ингибиторы коррозии. Классификация ингибиторов. Количественная оценка действия ингибиторов. Механизм защитного действия ингибиторов. Формирование защитного слоя ингибитора. Скорость образования защитной пленки. Контроль эффективности применения ингибиторов. Технологические методы борьбы с коррозией нефтегазового оборудования.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Коррозионное поражение поверхностей деталей нефтегазопромыслового оборудования	4
2	Протекторная защита трубопроводов и резервуаров.	2
3	Ингибиторная защита трубопровода.	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	14
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	17
3	Проработка разделов теоретического материала	52

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: публичная защита отчетов лабораторных работ

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторная работа №1. Анализ коррозионного поражения поверхностей деталей нефтегазопромыслового оборудования.
Цель работы.
Освоение основных типовых операция по диагностике коррозионного поражения деталей нефтегазопромыслового оборудования.
Задание.
Для заданного образца детали нефтегазопромыслового оборудования:

дать описание конструкции детали, материалов, из которых деталь изготовлена;

описать условия эксплуатации детали (характер среды, степень коррозионного воздействия и др.);

выполнить визуальную оценку состояния с коррозионным поражением детали;

выбрать основные методы диагностики состояния детали и составить описание сути данных методов;

привести возможные методы антикоррозионной защиты рассматриваемой детали.

Ход работы.
1. Получить задание (деталь оборудования).
2. Выполнить осмотр состояния детали (выполнить общее фотографирование детали с разных сторон и отдельные кадры с максимально возможным увеличением зоны коррозионного поражения).
3. Составить краткое текстовое описание коррозионного поражения.
4. Составить краткий протокол состояния детали. (Протокол должен содержать: входные данные, внешний вид детали, описание характера коррозионного поражения).
5. Представить протокол преподавателю.

Лабораторная работа №2. Протекторная защита трубопроводов и резервуаров.
Цель работы.
Освоить компетенции в сфере протекторной защиты трубопроводов и резервуаров.
Задание.
1. Представить презентации с описанием сущности протекторной защиты (методы и технические средства).
2. Рассмотреть методику определения характеристик протекторной защиты.

Ход занятия.
1. Продемонстрировать презентации (выборочно).
2. Поучить индивидуальное задание.
3. Рассмотреть содержание методики определения характеристик.
4. Выполнить предварительные расчеты характеристик.
5. Составить протокол с результатами работы (замечания по демонстрации презентаций, расчетные результаты по заданию).

Методика определения характеристик протекторной защиты.
Протекторная защита относится к электрохимическому виду защиты трубопровода от коррозии и основана на принципе работы гальванического элемента. Она автономна, благодаря чему может использоваться в районах, где отсутствуют источники электроэнергии.
Основные преимущества протекторной защиты: автономность, низкие эксплуатационные расходы и простота подключения. Недостаток – использование дефицитных металлов.
При расчете протекторной установки определяются следующие параметры: сопротивление и сила тока протектора, сила тока, необходимая для защиты 1 км трубопровода, число протекторов на 1 км трубопровода, расстояние между протекторами

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

и их срок службы.
Порядок расчета основных параметров протекторной защиты следующий.

Лабораторная работа №3. Ингибиторная защита трубопровода.
Освоить компетенции в сфере ингибиторной защиты трубопроводов и резервуаров.
Задание.
1. Представить презентации с описанием сущности ингибиторной защиты (методы и технические средства).
2. Рассмотреть методику определения характеристик ингибиторной защиты.
Ход занятия.
1. Продемонстрировать презентации (выборочно).
2. Поучить индивидуальное задание.
3. Рассмотреть содержание методики определения характеристик.
4. Выполнить предварительные расчеты характеристик.
5. Составить протокол с результатами работы (замечания по демонстрации презентаций, расчетные результаты по заданию).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Самостоятельное изучение следующих тем программы дисциплины:
Основные закономерности протекания коррозионных процессов.
Специфика коррозии нефтегазового оборудования
Методы зашиты от коррозии нефтегазового оборудования
Результаты самостоятельной работы оформляются в формате текста в рабочих тетрадях.
2. Подготовка к лабораторной работе.
Составление презентаций на темы;
Протекторная защита.
Ингибиторная защита.
3. Оформление отчетов по лабораторным работам.
В презентации вносятся необходимые исправления.
Оформляются отчеты с расчетными заданиями вручную в рабочих тетрадях.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос по тематике первого раздела программы

Критерии оценивания.

Правильные ответы на более 60% вопросов

6.1.2 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Защита отчетных материалов.

Критерии оценивания.

Соответствие содержания и оформления требованиям. Правильные ответы на более чем 60% вопросов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.8	Демонстрирует способность Знать: особенности коррозионных процессов при добыче, транспортировке и переработке природных энергоресурсов; основные причины коррозионного воздействия на металлические конструкции, применяемые при производстве энергоресурсов, их качественные и количественные характеристики, методы и способы оценки надежности оборудования в условиях коррозионного воздействия; основные методы анализа, оценки и контроля коррозии, скорости коррозии, подбора конструкционных материалов в зависимости от условий эксплуатации; способы защиты от коррозионного воздействия при добыче, транспорте и производстве энергоресурсов. Показывает способность Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-практической деятельности на нефтегазовых промыслах и предприятиях; выбирать необходимые методы исследования, контроля и предотвращения коррозии нефтегазового оборудования, исходя из задач конкретного исследования и воздействия; оценить влияние коррозионной среды на технологическое оборудование; обосновать методы и средства защиты технологического оборудования от коррозии, исходя из результатов	Устный опрос по билетам или тестовым заданиям

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	структурных исследований конструкционных материалов нефтегазового оборудования	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится устным опросом по экзаменационным билетам и решение практических задач. Возможно применение тестирования по тестам.

Пример задания:

1. Методы лабораторных исследований.
2. Методы промысловых исследований.
3. Оценка коррозионного состояния оборудования скважин и внутрипромысловых трубопроводных систем.
4. Исследование коррозионного поведения конструкционных сталей для нефтепромыслового оборудования в пластовых водах.
5. Влияние ингибиторов коррозии на коррозионно-механическое разрушение трубных сталей.
6. Исследование состава коррозионных отложений на поверхности трубопроводов и оборудования, транспортирующих обводненную сероводородсодержащую продукцию.
7. Разработка и реализация практических рекомендаций по подавлению активности СВБ и защите от коррозии ингибиторами - бактерицидами промыслового оборудования.
8. Расчет предполагаемого экономического эффекта ингибиторно-бактерицидной защиты от внутренней коррозии оборудования системы ППД.
9. Химическая коррозия металлов
10. Газовая коррозия металлов
11. Электрохимическая коррозия металлов
12. Атмосферная коррозия металлов
13. Подземная коррозия металлов
14. Коррозия металлов блуждающим током
15. Питтинговая коррозия нержавеющих сталей
16. Методы исследования пассивности и питтинговой коррозии в присутствии галоидных ионов
17. Метод Бреннерта, усовершенствованный Акимовым и Кларком
18. Метод Штрейхера
19. Метод анодного заряжения поверхности
20. Потенциостатический метод

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Заслуживает обучающийся,	Заслуживает обучающийся,	Заслуживает обучающийся,	Выставляется обучающемуся,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную образовательную программу дисциплины и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала	обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работе и профессиональной деятельности	обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя	обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза

7 Основная учебная литература

1. Баранов А. Н. Защита металлов от коррозии : учебное пособие по дисциплине "Коррозия и защита металлов" для технических вузов / А. Н. Баранов, Б. Н. Михайлов, 2012. - 151.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Баранов А. Н. Основы антикоррозионной защиты оборудования и сооружений : учебное пособие / А. Н. Баранов, 2012. - 204.

3. Баранов А. Н. Коррозия и защита металлов : учебное пособие / А. Н. Баранов, 2015. -177.

4. Баранов А. Н. Теоретические основы коррозии и антикоррозионная защита технологического оборудования : учебное пособие по направлению подготовки магистрантов 15.04.02 "Технологические машины и оборудование" / А. Н. Баранов, 2018. -213.

5. Неверов А. С. Коррозия и защита материалов : учебное пособие для технических специальностей вузов / А. С. Неверов, Д. А. Родченко, М. И. Цырлин, 2014. - 221.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Тодт Ф. Коррозия и защита от коррозии. Коррозия металлов в промышленности : пер. с нем. / Ф. Тодт; под ред. Н. Н. Милютина, 1967. - 709.

2. Коррозия и защита металлов : сб. ст. / АН УССР, Ин-т общ. и неорган. химии, 1972. - 128.

3. Коррозия и защита от коррозии, 1984. - 275.

4. Швейцер Ф. А. Коррозия пластмасс и резин : научное издание / Ф. А. Швейцер, 2010. - 630.

5. Коррозия и борьба с ней : сборник статей / под ред. К. А. Полякова, 1952. - 164.

6. Неверов А. С. Коррозия и защита материалов : учебное пособие / А. С. Неверов, Д. А. Родченко, М. И. Цырлин, 2014. - 221.

7. Баранов А. Н. Коррозия и защита металлов : учеб. пособие / А. Н. Баранов, Б. Н. Михайлов, С. Л. Селектор, 1997. - 139.

8. Баранов А. Н. Защита металлов от коррозии : учеб. пособие по дисциплине "Коррозия и защита металлов" для металлург., хим. и машиностроит. направлений подгот. высш. проф. образования / А. Н. Баранов, Б. Н. Михайлов, 2004. - 156.

9. Неверов А.С. Коррозия и защита материалов : учебное пособие для студентов технических специальностей вузов / А. С. Неверов, Д. А. Родченко, М. И. Цырлин, 2013. - 221.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовые редакторы

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Образцы деталей оборудования с коррозионным поражением

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Бурение нефтяных и газовых скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;	ОПК-3.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.7	Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	**Знать** технические средства обеспечения основных технологических процессов; способы бурения скважин и их технологические особенности; технологические операции производственного процесса строительства скважин; основные термины и определения, конструкцию скважины и цикл их строительства, классификации скважин; особенности функционирования инженерно-технических служб контроля и управления буровыми работами; технологические процессы производственного процесса строительства скважин; основные физико-механические свойства горных пород, механизм разрушения горной породы; роль и место буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях промышленности; историю, проблемы и перспективы развития технологии бурения эксплуатационных скважин. **Уметь** проводить аналитические работы по проблеме бурения эксплуатационных скважин; пользоваться справочной литературой, конспектировать; расшифровывать записи показаний приборов, контролирующих процесс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		бурения; управлять процессом бурения по стандартным приборам; правильно определять способ и режим бурения; пользоваться техническими средствами для измерения параметров буровых и тампонажных жидкостей; определять на стандартном оборудовании основные механические свойства горных пород; пользоваться справочной литературой; рассчитывать оптимальные параметры режима бурения. **Владеть** безопасными методами и приемами ведения буровых работ, выполнения отдельных технологических операций, особенно операций, сопряженных с повышенной опасностью; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов; методами изучения физикомеханических свойств горных пород на воздухе и в контакте с различными жидкостями; оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе бурения; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Учебная практика: ознакомительная практика», «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Нефтегазопромысловое оборудование», «Повышение нефтеотдачи пластов», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Контроль и регулирование работы скважины»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	10	2	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	34	85
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Краткая история бурения нефтяных скважин	1	1					1	10	Устный опрос
2	Основные термины и определения	2	1					2, 3	24	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Сведения о горных породах									Устный опрос
3	Основные									Устный

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	закономерности разрушения горных пород при бурении									опрос
3	Породоразрушающий инструмент									Устный опрос
3	Механизмы вращения долота							4	16	Устный опрос
3	Общие сведения о бурильной колонне									Устный опрос
3	Спуско-подъемный комплекс буровой установки									Решение задач
3	Насосно–циркуляционный комплекс буровой установки									Устный опрос
3	Влияние режимных параметров на показатели бурения	3	2			1, 1, 1	4			Решение задач
3	Очистные агенты в бурении	3	2							Решение задач
3	Искривления стволов скважин	3	2			1	2			Решение задач
3	Осложнения процессе бурения									Решение задач
3	Аварии в бурении, их предупреждение и методы ликвидации							1	10	Решение задач
3	Крепление скважин	3	2					3	10	Решение задач
3	Организация буровых работ									Устный опрос
4	Механика бурильной колонны							2, 5	49	Решение задач
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8				6		94	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Краткая история бурения нефтяных скважин	Исторические сведения о глубоком бурении скважин
2	Основные термины и определения	Терминология и основные определения в бурении. Современные способы бурения глубоких скважин.

Учебный год **№ 4**

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Тема	Краткое содержание
1	Сведения о горных породах	Характеристики горных пород, слагающих разрез скважины. Прочностные свойства горных пород, влияющие на проектирование технологии бурения
3	Основные закономерности разрушения горных пород при бурении	Разрушение пород резанием, резаниемскалыванием, дроблением, микрорезанием
3	Породоразрушающий инструмент	Шарошечные долота. Лопастные долота. Долота PDC. Алмазные долота. Долота специального назначения
3	Механизмы вращения долота	Турбобуры. Винтовой забойный двигатель. Ротор. Роторные управляемые системы. Электробуры
3	Общие сведения о бурильной колонне	Ведущие бурильные трубы. Стальные бурильные трубы. Легкосплавные бурильные трубы. Утяжеленные бурильные трубы. Переводники. Специальные элементы бурильной колонны.
3	Спуско-подъемный комплекс буровой установки	Схемы талевой оснастки. Лебедки, талевые канаты, кронблоки, талевые блоки
3	Насосно–циркуляционный комплекс буровой установки	Насосы, компрессоры. Средства очистки бурового раствора.
3	Влияние режимных параметров на показатели бурения	Влияние осевой нагрузки, частоты вращения долота, расхода бурового раствора. Влияние свойств бурового раствора на эффективность процесса бурения
3	Очистные агенты в бурении	Способы очистки скважин (промывка, продувка, комбинированный способ). Классификация буровых растворов. Параметры буровых растворов и методы их измерения
3	Искривления стволов скважин	Общие закономерности искривления стволов скважин. Типы профилей и рекомендации по их выбору. Технические средства направленного бурения. Особенности проектирования и бурения скважин с кустовых площадок
3	Осложнения процессе бурения	Осложнения, вызывающие нарушение целостности стенок скважины. Предупреждение и борьба с поглощениями бурового раствора. Предупреждение газовых, нефтяных и водяных проявлений и борьба с ними
3	Аварии в бурении, их предупреждение и методы ликвидации	Виды аварий, их причины и меры предупреждения. Ликвидация прихватов. Ловильный инструмент и работа с ним. Ликвидация аварий
3	Крепление скважин	Общие сведения о креплении скважин. Разработка конструкции скважины. Компоновка обсадной колонны. Подготовительные мероприятия к спуску обсадной колонны. Спуск обсадной колонны. Общие сведения о цементировании скважин

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3	Организация буровых работ	Структура бурового предприятия. Основные документы, учет и контроль строительства скважин
4	Механика бурильной колонны	Характер нагрузок, действующих на бурильную колонну. Анализ характера вращения бурильных колонн. Вопросы устойчивости бурильных колонн

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ФИЗИКОМЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГОРНЫХ ПОРОД	1
1	ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР ТИПОВ ПОРОДОРАЗРУШАЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА	1
1	РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА БУРЕНИЯ	2
1	РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ СКВАЖИНЫ	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	10
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	10
3	Проработка разделов теоретического материала	14

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	10
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	10
3	Итоговый тест	10
4	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	16
5	Проработка разделов теоретического материала	39

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения экзамена. Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности студента в процессе изучению дисциплины.

Критерии оценивания.

Критерий оценки: ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.

6.1.2 учебный год 4 | Решение задач

Описание процедуры.

Решение задач осуществляется в рамках практических работ. Практические занятия предусматривают выполнение совместно с преподавателем одинаковых для всех студентов заданий.
Главной целью практических работ является знакомство с теоретическими положениями изучаемой дисциплины, приобретение навыков проведения технико-технологических расчетов, формирование у будущих специалистов практических навыков в области технологии бурения нефтяных скважин и овладения специальностью.
Практическая работа выполняется по теме, по которой начитан теоретический материал.

Критерии оценивания.

Проверка считается успешно пройденной, если студентом выполнены и оформлены в соответствие с требованиями стандарта все практические работы.

6.1.3 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения экзамена. Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности студента в процессе изучению дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Критерии оценивания.

Критерий оценки: ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-3.7	Способен правильно определять способ и режим бурения; определять на стандартном оборудовании основные физико-механические свойства горных пород; рассчитать конструкцию скважины; пользоваться учебной и справочной литературой. Способен рассчитывать оптимальные параметры режима бурения; рассчитывать конструкцию скважины; правильно выбирать долота для бурения горных пород с известными физико-механическими свойствами, определять и шифровать износ долот; выбирать инструмент и технологический режим для отбора керна; разрабатывать технологию проводки вертикальных, наклоннонаправленных и горизонтальных скважин; правильно осуществлять контроль пространственного положения скважины; производить основные технологические расчеты КНБК; пользоваться техническими средствами для измерения основных параметров режима бурения. Владеет: основной профессиональной терминологией; методами изучения физико-механических свойств горных пород; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов; навыками построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач. Участвует в открытых дискуссиях, в устном	Контрольные вопросы, тесты. Самостоятельная проработка отдельных разделов. Отчет по практической работе

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	персонифицированном опросе по задачам проекта технологических процессов и оборудования. Выполняет и совместно с другими студентами анализирует результаты проектных работ. Получает практические навыки по совершенствованию работы технологического оборудования. Владеет приемами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов; методами расчета профиля ствола скважины; основами методов управления качеством производственной деятельности бурового предприятия; приемами профилактики и ликвидации осложнений и аварий; методами управления качеством производственной деятельности бурового предприятия; методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе бурения.	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по окончании 6-го семестра обучения. Сдача экзамена производится в устной форме с обязательной сдачей черновика с ответами на контрольные вопросы. Подготовка к сдаче экзамена после получения экзаменационного билета производится в течение 20 минут, за которые студент, без использования любых средств, кроме чистого листа бумаги и пишущих принадлежностей, излагает ответы на экзаменационные вопросы в черновике. По результатам аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

Пример задания:

Пример задания :
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3
По дисциплине: «Бурение
нефтяных и газовых скважин»
1. Роль нефти и газа в экономике страны.
2. Методы определения абразивности горных пород. Классификация пород по

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

абразивности.
3. Устройство шарошечных долот различных типоразмеров_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
выставляется, если обучающийся на высоком уровне демонстрирует способность раскрывать понятия, применять профессиональную терминологию; конкретные умения по дисциплине. Практические задания выполнены верно	выставляется, если обучающийся с незначительными неточностями раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию; конкретные умения по дисциплине. Практические задания выполнены верно.	выставляется, если обучающийся с существенными неточностями раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию; конкретные умения по дисциплине. Допускает ошибки при выполнении практических заданий.	выставляется, если обучающийся неверно раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию; конкретные умения по дисциплине. Неправильно выполняет практические задания.

7 Основная учебная литература

1. Технология бурения глубоких скважин : учеб. пособие для вузов по специальности "Машины и обор. нефт. и газ. скважин" и "Технол. и комплекс. механиз. разраб. нефт. и газ. месторождений" / М. Р. Мавлютов [и др.]; под ред. М. Р. Мавлютова, 1982. - 287.

2. Зельцер П. Я. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учеб. пособие / П. Я. Зельцер, 2009. - 316.

3. Пушмин П. С. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : методические указания для проведения практических занятий по дисциплине для студентов заочной формы обучения: направление: 21.03.01 Нефтегазовое дело: профиль "Бурение нефтяных и газовых скважин" / П. С. Пушмин, 2018. - 63.

4. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Методы и средства отбора керна в глубоком бурении (в горно-геологических условиях Восточной Сибири) : учебное пособие / Р. У. Сираев [и др.], 2016. - 125.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Технология и техника бурения [у] : учебное пособие по специальностям "Разработка месторождений полезных ископаемых", "Геология и разведка месторождений полезных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

ископаемых", "Горные машины и оборудование" : в 2 ч. / В. С. Войтенко [и др.]; под общ. ред. В. С. Войтенко. Ч. 2 : Технология бурения скважин, 2013. - 612.

2. Ганджумян Р. А. Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин : справ. пособие / Р. А. Ганджумян, А. Г. Калинин, Б. А. Никитин, 2000. - 487.

3. Ганджумян Рубен Александрович. Математическая статистика в разведочном бурении : справ. пособие / Рубен Александрович Ганджумян, 1990. - 224.

4. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учеб. для вузов по специальности "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подгот. дипломир. специалистов "Нефтегазовое дело" / [А. Н. Попов, А. И. Спивак, Т. О. Акбулатов и др.], 2003. - 508.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office Standard

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности
2. Профессиональный тренажер: Кресло бурильщика

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГЕОЛОГИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Геология» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.2
ОПК-3 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;	ОПК-3.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.2	Владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли Знает системы геодезических координат и теоретические основы маркшейдерских методов определения пространственного положения объекта на земной поверхности; Умеет определять положение точки на земной поверхности; Владеет приемами подготовки исходных данных для переноса проекта в натуру.	**Знать** системы геодезических координат и теоретические основы маркшейдерских методов; **Уметь** определять положение объекта на земной поверхности; **Владеть** приемами подготовки исходных данных для переноса проекта в натуру.
ОПК-3.2	Способен составлять документацию, которая содержит горно-геологическую информацию для выполнения работ по проектированию конструкции скважин, технологии бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения угле-водородов на суше и на	**Знать** основы документацию, которая содержит горно-геологическую информацию для выполнения работ по проектированию конструкции скважин **Уметь** Умеет определять положение точки на земной поверхности; **Владеть** приемами подготовки исходных данных для переноса

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	море	проекта в натуру

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Геология» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная геология», «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Геофизические исследования скважин», «Борьба с коррозией нефтегазопромыслового оборудования», «Гидравлика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	18
лекции	10	10
лабораторные работы	8	8
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	117	117
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовая работа	Экзамен, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Состав Земли.	3	2	1, 2, 3	8			2, 3, 5	45	Устный опрос
2	Строение Земли.	1, 2, 4	8					1	20	Тест
3	Экзогенные процессы.							5	20	Тест
4	Эндогенные процессы.							4	32	Просмотр
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовая работа
	Всего		10		8				126	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Состав Земли.	Элементный, минералогический и литологический состав Земли. Классификация минералов. Диагностические свойства минералов. Процессы минералообразования. Горные породы. Генетическая классификация. Типы горных пород: осадочные, магматические, метаморфические
2	Строение Земли.	Методы изучения строения Земли. Модель Буллена. Геосферы Земли: земная кора, мантия, ядро. Литосфера, тектоносфера.
3	Экзогенные процессы.	Выветривание,типы. факторы, продукты. Геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, ледников, морей и океанов.
4	Эндогенные процессы.	Тектонические движения и их результаты Складчатые и разрывные дислокации. Строение и типы складок. Строение и типы разломов. Тектоника литосферных плит. Основные положения. Зоны спрединга и субдукции. Характер границ плит. Трансформные разломы

4.3 **Перечень лабораторных работ**

Учебный год № 2

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Диагностические свойства минералов	4
2	Классы минералов. Основные породообразующие минералы	2
3	Построение разрезов по геологическим картам	2

4.4 **Перечень практических занятий**

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	20
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	20
3	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	10
4	Написание курсового проекта (работы)	32
5	Написание реферата	35

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Видеоконференция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Общая геология : методические указания по выполнению лабораторных и курсовых работ для первого курса направления подготовки "Технология геологической разведки".

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Общая геология : методические указания по выполнению лабораторных и курсовых работ для первого курса направления подготовки "Технология геологической разведки"

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Просмотр

Описание процедуры.

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал			
Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.			

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности,
недостаточно правильные
формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями
выполняет практические работы.

Критерии оценивания.

Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
Полное раскрытие темы, отличное графическое оформление Полное раскрытие темы, хорошее графическое оформление Неполное раскрытие темы, хорошее графическое оформление Недостаточное раскрытие темы, графическое оформление требует добавлений

6.1.2 учебный год 2 | Тест

Описание процедуры.

С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам формирующим компетенции, указанные в п.1.1. Экзамен проводится в смешанной форме. Экзаменационные билеты содержат три вопроса, каждый из которых оценивается по 5-ти бальной системе. 1-ый вопрос оценивается с позиции «иметь представление», 2-ой вопрос – «знать или уметь». 3-ий вопрос «адаптационный» оценивается в компетентностном формате. Перед экзаменом предполагаются консультации. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся через систему Битрикс24, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.

Критерии оценивания.

Отлично.Полное раскрытие темы, отличное графическое оформление
Хорошо. Полное раскрытие темы, хорошее графическое оформление
Удовлетворительно. Неполное раскрытие темы, хорошее графическое оформление
Неудовлетворительно Недостаточное раскрытие темы, графическое оформление требует добавлений

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1.3 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры. С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам формирующим компетенции, указанные в п.1.1. Экзамен проводится в смешанной форме

Критерии оценивания.

Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
Полное раскрытие темы, отличное графическое оформление Полное раскрытие темы, хорошее графическое оформление Неполное раскрытие темы, хорошее графическое оформление Недостаточное раскрытие темы, графическое оформление требует добавлений

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.2	Знает системы геодезических координат и теоретические основы маркшейдерских методов Умеет определить пространственное положение объекта на земной поверхности. Владеет приемами подготовки исходных данных для переноса проекта в натуру.	Тестирование.
ОПК-3.2	Знает системы геодезических координат и теоретические основы маркшейдерских методов определения пространственного положения объекта на земной поверхности Умеет определять положение точки на земной поверхности; Владеет приемами подготовки исходных данных для переноса проекта в натуру	Тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика тестов является комплексной, соответствует избранным разделам формирующим компетенции, указанные в п.1.1.

Пример задания:

Дайте определение осадочной породе.
Назовите геосферы Земли_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Что такое геоид? Даёт чёткое определение понятию	Понимает суть и содержание вопроса	Не полностью разбирается в содержании вопроса	Не понимает вопрос.

6.2.2.2 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Курсовая работа представляется набранной на компьютере объёмом не менее 15 стр. с рисунками и схемами.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Полное раскрытие темы.Отличное графическое оформление	Полное раскрытие темы. Хорошее графическое оформление.	Неполное раскрытие темы, хорошее графическое оформление.	Недостаточное раскрытие темы, графическое оформление требует добавлений

7 Основная учебная литература

1. Рапацкая Л. А. Общая геология : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Прикладная геология" и "Технология геологической разведки" / Л. А. Рапацкая, 2005. - 447,[1].

2. Семинский Ж. В. Структурные типы и условия формирования рудных полей и месторождений : учебное пособие для вузов по дисциплинам СД.08 "Промышленные типы месторождений полезных ископаемых" и "Структуры рудных полей" специальности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

100301 "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки 130300 "Прикладная геология" / Ж. В. Семинский, 2007. - 228.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Геология : учеб. программа, контрол. задания и метод. указания для заоч. формы обучения по дисциплине "Геология". Направление подгот. 651600 "Технол. машины и оборудование". Специальность 170100 "Горные машины и оборудование" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2008. - 11.

2. Каламкаров Л. В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. Нефтегазоносные провинции и области России и зарубежных стран : учеб. для вузов по специальности "Геология нефти и газа" направления "Прикладная геология" / Л. В. Каламкаров, 2005. - 570.

3. Савельева. Геология. Методы реконструкции прошлого Земли. Основы геотектоники. Геологическая история, 2004. - 270.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение текстовый редактор

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГИДРАВЛИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Гидравлика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-4 Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;	ОПК-4.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-4.7	Способен применять законы движения и равновесия жидкостей и способы приложения этих законов к решению инженерных задач;	**Знать** основные положения и законы механики жидкости и газа, классификацию и общую характеристику, теорию расчета гидравлических емкостей, трубопроводов, основных типов насосов. **Уметь** использовать рациональные методы моделирования гидравлических процессов, рассчитывать величины, характеризующие движение жидкости, выбирать по назначению необходимые насосы, проводить испытания трубопроводных систем, вырабатывать стратегию действий. **Владеть** навыками проведения критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, методиками расчета и моделирования гидравлических процессов и трубопроводов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Гидравлика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика», «Математика», «Теоретическая и прикладная механика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектная деятельность»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	85	85
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовая работа	Экзамен, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Предмет гидравлики. Вводная лекция.	1	2					4	34	Устный опрос
1	Свойства жидкостей.	1	1			1	1	2, 3	4	Отчет
2	Гидростатика.	2	1			2	1	2, 3	4	Отчет
3	Кинематика и динамика жидкости.	3	1			3	1	2, 3	4	Отчет
4	Гидравлический расчет трубопроводов.	4	1			4	1	1, 2, 3	25	Отчет
5	Истечение жидкостей из отверстий и насадков.	5	1			5	1	2, 3	4	Отчет
6	Основы теории гидродинамического подобия.	6	1			6	1	2, 3	4	Отчет
7	Гидравлические машины. Подобие гидромашин.	7						4	6	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовая работа
	Всего		8				6		94	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Предмет гидравлики. Вводная лекция.	Задачи курса. Основные положения гидравлики. Понятия. Определения.
1	Свойства жидкостей.	Силы, действующие на жидкость. Давление в жидкости. Относительные массовые и поверхностные силы. Физические свойства жидкостей.
2	Гидростатика.	Гидростатическое давление. Давление жидкости на наклонную и криволинейную стенку. Относительный покой жидкости. Гидростатические машины.
3	Кинематика и динамика жидкости.	Стационарное и нестационарное движение жидкости. Живое сечение и гидравлический радиус. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Геометрический, пьезометрический, скоростной и полный напор. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Гидравлические потери. Режимы течения жидкости в трубах. Кавитация. Потери давления при различных режимах течения. Коэффициент гидравлического трения. Местные гидравлические сопротивления.
4	Гидравлический расчет трубопроводов.	Простые трубопроводы: постоянного сечения, с параллельным и последовательным соединением труб. Разветвленный трубопровод. Сложные трубопроводы. Трубопровод с насосной подачей. Гидравлический удар.
5	Истечение жидкостей из отверстий и насадков.	Истечение через малое отверстие в тонкой стенке. Совершенное сжатие струи. Истечение из различных видов насадков. Определение скорости струи и расхода. Истечение при переменном напоре. Давление струи на твердое тело.
6	Основы теории гидродинамического подобия.	Геометрическое, кинематическое и динамическое подобие. Классификация сил. Формула подобия Ньютона. Критерии подобия Фруда, Рейнольдса, Эйлера, Маха, Струхала, Вебера.
7	Гидравлические машины. Подобие гидромашин.	Классификация гидромашин. Баланс мощности в гидромашинах. Гидромашины динамического действия. Эксплуатационные характеристики динамических машин. Гидромашины объемного действия. Их свойства и характеристики. Индикаторная диаграмма объемного насоса. Основы подобия гидромашин.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Изучение приборов для измерения расхода и давления. Изучение приборов для измерения вязкости жидкостей.	1
2	Решение задач на равновесие жидкостей.	1
3	Решение задач по динамике жидкостей.	1
4	Трубопроводы и резервуары: конструкции и расчет.	1
5	Решение задач на истечение жидкостей.	1
6	Теория подобия.	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	21
2	Подготовка к практическим занятиям	6
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	18
4	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения лекций, практических работ используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия, взаимопроверка результатов расчета между парами обучающихся

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Гидравлика»

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания к выполнению лабораторно-практических работ по курсу «Гидравлика и гидропневмопривод»

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Обучающиеся пользуются основной и дополнительной литературой.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

Проводится устный опрос обучающегося, либо группы обучающихся (по 2-3 чел.) по данной теме с целью выявления знаний.

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет материалом по данной теме, грамотно отвечает на поставленные вопросы, умеет обосновывать и делать выводы.

6.1.2 учебный год 3 | Отчет

Описание процедуры.

Обучающийся описывает процесс выполнения практического занятия по изучению приборов для определения расхода и давления, приборов для измерения вязкости жидкостей в соответствии с заданием, объясняет порядок проведения работы. Формулирует выводы.

Критерии оценивания.

Качество заполнения табличных данных (если они заданы), качество графических построений, качество формулировок сделанных выводов по работе, общая оценка степени усвоения материала.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-4.7	Демонстрирует знания рациональных методов моделирования гидравлических процессов, способность рассчитывать величины, характеризующие движение жидкости, выбирать по назначению необходимые насосы.	Экзамен Курсовая работа

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающийся допускается к защите курсовой работы, если работа выполнена в полном объеме в соответствии с требованиями, предъявляемыми к защите КР и обучающийся ответил на все задаваемые ему вопросы. Знания обучающегося оцениваются по пятибалльной шкале в соответствии с критериями оценивания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Пример задания:

Вопросы для защиты курсовой работы:

1. Основное уравнение гидростатики, формула.
2. Геометрический, пьезометрический, скоростной и полный напор, формула.
3. Уравнение Бернулли для вязкой жидкости.
4. Гидравлические потери напора по длине трубопровода, формула.
5. Гидравлические потери напора на местных сопротивлениях, формула.
6. Потери напора (давления) при турбулентном течении жидкости, формула.
7. Формула Альтшуля для определения коэффициента гидравлического трения.
8. Расчет последовательно соединенных трубопроводов.
10. Расчет параллельно соединенных трубопроводов.
11. Расчет разветвленного трубопровода.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
КР выполнена в установленные сроки, оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению. Текст и графические построения выполнены грамотно. Свободно владеет материалом, понимает и может объяснить полученные расчётные значения, графические зависимости. Грамотно отвечает на поставленные вопросы. Умеет обосновывать и делать выводы.	КР выполнена в установленные сроки, оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению. Текст и графические построения выполнены в полном объеме. Владеет материалом. Допускает небольшие неточности при ответах на вопросы и. Умеет обосновывать и делать выводы.	КР выполнена в полном объеме. По оформлению и изложению материала имеются замечания. Допускает неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала и выполнении работы, испытывает затруднения при ответах.	КР выполнена с нарушением сроков, имеются замечания по оформлению и изложению материала. При ответах на вопросы допускает существенные ошибки, не умеет увязывать теорию с практикой, логически последовательно излагать материал, делать выводы.

6.2.2.2 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Обучающийся допускается к экзамену, если получил допуск к экзамену (в процессе обучения успешно выполнил и защитил все практические работы, отчитался по самостоятельной работе). Экзаменационный билет по дисциплине содержит 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание (задача). Знания обучающегося оцениваются по пятибалльной шкале в соответствии с критериями оценивания.

Пример задания:

Вопросы к экзамену:
1 Предмет гидравлики. Гипотеза сплошности. Капельные жидкости. Способы приложения законов равновесия и движения жидкостей к решению инженерных задач. Теоретические и экспериментальные методы исследований. Однородность жидкости. Свойство текучести. Капельные жидкости: подвижность частиц (текучесть), сцепление, сопротивление сдвигающим усилиям, смачивание, капиллярность.
2 Силы, действующие в жидких и газовых средах. Давление. Идеальная жидкость. Реальная жидкость. Массовые силы – силы тяжести и инерции. Поверхностные силы. Непрерывное распределение сил по поверхности. Относительные или единичные силы. Силы упругости. Архимедова сила. Определение давления. Единицы измерения.
3 Абсолютное, избыточное и атмосферное давление. Абсолютное давление отсчитывают от абсолютного нуля. Избыточное давление отсчитывают атмосферного давления. Манометрическое давление. Нормальные условия. Физическая атмосфера. Техническая атмосфера. Система единиц измерения СИ. Система единиц измерения МКГСС.
4 Свойства жидкостей: плотность, удельный вес, растворимость газов в жидкостях. Определение и формула плотности. Определение и формула удельного веса. Формула связи плотности и удельного веса. Количество газа в единице объема жидкости. Закон Генри. Коэффициент растворимости. Размерности величин.
5 Свойства жидкостей: сжимаемость жидкостей и газов. Свойство сжимаемости. Коэффициентом объемного сжатия. Модуль объемной упругости. Изменение плотности при сжатии жидкости и газа.
Модуль упругости и частота деформации жидкости. Адиабатический модуль упругости. Объемная вязкость жидкости. Сжимаемость газов. Размерности величин.
6 Свойства жидкостей: температурное расширение и поверхностное натяжение. Изменение объема жидкости при увеличении температуры.
Коэффициент температурного расширения. Формула Менделеева.
Влияние температуры на плотность воздуха. Формула для определения плотности. Силы поверхностного натяжения. Давление в сферическом объеме жидкости. Коэффициент поверхностного натяжения. Влияние температуры на силы поверхностного натяжения. Смачивающие и несмачивающие жидкости. Мениск. Размерности величин.
7 Свойства жидкостей: вязкость жидкостей и газов. Свойство сопротивляться сдвигу. Тангенциальная вязкость. Вязкость по Ньютоновой модели. Коэффициент динамической вязкости. Коэффициент кинематической вязкости. Уменьшение вязкости жидкости при увеличении температуры. Вязкость воздуха и других газов. Размерности величин.
8 Свойства жидкостей: испаряемость в замкнутых объемах. Коэффициент динамической вязкости. Коэффициент кинематической вязкости.
9 Специальные свойства рабочих жидкостей гидросистем. Испарение жидкостей в замкнутых объемах. Давление насыщенных паров. Зависимость давления насыщенных паров от температуры. Условие образования каверн. Кавитация. Двухфазная среда. Размерности величин.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 Гидростатическое давление. Основной закон гидростатики. Неподвижная жидкость. Равновесие. Гидростатическое давление. Напряжение сжатия. Давление на свободную поверхность жидкости. Основной закон гидростатики – уравнение. Гидростатический парадокс. Влияние давления на плотность жидкости. Размерности величин.

11 Закон Паскаля. Гидравлический пресс и мультипликатор. Формулировка закона Паскаля. Гидравлический пресс. Формулы для определения давления и усилий. Гидравлический мультипликатор. Формулы для определения давления и усилий.

12 Давление жидкости на плоские поверхности. Схема резервуара с наклонной стенкой. Изменение давления вдоль наклонной стенки. Среднее значение давления. Равнодействующая сил давления. Глубина погружения центра тяжести наклонной поверхности. Точка приложения равнодействующей силы. Размерности величин.

13 Прямолинейное равноускоренное движения сосуда с жидкостью. Относительный покой жидкости. Равновесие жидкости в сосуде при равноускоренном движении. Силы, действующие на жидкость при движении. Свободная поверхность. Поверхности уровня. Равнодействующая относительных массовых сил. Векторная сумма сил. Условие равновесия бесконечно малого объема жидкости. Аналог глубины.

14 Стационарное и нестационарное движение жидкости. Кинематика жидкости. Установившееся или стационарное движение. Математическое выражение стационарного движения. Неустановившееся или нестационарное движение. Математическое выражение нестационарного движения.

15 Гидравлический радиус и смоченный периметр. Живое сечение – определение. Гидравлический радиус – определение и формулы расчета. Смоченный периметр – определение. Формулы для определения смоченного периметра. Расход жидкости. Средняя скорость потока. Гидравлический радиус и диаметр в некруглых трубах. Размерности величин.

16 Элементарная струйка. Расход и скорость потока. Линия тока, как траектория частицы в потоке. Трубка тока. Элементарная струйка. Скорости частиц в элементарной струйке. Напорное течение. Безнапорное течение. Объемный расход жидкости. Массовый расход. Уравнение объемного расхода для элементарной струйки.

17 Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Вывод уравнения Бернулли без учета гидравлических потерь. Теорема об изменении кинетической энергии для элементарной струйки. Работа сил давления в сечениях. Энергия положения (потенциальная) в сечениях. Кинетическая энергия в сечениях. Геометрическая интерпретация уравнения. Размерности величин.

18 Геометрический, пьезометрический, скоростной и полный напор. Геометрическая высота или геометрический напор. Пьезометрическая высота или пьезометрический напор. Скоростная высота или скоростной напор. Полный напор. Свойство полного напора для идеальной жидкости. Размерности величин.

19 Энергетическая интерпретация уравнения Бернулли. Полный напор, как закон сохранения энергии. Энергетическая интерпретация полного напора в удельных энергиях. Энергетическая интерпретация Уравнения Бернулли для идеальной жидкости. Энергия движущейся жидкости: энергия положения (потенциальная), энергия движения (кинетическая) и энергия давления внешних сил. Размерности величин.

20 Уравнение Бернулли для вязкой жидкости. Неравномерность распределения скоростей по сечению в потоке реальной жидкости. Гидравлические потери напора (энергии) в потоке реальной жидкости. Коэффициент Кариолиса. Формы записи уравнения Бернулли. Графическая иллюстрация уравнения Бернулли для вязкой жидкости. Размерности величин.

21 Гидравлические потери напора по длине трубопровода. Путевые гидравлические потери. Потеря напора (давления) по длине трубы. Формула Вейсбаха-Дарси.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Коэффициент гидравлического трения. Размерности величин.

22 Гидравлические потери напора на местных сопротивлениях. Гидравлические потери на местных сопротивлениях. Понятие местного сопротивления. Коэффициент местного сопротивления. Формула Вейсбаха для потерь напора и давления. Размерности величин.

23 Режимы течения жидкости – ламинарный и турбулентный. Два режима течения жидкости в трубах. Ламинарное течение жидкости. Турбулентное течение жидкости. Критическое значение средней по сечению скорости потока. Число Рейнольдса, как критерий вида течения. Формула Рейнольдса. Границы ламинарного и турбулентного течения. Переходная зона. Размерности величин.

24 Кавитация в потоке жидкости. Условия возникновения кавитации. Изменением агрегатного состояния жидкости при кавитации. Давление насыщенных паров жидкости. Возникновение каверн. Конденсация паров жидкости при повышении давления. Места возникновения кавитации. Последствия кавитации.

25 Потери напора (давления) при ламинарном течении жидкости. Эпюра распределения скоростей при ламинарном течении. Закон Пуазейля. Пропорциональность потерь напора кинематической вязкости, длине трубопровода и расходу. Коэффициент Дарси для ламинарного течения – формула. Формула Вейсбаха-Дарси. Размерности величин.

26 Потери напора (давления) при турбулентном течении жидкости. Эпюра распределения скоростей при турбулентном течении. Траектории частиц при турбулентном течении. Значение коэффициента Кариолиса. Формула Вейсбаха-Дарси для турбулентного течения жидкости. Формулы для определения коэффициента Дарси. Шероховатость стенок для различных труб. Формула Вейсбаха-Дарси для некруглых труб.

27 Местные гидравлические сопротивления: внезапное расширение и диффузор. Коэффициент местного сопротивления при внезапном расширении русла – формула. Образования завихрений. Предельный случай внезапного расширения. Коэффициент местного сопротивления диффузора – формула. Оптимальный угол диффузора. Размерности величин.

28 Местные гидравлические сопротивления: внезапное сужение и конфузор. Коэффициент местного сопротивления при внезапном сужении русла – формула. Образования завихрений. Предельный случай внезапного сужения. Коэффициент местного сопротивления конфузора – формула. Размерности величин.

29 Местные гидравлические сопротивления: поворот русла и диафрагма. Поворот русла – колено. Зоны завихрений. Поворот русла – отвод. Зоны завихрений. Формулы для определения коэффициентов при разных углах поворота и соотношениях – радиус скругления и диаметр. Формула определения коэффициента местного сопротивления диафрагмы. Определение гидравлических сопротивлений при ламинарном течении жидкости.

30 Расчет трубопровода постоянного сечения. Схема простого трубопровода постоянного сечения. Уравнение Бернулли для трубопровода постоянного сечения. Равенство скоростных напоров. Гидростатический напор. Потребный напор. Сопротивление трубопровода – формула. Формула потерь напора. Характеристика трубопровода.

31 Расчет последовательно соединенных трубопроводов. Схема последовательного соединения трубопроводов. Равенство расходов в сечениях. Полная потеря напора. Гидростатический напор. Потребный напор. Коэффициент скоростного напора. Графики характеристик участ-ков трубопровода. График суммарных потерь.

32 Расчет параллельно соединенных трубопроводов. Схема параллельного соединения

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

трубопроводов. Сумма расходов. Распределение расходов по участкам. Равенство потерь напора во всех трубопроводах. Не равенство гидравлических сопротивлений. Сопротивления трубопроводов. Графики потребных напоров. Суммарные потери напора – график.

33 Расчет разветвленного трубопровода. Схема разветвленного трубопровода. Уравнения Бернулли для разветвленного трубопровода. Гидростатический напор. Графики потребного напора. Суммарный график потребного напора.

34 Расчет сложного трубопровода. Схема сложного трубопровода. Сложный трубопровод, как соединение простых трубопроводов. Местные сопротивления. Геометрические высоты. Баланс расходов. Потребные напоры для ветвей. Суммарные графики потребных напоров.

35 Расчет трубопровода с насосной подачей. Совместная работа трубопровода с насосом. Расчетная схема. Уравнения Бернулли для входного патрубка насоса и для выходного патрубка насоса.
Удельная энергия жидкости перед насосом. Удельная энергия жидкости за насосом. Приращение энергии жидкости в насосе. Гидростатический напор. Напор насоса. Размерности величин.

36 Гидравлический удар. Гидравлический удар, как резкое повышение давления в трубопроводе. Быстротечность процесса. Гидравлический удар, как колебательный процесс (по стадиям). График колебаний давления. Ударное давление по формуле Жуковского. Скорость распространения ударной волны – формула.

37 Истечение жидкости из отверстия в тонкой стенке. Схема истечения. Совершенное сжатие струи. Коэффициентом сжатия. Расчетный напор. Скорость истечения струи. Коэффициент скорости струи. Коэффициент расхода. Формулы расчета скорости струи и расхода.

38 Истечение жидкости из цилиндрических насадков. Схема безотрывного истечения через цилиндрический насадок. Коэффициент сжатия струи. Коэффициент скорости и коэффициент расхода. Зависимость коэффициента расхода от числа Рейнольдса – графики. Схема отрывного истечения через цилиндрический насадок. Коэффициент расхода.

39 Истечение через сопло и диффузорный насадок.Схема истечения через сопло́ (коноидальный насадок). Безотрывность течения и параллельноструйность. Коэффициент сжатия струи. Коэффициент расхода. Схема истечения через диффузорный насадок. Сужение потока и разряжение. Увеличение расхода. Коэффициент расхода.

40 Истечение жидкости при переменном напоре. Особенность истечения при переменном напоре. Не стационарный процесс. Схема истечения. Квазистационарное истечение. Формула времени полного опорожнения сосуда.

41 Геометрическое, кинематическое и динамическое подобие. Понятия «модель» и «натура». Геометрическое подобие. Линейный масштаб моделирования. Пропорциональность сходственных размеров. Кинематическое подобие: траектории, скорости и ускорения. Масштаб скорости. Масштаб ускорения. Масштаб времени. Динамическое подобие – пропорциональность сил, равенство коэффициентов местных сопротивлений и коэффициентов Дарси.

42 Основные критерии подобия: Ньютона, Фруда, Рейнольдса, Эйлера. Основной закон гидродинамического подобия – число Ньютона. Критерием Фруда – формула. Критерий Рейнольдса – формула. Критерий Эйлера – формула. Другие критерии (Вебера, Струхала, Маха).

43 Классификация и общая характеристика гидромашин. Насосы динамического и объемного действия. Давление, подача (расход), рабочий объем, рабочая камера, частота вращения вала, входная (потребляемая) мощность, выходная (гидравлическая) мощность.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Объемный к. п. д. Гидравлический к. п. д. Механический к. п. д.

44 Баланс мощности в гидромашинах. Схема, иллюстрирующая баланс мощности в гидромашинах. Трансформация подводимой (механической) мощности в гидравлическую (выходную). Преобразование мощности и потери мощности. Механические потери – формула мощности. Объемные потери – формула мощности. Гидравлические потери – формула мощности (в общем виде). Гидравлический, механический, объемный к. п. д. Полный к. п. д. – формула.

45 Центробежные насосы и их характеристики. Схема центробежного насоса. Его устройство. Проточность полостей насоса. Консольные насосы и насосы двухстороннего входа. Многоступенчатые насосы. Напор (давление), подача (расход) насоса. Частота вращения рабочего колеса. К. п. д. насоса. Пересчет характеристик центробежного насоса на другую скорость вращения. Формулы гидродинамического подобия для пересчета характеристик.

46 Осевые насосы и их характеристики. Схема осевого насоса. Направляющий аппарат. Закрутка жидкости. Рабочее колесо в регулируемым углом наклона лопастей. Графические характеристики – напор (давление), к. п. д. насоса в зависимости от его подачи (расхода).

47 Роторные насосы: шестеренные и пластинчатые. Устройство и работа шестеренного и пластинчатого насосов. Разновидности конструкций этих типов насосов. Рабочий объем – формула. Подача и давление насоса. Использование насосов данного типа. Размерности величин.

48 Роторные насосы: аксиально- и радиально поршневые. Устройство и работа радиально-поршневого и аксиально-поршневого насосов и гидромоторов. Разновидности конструкций этих типов насосов. Рядность насосов. Качающие узлы. Рабочий объем – формула. Подача и давление насоса. Использование насосов данного типа. Гидромоторы. Размерности величин.

Задачи к экзамену:

Студент на экзамене решает одну из четырех задач по гидростатике, или одну из пяти по гидродинамике. Каждому студенту выдается расчетная схема и общие исходные данные. Некоторые исходные данные (выделены жирным шрифтом) задаются преподавателем студенту индивидуально.

Водопроводная сеть состоит из открытого водоема 1, насоса 2, фильтра 3 с обратным клапаном 4 и манометром 5, водонапорной башни 6, сливной трубы поддержания уровня 7, подводящей трубы 8, отводящей трубы 9, задвижек 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 21 и 22, отводов 12 и фланцевых соединений 13, и резервуаров 16 и 17 для раздачи воды.

Исходные данные: жидкость – пресная вода; коэффициент гидравлического трения всех труб: $\lambda = 0{,}02$, $\lambda = 0{,}025$, $\lambda = 0{,}03$, режим течения во всех случаях турбулентный.

Трубы двух типоразмеров с диаметрами (задаются преподавателем):

$d1 = 40$ мм (45 и 50) и $d2 = 40$ мм (30 и 35).

Высоты и длины (задаются преподавателем):

$H1 = 12$ м (10, 11, 13, 14), $H0 = 4{,}5$ м (4,0, 4,5, 4,7).

$l4 = 5$ м (4, 4,5 и 5,5), $l9 = 20$ м (17, 19, 22), $l10 = 14$ м (12, 15, 17).

Высоты и длины общие для всех:

$H = 10{,}8$ м, $h1 = 4$ м, $h2 = 5{,}2$ м, $h3 = 1$ м, $h4 = 1{,}2$ м, $h0 = 0{,}8$ м, $h1a = 3{,}7$ м, $h2a = 4{,}85$ м, $l1 = 7{,}5$ м, $l2 = 7{,}5$ м, $l3 = 11{,}5$ м, $l5 = 0{,}25$ м, $l6 = 4$ м, $l7 = 0{,}25$ м, $l8 = 0{,}8$ м, $l11 = 0{,}3$ м, $l12 = 0{,}35$ м.

Выбор плоскости сравнения в каждом расчетном случае – произвольный.

Гидростатика.

1. При полном заполнении резервуара 6 и закрытых задвижках 10 и 11 определить

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

абсолютное и избыточное давление в точках а и б считая, что давление над свободной поверхностью воды в резервуаре 6 равно атмосферному.

2. При закрытых задвижках 19 и 20 и полном заполнении резервуара 6 водой определить абсолютное и избыточное давление в точках в и г, считая, что задвижки 10 и 11 открыты.

3. Каким будет избыточное давление на дне резервуара 17 (в точке е), если задвижка 20 закрыта, а сам резервуар заполнен водой полностью? Каким будет абсолютное и избыточное давление в точке д? Каким будет избыточное давление перед задвижкой 15?

4. Если задвижки 11, 18, 14 и 15 закрыты, а задвижки 19 и 20 открыты, при этом резервуары 16 и 17 полностью заполнены, каким будет абсолютное и избыточное давление в точках е, ж и г? Какое давление покажут манометры резервуаров 16 и 17?

Гидродинамика.

1. Определить скорость вытекания струи из сливной трубы 7 (и расход в ней при диаметре 40, 45 или 50 мм), если резервуар 6 заполнен до уровня Н и этот уровень поддерживается за счет подачи воды насосом 2. Плоскость сравнения совместить с поверхностью земли.

2. Резервуар 6 заполнен доверху, уровень Н поддерживается насосом постоянным. Задвижки 18, закрыта, задвижки 10, 11, 19 и 20 открыты. Открыты и задвижки 14 и 15, при этом уровни жидкости в резервуарах 16 и 17 поддерживаются на уровне осей задвижек 14 и 15. Определить давление воды в сечении 1-1, если скорость потока в сечении 1-1 равна 1,1 м/с. Плоскость сравнения совместить с осью труб l9 и l10.

3. Условие задачи прежнее, но над свободной поверхностью воды в резервуаре 6 поддерживается давление 1,5 кгс/см2 (например с помощью компрессора), а скорость потока в сечении 1-1 равна 1,5 м/с.

4. Задвижки 14, 15, 10 и 19 закрыты. Вода из емкости 17 перетекает через задвижки 11 и 18 в насос и сливается в резервуар. Считаем, что уровень воды в емкости 17 поддерживается постоянным, а обратный клапан 4 отсутствует. Определить расход воды через насос, пренебрегая гидравлическими потерями в нем. Вентиль 22 для спуска воздуха в резервуаре 17 открыт.

5. Задвижки 10, 11, 19 и 15 закрыты, а вентиль 22 открыт (аварийная ситуация). Насос перекачивает воду по трубам l4, l5, l6, l7, l8, l9, l10, l12 в резервуар 17, которая под давлением струей выбрасывается через вентиль 22, коэффициент местного сопротивления которого в полностью открытом состоянии равен 218. Какое давление покажет манометр 5? Плоскость сравнения совместить с осью труб l9 и l10.

Схема трубопроводной системы с насосной установкой, водонапорной башней и резервуарами выдается каждому студенту индивидуально.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал. Исчерпывающе, последовательно,	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности,	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не умеет увязывать теорию с практикой,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение.	неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах.	логически последовательно излагать материал, делать выводы.

7 Основная учебная литература

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учебник для втузов / Т. М. Башта [и др.], 2011. - 422.

2. Вакина Вера Васильевна. Машиностроительная гидравлика: Примеры расчетов : учеб. пособие для техн. спец. вузов / Вера Васильевна Вакина, Иван Давидович Денисенко, Анатолий Леонидович Столяров, 1987. - 206.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учебник для втузов / Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов [и др.], 2013. - 422.

2. Башта Т. М. Машиностроительная гидравлика : справ. пособие / Т. М. Башта, 1971. - 671.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

3. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010

4. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

2. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Гидродинамические исследования скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осу-ществлять и корректи-ровать технологиче-ские процессы добычи нефти и газа при экс-плуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК-4.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.6	Применяет знания основных гидродинамических технологических процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, как основу для их управления и корректировки	**Знать** методологию организации и проведения гидродинамических технологических процессов; применяемое диагностическое оборудование и приборы для исследования скважин; последовательность подготовки и настройки исследовательского оборудования; методы интерпретации полученных исходных данных. **Уметь** проводить исследования добывающих и нагнетательных скважин; снимать показания со скважинного исследовательского оборудования с последующим заполнением режимных/технологических карт; строить регулировочные кривые и индикаторные диаграммы работы скважин; оценивать фильтрационно-ёмкостные свойства продуктивных пластов. **Владеть** методами контроля и корректировки за технологическими процессами работы скважин; инструментами оценки фильтрационных и продуктивных свойств призабойной и удаленной зон скважин; методами эксплуатации и обслуживания исследовательского оборудования, применяемого для целей ГДИС.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Изучение дисциплины «Гидродинамические исследования скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии», «Математика», «Подземная гидромеханика», «Основы математического моделирования»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Контрольно-измерительное оборудование в нефтегазовом производстве», «Особенности эксплуатации горизонтальных скважин», «Повышение нефтеотдачи пластов», «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Цели и задачи гидродинамических методов исследования скважин	1	2					1	10	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						10	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Подготовка скважин к гидродинамическим исследованиям	2	2					1	10	Проверочная работа
3	Исследование скважин при установившемся притоке	3	2			1	2	3, 5	28	Проверочная работа
4	Исследование скважин при неустановившемся притоке	4	2			2	2	2, 4	20	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				4		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Цели и задачи гидродинамических методов исследования скважин	Основные положения правил ведения ремонтных работ в скважинах. Цели и задачи промысловых исследования залежей. Общие подходы к контролю и регулированию нефтяных месторождений. Прямые и косвенные методы исследования. Гидродинамические параметры пластов и скважин.

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
2	Подготовка скважин к гидродинамическим исследованиям	Подготовка к исследованию нефтяных скважин. Подготовка к исследованию газовых скважин. Учет гидродинамического несовершенство скважин. Общие подходы к последовательности проведения скважинных исследований.
3	Исследование скважин при установившемся притоке	Теоретические основы проведения и интерпретации результатов исследования скважин на установившихся режимах эксплуатации. Построение индикаторных кривых. Форма индикаторных кривых. Построение регулировочных кривых. Обработка данных исследований скважин при движению по пласту однородной жидкости. Понятие о фазовой проницаемости.
4	Исследование скважин	Гидродинамические методы обработки кривых

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	при неустановившемся притоке	восстановления давления. Методы построения кривых в полулогарифмическом масштабе. Метод исследования скважин без остановки. Дифференциальный метод переменного притока после изменения режима работы скважины.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Исследование скважин при установившемся режиме фильтрации	2
2	Исследование скважин при неустановившемся режиме фильтрации	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	10
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	12
3	Создание математических и графических моделей процессов	12

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	10
2	Выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме	10
3	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
4	Подготовка к зачёту	10
5	Проработка разделов теоретического материала	18

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Публичная презентация.Онлайн-семинар.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету.

Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов платформы СДО.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:

1. Основные требования подготовки скважин к исследованию.
2. Подготовка к исследованию фонтанно-компрессорных скважин.
3. Подготовка к исследованию газовых скважин.
4. Учет гидродинамического несовершенства скважин.
5. Основные подходы к построению индикаторных кривых.
6. Формы и виды индикаторных кривых.
7. Основные подходы к построению регулировочных кривых.
8. Исследование скважин при движении однофазного притока
9. Понятие о фазовой проницаемости.
10. Определение коэффициента проницаемости по данным исследования скважин.
11. Исследование скважин при движении по пласту двухфазного потока.
12. Обработка данных исследований фонтанной скважины.
13. Исследование компрессорных скважин при постоянном расходе рабочего агента.
14. Исследования глубинонасосных скважин.
15. Наблюдения за состоянием пласта по составлению индикаторных кривых во времени.
16. Гидродинамические методы обработки кривых восстановления давления.
17. Методы исследования скважин без остановки.
18. Приведенное пластовое давление (понятие).
19. Порядок построения начальных и текущих карт изобар.
20. Определение параметров перемещения контуров нефтеносности и параметра kh/μ.
21. Определение среднего пластового давления.
22. Исследования взаимодействия скважин.
23. Оборудование применяемое для целей проведения ГДИС.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:

1. Основные требования подготовки скважин к исследованию.
2. Подготовка к исследованию фонтанно-компрессорных скважин.
3. Подготовка к исследованию газовых скважин.
4. Учет гидродинамического несовершенства скважин.
5. Основные подходы к построению индикаторных кривых.
6. Формы и виды индикаторных кривых.
7. Основные подходы к построению регулировочных кривых.
8. Исследование скважин при движении однофазного притока
9. Понятие о фазовой проницаемости.
10. Определение коэффициента проницаемости по данным исследования скважин.
11. Исследование скважин при движении по пласту двухфазного потока.
12. Обработка данных исследований фонтанной скважины.
13. Исследование компрессорных скважин при постоянном расходе рабочего агента.
14. Исследования глубинонасосных скважин.
15. Наблюдения за состоянием пласта по составлению индикаторных кривых во времени.
16. Гидродинамические методы обработки кривых восстановления давления.
17. Методы исследования скважин без остановки.
18. Приведенное пластовое давление (понятие).
19. Порядок построения начальных и текущих карт изобар.
20. Определение параметров перемещения контуров нефтеносности и параметра kh/μ.
21. Определение среднего пластового давления.
22. Исследования взаимодействия скважин.
23. Оборудование применяемое для целей проведения ГДИС.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.6	Демонстрирует уверенные знания в области применения исследовательского оборудования, используемого при проведении ГДИС;	Устный опрос по контрольным вопросам - Тестирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	в области его настройки, регулировки и диагностирования возможных неисправностей и отклонений; умения в области диагностирования исследовательского оборудования с соблюдением технологических регламентов и руководств по надлежащей его эксплуатации при проведения гидродинамических исследований на нефтяных и газовых скважинах.	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проверочные работы представляют собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала на протяжении всего семестра по темам и разделам упомянутым в п. 4.1. Зачет по дисциплине проводится в зачетную неделю, установленную календарным учебным графиком по основному расписанию занятий, утвержденному директором института недропользования. В период подготовки к написанию проверочных работ, а также в период подготовки к зачету обучающиеся, использую платформу Битрикс24, получают консультативную поддержку, необходимые методические указания и другую необходимую информацию со стороны преподавателя для полноценного и последовательного освоения материала дисциплины.

Пример задания:

1. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
2. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
3. Гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-физические и лабораторные исследования для целей КиР.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы,	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти : справочное издание / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2007. - 453.

2. Алиев З. С. Газогидродинамические основы исследования скважин на газоконденсатность : монография / З. С. Алиев, Р. Н. Исмагилов, 2012. - 213.

3. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / К. М. Тагиров, 2012. - 335.

4. Покрепин Б. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / Б. В. Покрепин, Е. В. Дорошенко, Г. В. Покрепин, 2016. - 284.

5. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

6. Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи : учебник для вузов / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков; под общ. ред. В. Н. Протасова, 2006. - 691.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2005. - 453.

2. Сидоров Н. А. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник для техникумов / Н. А. Сидоров, 1982. - 376.

3. Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст] : респ. межвед. науч.-техн. сб. / Ивано-Франков. ин-т нефти и газа; редкол.: Б. Г. Тарасов (отв. ред.) [и др.]. Вып. 22, 1985. - 114.

4. Карнаухов Михаил Львович. Гидродинамические исследования скважин испытателями пластов / Михаил Львович Карнаухов, 1991. - 202.

5. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений: Проектирование разраб. / Ш. К. Гиматудинов и др., 1983. - 463.

6. Гидродинамические и физико-химические свойства горных пород / Н. Н. Веригин [и др.], 1977. - 271.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов, 2014. - 586.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010

2. Microsoft Office Standard

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-6 Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации;	ОПК-6.1
ПК-5 Способен проводить работы по диа-гностике, техническо-му обслуживанию, ре-монту и эксплуатации технологического обо-рудования необходи-мого для добычи нефти и газа	ПК-5.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-6.1	Способен принимать меры по обеспечиванию работоспособности исполнительных устройств и приводов для работоспособность исполнительных устройств и приводов средств автоматизации и механизации технологических процессов в сфере профессиональной деятельности	**Знать** конструктивные, технологические и эксплуатационные методы обеспечения показателей надежности (работоспособности) исполнительных устройств и приводов средств автоматизации и механизации технологических процессов в сфере профессиональной деятельности. **Уметь** применять конструктивные, технологические и эксплуатационные методы обеспечения показателей надежности (работоспособности) исполнительных устройств и приводов средств автоматизации и механизации технологических процессов в сфере профессиональной деятельности. **Владеть** конструктивными, технологическими и эксплуатационными методами обеспечения показателей надежности (работоспособности) исполнительных устройств и приводов средств автоматизации и механизации технологических процессов в сфере профессиональной деятельности.
ПК-5.1	Способен на основе знаний типовых конструкций машин и	**Знать** типовые конструкции машин и механизмов, применяемых в

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	механизмов осуществлять грамотную эксплуатацию применяемого технологического оборудования	буровом оборудовании и автоматизации технологических процессов. **Уметь** грамотно эксплуатировать типовые конструкции машин и механизмов, применяемых в буровом оборудовании и автоматизации технологических процессов. **Владеть** методами и приемами грамотной эксплуатации типовых конструкций машин и механизмов, применяемых в буровом оборудовании и автоматизации технологических процессов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Детали машин и основы конструирования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теоретическая и прикладная механика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Нефтегазопромысловое оборудование», «Оборудование для добычи нефти и газа», «Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа в морских акваториях», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	121	34	87
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен, Курсовой проект		Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Классификация деталей машин. Отказы и критерии работоспособности. Методы обеспечения показателей надежности.	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Расчет деталей машин общего назначения.	1	6			1, 2	6	1, 2, 3, 4	87	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		6				6		96	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Классификация деталей машин. Отказы и критерии работоспособности. Методы обеспечения показателей надежности.	Детали машин общего назначения. Классификация отказов деталей машин. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, износостойкость, надежность. Конструктивные, технологические и эксплуатационные методы обеспечения показателей надежности (работоспособности) деталей машин.

Учебный год **№ 4**

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Тема	Краткое содержание
1	Расчет деталей машин общего назначения.	Расчет кинематических характеристик механического привода машин. Расчет зубчатых колес. Расчет валов. Расчет подшипников. Расчет соединений. Выбор муфт. Проектирование корпусных деталей.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет кинематических характеристик механического привода	2
2	Расчет зубчатых колес, валов и подшипников типовых механизмов	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	30
2	Подготовка к практическим занятиям	17
3	Подготовка к экзамену	10
4	Проработка разделов теоретического материала	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: «Дальтон-план» — форма обучения, приспособленная к возможностям и способностям каждого студента. Обучение организовано так, что преобладает самостоятельная учебная деятельность обучающегося, а роль преподавателя состоит в организации этой деятельности. Студенты выполняют индивидуальные задания и могут получать помощь преподавателя, который выполняет роль консультанта или помощника, а также получить помощь от «сильных» студентов. В начале семестра студенты получают задание по предмету, с указанием сроков выполнения и сдачи отчета (лабораторных работ, практических работ, курсового проекта). Преподаватель выдает все необходимые учебные пособия (конспекты лекций, методички по выполнению лабораторных и практических работ) и письменные инструкции по выполнению заданий. В сплоченных группах, где имеется авторитетный староста, «Дальтон-план» принимается «на ура», так как часть работы по повышению успеваемости слабых студентов ложится на плечи

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

«сильных» студентов. Успеваемость студентов при использовании системы «дальтон-план» достигает 90-95%. Метод проблемного обучения. В студенческих группах, где нет авторитетного старосты, а вся группа часто состоит из нескольких «команд», иногда практически не общающихся между собой, обучение с использованием технологий «Дальтон-плана» отвергается, чаще всего той группой студентов, для которых процесс обучения не представляет трудностей. Эта группа уверена, что без проблем сдаст изучаемую дисциплину, а помогать отстающим и слабым студентам не намерена. В случае, если студентами отвергается система обучения с использованием технологий «Дальтон-плана», то приходится использовать метод проблемного обучения. Технологии «проблемного обучения» основываются на таких постулатах выдающихся педагогов, как: • нельзя заставлять студента мыслить чужим умом, • студент должен не заучивать науку, а выдумывает ее сам, • плохой преподаватель преподносит истину, а хороший — учит ее находить, • сократовский метод обучения: не навязывание студентам своих мыслей, а подведение их к решению проблемы с помощью вопросов, • развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть их собственной деятельностью. То, что человек не приобрел путем своей самостоятельности — не его. Проблемное обучение основывается на «теории мышления», разработанной психологами, где под термином «мышление» понимается поиск и открытие принципиально нового. Алгоритм проблемного обучения состоит из двух важнейших шагов: • шаг 1: преподаватель ставит перед студентом учебное проблемное задание, • шаг 2: проблемное задание побуждает студента к решению учебной проблемы и в процессе этого происходит приобретение новых знаний у студента и их закрепление в сознании студента. Под термином «проблема», понимается противоречие, которое требует изучения. Движущей силой развития студентов при проблемном обучении является это противоречие. Студент, преодолевая противоречие и решая проблему, осознает, что полученных ранее знаний ему недостаточно, поэтому старается пополнить свои знания для решения проблемы, используя ресурсы интернета и, изучая дополнительную литературу. Например, при выполнении курсового проекта или практических, или лабораторных работ, проблемы выражаются в форме целого ряда многовариантных задач, решения которых заранее неизвестны. Так при проектировании привода конвейера, студент должен обосновать выбор одного конкретного электродвигателя из целого ряда возможных вариантов. Или, обосновать выбор термообработки и материала для изготовления зубчатых колес. Или, обосновать выбор конкретного типа муфт из огромного ряда предлагаемых к использованию. Таких проблемных задач студент решает более десятка. Первое время студент постоянно обращается к преподавателю с вопросом: «А какой вариант решения данной конкретной задачи мне выбрать?». Преподаватель совместно со студентом начинает рассматривать разные варианты решения данной конкретной проблемной задачи: оказывается, что на первый взгляд решений много, а студент должен выбрать только одно решение. Преподаватель «подводит» студента к принятию конкретного решения со следующим обоснованием: «Я выбираю такое-то решение, потому, что …» и далее студент пытается обосновать выбранное решение. После решения второй или третьей конкретной проблемной задачи, студент уже самостоятельно старается решить оставшиеся задачи в курсовом проекте, занимаясь поиском выбора оптимального варианта и принимая на себя определенные обязательства за последствия, которые могут произойти от принятого варианта решения. Преподаватель приводит конкретные примеры из практики и сообщает студенту, что, работая на производстве и принимая конкретное решение, он должен быть готов к ответственности за принятое

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

решение. Таким образом, студент впервые понимает, что выбор и обоснование одного конкретного оптимального решения из множества возможных зависит от него лично и уровня его знаний. Такой студент уже готов к выполнению дипломной работы. Успеваемость студентов при использовании системы проблемного обучения ниже, чем при системе «Дальтон-плана», и составляет в среднем 60-80%. С точки зрения психологии, процедура самостоятельного решения студентом цепи последовательных и часто взаимосвязанных учебных проблемных задач при курсовом проектировании, и является сущностью проблемного обучения. В этом случае знания преподавателя становятся знаниями студентов не в процессе их передачи, а в результате собственной мыслительной деятельности студентов. Инновационная методика обучения «Мокрицкой» применяется с 2023 года и очень подробно изложена в научной статье: Королев П.В., Мокрицкая Д.Н. Повышение профессионального уровня инженеров-механиков на основе инновационной методики обучения "Мокрицкой" с плавным переходом к использованию искусственного интеллекта в образовании //Флагман науки: научный журнал. Май 2024. - СПб., Изд. ГНИИ "Нацразвитие"-2024. №5(16), с. 355-362. Эта методика позволяет обеспечить 100% успеваемость в группе.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Курсовое проектирование заключается в самостоятельном выполнении расчетов и чертежей курсового проекта по методикам, изложенным в пособиях:
1. Шейнблит Александр Ефимович. Курсовое проектирование деталей машин [Текст]: учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений по техн. специальностям / А. Е. Шейнблит, 2002. - 454 с.
2. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин, Г.М. Ицкович, В.П. Козинцов. – 3-е изд., стереотипное. Перепечатка с здания 1987 г. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2005. – 416 с.
3. Королев П.В. Детали машин. Курсовое проектирование: учебное пособие/ Королев П.В. – Москва: Директ-Медиа, 2023. 276 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Подготовка к практическим занятиям предусматривает проработку лекционного материала и изучение теоретических вопросов и примеров из учебных пособий:
1. Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для вузов по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов, 2009. - 495 с.
2. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин, Г.М. Ицкович, В.П. Козинцов. – 3-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1987 г. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2005. – 416 с.
3. Королев П.В. Детали машин. Курсовое проектирование: учебное пособие/ Королев П.В. – Москва: Директ-Медиа, 2023. 276 с.

Задание к практической работе № 1 по теме: «Расчет кинематических характеристик механического привода».
Требуется выбрать электродвигатель и провести кинематический расчет привода.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1.Провести кинематический расчет привода и выбрать электродвигатель по мощности и частоте вращения.
2.Численные значения рекомендуется взять из своего варианта задания на курсовой проект.
3.Методику выполнения практической работы рекомендуется смотреть в источнике: Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин, Г.М. Ицкович, В.П. Козинцов. – 3-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1987 г. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2005. – 416 с. Смотри страницы: 4-8, 289-291, 327- 329.

Задание к практической работе 2 по теме: «Расчет зубчатых колес, валов и подшипников типовых механизмов».
Требуется провести проектный и проверочный расчеты зубчатой передачи, валов и подшипников.
1.Рассчитать зубчатую передачу редуктора на выносливость по контактным напряжениям и на прочность по напряжениям изгиба.
2.Рассчитать валы на кручение и кручение и изгиб.
3. Рассчитать долговечность подшипников.
4.Численные значения рекомендуется взять из своего варианта задания на курсовой проект.
5.Методику выполнения практической работы рекомендуется смотреть в источнике: Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин, Г.М. Ицкович, В.П. Козинцов. – 3-е изд., стереотипное. Перепечатка с здания 1987 г. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2005. – 416 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа заключается в проработке теоретических разделов курса «Детали машин и основы конструирования»:

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Контроль теоретических знаний, полученных в процессе самостоятельной работы студентов по дисциплине, производится в форме устного опроса по контрольным вопросам.

Критерии оценивания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Твердо знает материал, грамотно и по существу отвечает на вопросы, не допускает существенных неточностей в ответах.

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Контроль теоретических знаний, полученных в процессе самостоятельной работы студентов по дисциплине, производится в форме устного опроса по контрольным вопросам.
Контроль умений и практических навыков осуществляется в процессе защиты практических работ № 1 и № 2 и в процессе защиты курсового проекта.
Обучающийся должен представить отчеты по практическим работам и пояснительную записку и чертежи по курсовому проекту, и ответить на контрольные вопросы.

Критерии оценивания.

Твердо знает материал, грамотно и по существу отвечает на вопросы, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при решении задач и выполнении практических работ и курсовом проектировании, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-6.1	Демонстрирует знания конструктивных, технологических и эксплуатационных методов обеспечения показателей надежности (работоспособности) исполнительных устройств и приводов средств автоматизации и механизации технологических процессов в сфере профессиональной деятельности.	Устный опрос
ПК-5.1	Демонстрирует знания типовых конструкций машин и механизмов, применяемых в буровом оборудовании и автоматизации технологических процессов с целью их грамотной эксплуатации.	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен служит для объективного выявления результатов обучения по дисциплине, сопоставления действительных результатов обучения с запланированными в рабочей программе дисциплины и проводится в форме письменного экзамена. Оценка знаний на экзамене проводится с помощью экзаменационных билетов. Необходимо ответить на три теоретических вопроса из числа контрольных вопросов.
Контрольные вопросы:
1. История возникновения дисциплины «Детали машин и основы конструирования».
2. Основные термины, понятия и определения, используемые в дисциплине «Детали машин и основы конструирования».
3. Основные требования к конструкции деталей машин.
4. Основные критерии работоспособности деталей машин.
5. Расчет деталей машин на прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость.
6. Классификация отказов деталей машин.
7. Причины отказов деталей машин.
8. Методы предотвращения отказов деталей машин.
9. Конструктивные методы повышения работоспособности деталей машин.
10. Технологические методы повышения работоспособности деталей машин.
11. Эксплуатационные методы повышения работоспособности деталей машин.
12. Особенности расчета деталей машин с учетом коэффициента запаса прочности.
13. Особенности проектного расчета деталей машин.
14. Особенности проверочного расчета деталей машин.
15. Расчетная и номинальная нагрузка. Коэффициент динамической нагрузки.
16. Выбор материалов для деталей машин.
17. Выбор термической обработки деталей машин.
18. Вероятностные методы расчета деталей машин.
19. Надежность деталей машин. Способы ее повышения.
20. Оптимизация конструкции деталей машин путем варьирования параметров изделия.
21. Зубчатые передачи. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
22. Ременные передачи. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
23. Цепные передачи. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
24. Валы и оси. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
25. Подшипники качения. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
26. Подшипники скольжения. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
27. Сварные соединения. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
28. Заклепочные соединения. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
29. Резьбовые соединения. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

30. Шпоночные соединения. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
31. Муфты. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
32. Корпусные детали. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.

Пример задания:

Билет № 1.
Вопрос 1. Резьбовые соединения. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
Вопрос 2. Подшипники качения. Классификация, критерии работоспособности, геометрия, материалы, термообработка, методы расчета.
Вопрос 3. Выбор материалов для деталей машин.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение,	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при решении практических задач.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не может решить практические задачи.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.			

6.2.2.2 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

по дисциплине
В качестве задания на курсовой проект каждому студенту предлагается спроектировать привод штангового насоса станка-качалки с клиноременной передачей и зубчатым редуктором.
Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.
Записка должна включать все числовые расчеты, необходимые для выполнения курсового проекта. Расчетно-пояснительная записка должна иметь объем не менее 30 страниц формата А4.

Графическая часть состоит из трех листов:
- формат А1 (лист 1 сборочный чертёж редуктора),
- формат А3 (лист 2, 3 рабочие чертежи вала и колеса редуктора).

При проектировании привода и при выполнении чер¬тежей необходимо руководствоваться нормативными документами (ЕСКД – единая система конструкторской документации). Масштаб чертежей по возможности должен быть выбран 1:1, при невозможности использования этого масштаба допускается меньший масштаб, выбираемый по ГОСТу.
Студент допускается к защите курсового проекта, если преподавателем предварительно проверены все чертежи, проверена правильность расчетов в расчетно-пояснительной записке.
Курсовой проект оценивается дифференцированной оценкой.

Пример задания:

Курсовой проект посвящен расчету механического привода, состоящего из: электродвигателя, клиноременной передачи и зубчатого редуктора. Такие схемы приводов очень широко используются в большинстве отраслей промышленности. Например: приводы конвейеров, а в нефтяной отрасли используется в качестве привода СТАНКА-КАЧАЛКИ. Это тип наземных приводов скважинных штанговых насосов при эксплуатации нефтяных скважин. Операторы по добыче нефти и газа определяют этот привод как «индивидуальный механический привод штангового насоса», просторечное название: «качалка».

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Исчерпывающе и полностью умеет объяснить методику расчетов, выполненных в процессе проектирования, знает назначение и работу всех деталей и узлов, умеет определять действующие силы, напряжения в деталях, а также может объяснить конструкцию разработанных им механизмов и узлов. Умеет сделать критический анализ разработанных конструкций, указать их достоинства и недостатки, сравнить с другими аналогичными устройствами и возможными решениями, рассмотреть сборку и регулировку узлов, обеспечение смазки трущихся деталей. Уверенно дает четкие ответы на такие вопросы, как определение действительных напряжений в различных сечениях вала; характер износа зубьев зубчатых и	Твердо умеет объяснить методику расчетов, выполненных в процессе проектирования, знает назначение и работу всех деталей и узлов, умеет определять действующие силы, напряжения в деталях, а также может объяснить конструкцию разработанных им механизмов и узлов. Умеет сделать критический анализ разработанных конструкций, указать их достоинства и недостатки, сравнить с другими аналогичными устройствами и возможными решениями, рассмотреть сборку и регулировку узлов, обеспечение смазки трущихся деталей. Уверенно дает четкие ответы на такие вопросы, как определение действительных напряжений в различных сечениях вала; характер износа зубьев зубчатых и червячных колес;	Допускает неточности при объяснении методики расчетов, выполненных в процессе проектирования, знает назначение и работу всех деталей и узлов, умеет определять действующие силы, напряжения в деталях, а также может объяснить конструкцию разработанных им механизмов и узлов. Не умеет делать критический анализ разработанных конструкций, указать их достоинства и недостатки, сравнить с другими аналогичными устройствами и возможными решениями, рассмотреть сборку и регулировку узлов, обеспечение смазки трущихся деталей. Неуверенно дает ответы на такие вопросы, как определение действительных напряжений в различных сечениях вала; характер износа зубьев зубчатых и червячных колес; распределение напряжений в шпоночных и шлицевых, зубчатых соединениях; особенности расчета	Не усвоил методики расчетов, выполненных в процессе проектирования. Не знает назначение и работу всех деталей и узлов, не умеет определять действующие силы, напряжения в деталях, а также может объяснить конструкцию разработанных им механизмов и узлов. Не умеет делать критический анализ разработанных конструкций, указать их достоинства и недостатки, сравнить с другими аналогичными устройствами и возможными решениями, рассмотреть сборку и регулировку узлов, обеспечение смазки трущихся деталей. Не знает ответы на такие вопросы, как определение действительных напряжений в различных сечениях вала; характер износа зубьев зубчатых и червячных колес; распределение напряжений в шпоночных и шлицевых, зубчатых соединениях; особенности расчета подшипников качения на динамическую грузоподъемность; обоснование выбора материала деталей,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

червячных колес; распределение напряжений в шпоночных и шлицевых, зубчатых соединениях; особенности расчета подшипников качения на динамическую грузоподъемность; обоснование выбора материала деталей, допусков и посадок, знаков шероховатости поверхности; обоснование выбора принятых коэффициентов запаса прочности.	распределение напряжений в шпоночных и шлицевых, зубчатых соединениях; особенности расчета подшипников качения на динамическую грузоподъемность; обоснование выбора материала деталей, допусков и посадок, знаков шероховатости поверхности; обоснование выбора принятых коэффициентов запаса прочности.	подшипников качения на динамическую грузоподъемность; обоснование выбора материала деталей, допусков и посадок, знаков шероховатости поверхности; обоснование выбора принятых коэффициентов запаса прочности.	допусков и посадок, знаков шероховатости поверхности; обоснование выбора принятых коэффициентов запаса прочности.

7 Основная учебная литература

1. Курсовое проектирование деталей машин : учеб. пособие для машиностроит. специальностей сред. спец. учеб. заведений / С. А. Чернавский [и др.], 2005. - 414.

2. Решетов Д. Н. Детали машин : учеб. для машиностроит. и мех. специальностей вузов /Д. Н. Решетов, 1989. - 496.

3. Королев П.В. Механика, прикладная механика, техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королев П.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 279 с.

4. Королев П. В. Техническая механика (на трех языках: русском, английском, китайском): учебное пособие / П. В. Королев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 280 с. — ISBN 978-5-4497-3023-7.

5. Korolev, P. V. Technical mechanics: study aid / P. V. Korolev. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 130 с. — ISBN 978-5-4497-2554-7.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Шейнблит Александр Ефимович. Курсовое проектирование деталей машин : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений по техн. специальностям / А. Е. Шейнблит, 2002. - 454.

2. Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие / П. Ф. Дунаев, 1978. - 352.

3. Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие для техн. специальностей вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов, 2003. - 495.

4. Дунаев Петр Федорович. Детали машин: Курсовое проектирование : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования по машиностроит. специальностям / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов, 2002. - 535.

5. Решетов Д. Н. Работоспособность и надежность деталей машин : учеб. пособие / Д. Н. Решетов, 1974. - 206.

6. Решетов Д. Н. Детали машин : учеб. для машиностроит. специальностей вузов / Д. Н. Решетов, 1975. - 654, [1].

7. Решетов Д. Н. Надежность машин : учеб. пособие для машиностроит. специальностей вузов / Д. Н. Решетов, А. С. Иванов, В. З. Фадеев, 1988. - 237.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение СДО

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ "МАТЕМАТИКА"»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Дополнительные главы по дисциплине "Математика"» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию тех-нологических процес-сов добычи нефти и газа	ПК-2.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.1	Способен разрабатывать математические модели на основе современных математических методов, способов решения уравнений различных типов, в том числе численными методами	**Знать** основные понятия и утверждения, входящие в содержание дисциплины; основные типы уравнений математической физики и краевых задач; символику, применяемую в записи дифференциальных уравнений в частных производных; основные типы уравнений математической физики и краевых задач **Уметь** строить логическую последовательность рассуждений, находить оптимальное решение, обосновывать его, аргументировать выводы; творчески подходить к решению профессиональных задач, строить математические модели физических задач, приводить их к нужному виду, выбирать и реализовывать наиболее рациональный метод решения поставленной задачи **Владеть** способностью абстрактно мыслить, анализировать получаемую информацию, синтезировать этапы решения, оформлять результаты; математическим аппаратом для изучения математических моделей реальных процессов и явлений

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Дополнительные главы по дисциплине "Математика"» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Детали машин и основы конструирования», «Механика сплошной среды», «Основы математического моделирования», «Производственная практика: эксплуатационная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	10	10
лекции	6	6
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	4	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	89	89
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Уравнения математической физики	1	4			1	2	1, 2, 3, 4	52	Контрольная работа
2	Методы решения уравнений в частных производных	2	2			2	2	1, 2, 3, 4	37	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				4		98	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 2

№	**Тема**	**Краткое содержание**
1	Уравнения математической физики	Краткое содержание курса. Дифференциальные уравнения в частных производных. Постановка

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		задачи математической физики. Основные определения и понятия. Классификация уравнений второго порядка. Приведение линейных дифференциальных уравнений второго порядка к каноническому виду. Основные уравнения математической физики. Вывод уравнения колебаний, уравнения электрических колебаний в проводах. Вывод уравнения движения жидкостей и газов. Вывод уравнения теплопроводности (одномерный случай)
2	Методы решения уравнений в частных производных	Колебания бесконечной струны (Метод Даламбера). Метод разделения переменных. Краевые задачи для уравнения теплопроводности. Задача Коши для уравнения теплопроводности

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Приведение к каноническому виду уравнений в частных производных второго порядка	2
2	Решение уравнения колебаний бесконечной струны методом характеристик (методом Даламбера). Метод разделения переменных. Задача Коши для уравнения теплопроводности	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	44
2	Итоговый тест	13
3	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	16
4	Подготовка к практическим занятиям	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: обратная связь, работа в малых группах

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Методические указания по практическим работам для обучающихся по специальности по дисциплине «Дополнительные главы по дисциплине “Математика”» (заочная форма обучения)

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельным работам для обучающихся по специальности «Нефтегазовые техника и технологии» по дисциплине «Дополнительные главы по дисциплине “Математика”» (заочная форма обучения)

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Обучающийся самостоятельно решает задачи по варианту, предложенному преподавателем. Задания представлены в электронно-образовательном ресурсе

Критерии оценивания.

Контрольная работа зачитывается при правильном решении и оформлении в соответствии с требованиями, а также при небольших ошибках, допущенных по невнимательности, если они не очень отражаются на результате решения отдельной задачи, и, если с учетом этой ошибки, сделаны правильные выводы

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.1	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал по фундаментальной математики; свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; демонстрирует применение математических методов при решении практических задач	Тестирование или устное собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамены проводятся в объёме программы учебной дисциплины по билетам или в виде теста.
Экзаменационный билет содержит 1 теоретический вопрос и одно практическое задание. Преподаватель может задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы по другим темам, но не более трех.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся на высоком уровне демонстрирует способность раскрывать понятия, применять профессиональную терминологию; конкретные умения по дисциплине. Практические задания выполнены верно. Или если обучающийся при тестировании набрал более 90% правильных ответов	Обучающийся с незначительными неточностями раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию; конкретные умения по дисциплине. Практические задания выполнены верно. Или если обучающийся при тестировании набрал от 70% до 89% правильных ответов	Обучающийся с существенными неточностями раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию; конкретные умения по дисциплине. Допускает ошибки при выполнении практических заданий. Или если обучающийся при тестировании набрал от 60% до 69% правильных ответов	Обучающийся неверно раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию; конкретные умения по дисциплине. Неправильно выполняет практические задания. Или если обучающийся при тестировании набрал менее 60% правильных ответов

7 Основная учебная литература

1. Пискунов Николай Семенович. Дифференциальное и интегральное исчисления : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений: В 2т. Т. 2 / Н. С. Пискунов, 2001. - 544.

2. Гурина О. М. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функции одной переменной : учебное пособие для 1 курса технических специальностей / О. М. Гурина, М. В. Рууз, 2008. - 52.

3. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман, 2008. - 432.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Высшая математика в упражнениях и задачах : учебное пособие для вузов: в 2 ч. / П. Е. Данко [и др.]. Ч. 1, 2008. - 368.

2. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч. / П. Е. Данко [и др.]. Ч. 2, 2008. - 447.

3. Карчевский М. М. Уравнения математической физики. Дополнительные главы : учебное пособие / М. М. Карчевский, М. Ф. Павлова, 2016. - 274.

4. Байков В. А. Уравнения математической физики : учебник и практикум для академического бакалавриата по естественнонаучным направлениям / В. А. Байков, А. В. Жибер, 2017. - 2017.

5. Бицадзе А. В. Уравнения математической физики [Электронный ресурс] / А. В. Бицадзе, 1982. - 336.

9 Ресурсы сети Интернет

1. http://grebennikon.ru/
2. https://www.iprbookshop.ru/
3. https://bookonlime.ru.
4 https://www.rsl.ru
5. http://www.computer-museum.ru/

10 Профессиональные базы данных

1. http://e.lanbook.com
2. http://elibrary.ru

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мобильный компьютерный класс от 15 до 25 компьютеров, объединенных в локальную сеть, для выполнения лабораторных работ. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Инженерная геология» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.6	Способен применять показатели физико-механических свойств грунтов, определяющие условия проходки скважин; особенности инженерногеологических условий при определении параметров бурения	**Знать** основы инженерной геологии – объект и предмет науки, ее задачи и методологию, этапы развития; инженерно-геологические классификации горных пород и методы их лабораторного изучения; геологические процессы и методы их изучения; факторы инженерно-геологических условий территории; стадии и этапы инженерно-геологических исследований. **Уметь** выявлять, изучать и анализировать инженерно-геологические условия территории, получать нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств горных пород, составлять инженерно-геологические разрезы и колонки скважин. **Владеть** методами изучения инженерно-геологических условий территории, принципами документации горных пород и их опробования, методами оценки степени опасности экзогенных геологических процессов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерная геология» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	12	12
лекции	6	6
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	92
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы инженерной геологии	1	6			1, 2	6	1, 2, 3, 3	92	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		96	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы инженерной геологии	Структура инженерной геологии. Грунтоведение. Инженерная геодинамика. Инженерная геология МПИ. Инженерно-геологические исследования.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Практические методы определения состава и физико-механических свойств грунтов	4
2	Оценка инженерно-геологических условий территории	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	14
3	Проработка разделов теоретического материала	44

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Проработка отдельных разделов теоретического курса
Цель работы: освоить теоретический материал, повторить пройденные темы раздела, закрепить алгоритмы расчетов, методы оценки, основные положения соответствующих нормативных документов.
Задание: Изучить теоретический материал учебников по заданным разделам, при необходимости составить алгоритм или схему расчетов, оценки.
Отчетный материал в виде схемы или алгоритм-конспекта используется при выполнении контрольной работы и представляется на практическом занятии.
Рекомендации по выполнению задания: внимательно изучить рекомендованные параграфы учебника, проанализировать прочитанный материал, по итогам изучения составить требуемую схему или алгоритм.
2. Подготовка контрольной работы
Цель работы: освоить теоретический материал дисциплины по вариантам контрольного задания. Закрепить алгоритмы графического построения, расчетов, методы оценки, основные положения соответствующих нормативных документов.
Задание: найти ответы на контрольные вопросы, повторить ход выполнения работы и выводы по ней.
Отчетный материал выполняется в соответствии с требованиями к оформлению отчетов по контрольным работам.
Рекомендации по выполнению задания: выучить основные понятия тем, которым

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

посвящена выполненная работа.
3. Подготовка к зачету.
Цель работы: подготовиться к сдаче зачета.
Задание: Повторить пройденный материал за семестр и подготовиться к сдаче зачета.
Отчетный материал не предоставляется.
Рекомендации по выполнению задания: читать конспект лекций, основную и дополнительную учебную литературу, отчеты по практическим работам.
Качество выполнения данного вида СРС оценивается на зачете.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Содержание вопросов контрольной работы приведено в методических указаниях по выполнению контрольных работ.
Описание процедуры: Контрольная работа выполняется в виде письменного ответа на теоретические вопросы по всем разделам дисциплины. Работа должна сопровождаться необходимыми иллюстрациями, рисунками, схемами. В конце работы приводится список использованной литературы, ставится подпись исполнителя и дата. Контрольные вопросы в вариантах охватывают различные разделы курса. Работа оформляется в виде отчета.
Пример задания:

1. Задачи инженерной геологии.
2. Геологическая среда и ее фундаментальные свойства.
3. Классификации горных пород в инженерной геологии.
4. Основные показатели механических свойств горных пород и грунтов.
5. Категории сложности инженерно-геологических условий.
6. Опытные полевые работы.
7. Инженерно-геологическая оценка скальных массивов.

Критерии оценивания.

Исчерпывающе ,последовательно и четко излагает теоретический материал, Способен использовать теоретические знания по основам инженерной геологии при выполнении практических задач в области бурения скважин.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.6	Исчерпывающе, последовательно и	Выполнение

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	четко излагает теоретический материал, Способен использовать теоретические знания по основам инженерной геологии при выполнении практических задач в области бурения скважин.	контрольной работы, устный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающемуся, допущенному к зачету, задаются 3-4 вопроса, для письменного ответа. Дается время на подготовку ответа. Далее он должен ответить на предложенные вопросы. По результатам ответа выставляется оценка по предмету.

Пример задания:

Примерный список вопросов для подготовки к зачету по дисциплине:
1. Место инженерной геологии в системе геологических наук.
2. Предмет и объект инженерной геологии.
3. Задачи инженерной геологии.
4. Методы исследования инженерной геологии.
5. Основные разделы инженерной геологии.
6. Грунтоведение. Содержание раздела.
7. Инженерная геодинамика. Содержание раздела.
8. Региональная инженерная геология. Содержание региональной инженерной геологии.
9. Общая инженерная геология. Содержание общей инженерной геологии.
10. Специальная инженерная геология. Содержание специальной инженерной геологии.
11. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых. Ее содержание. Решаемые задачи.
12. Инженерное мерзлотоведение. Содержание и задачи дисциплины.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
1. Ответ самостоятельный, определения терминов четкие и правильные. 2. Полно раскрыто содержание всех вопросов билета в объеме программы.	1. Допущены грубые ошибки в определениях. 2. Основное содержание учебного материала не раскрыто. 3. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7 Основная учебная литература

1. Ананьев В. П. Инженерная геология : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, 2007. - 574.

2. Ананьев В. П. Инженерная геология : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, 2006. - 574.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Пашкин Е. М. Инженерная геология (для реставраторов) : учеб. пособие для вузов по специальности 052900 "Реставрация" / Е. М. Пашкин, 2005. - 260.

2. Передельский Л. В. Инженерная геология : учеб. для строит. специальностей вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко, 2006. - 447.

3. Ломтадзе В. Д. Инженерная геология. Инженерная петрология : учебник / В. Д. Ломтадзе, 1970. - 527.

4. Коломенский Н. В. Инженерная геология : учеб. для геол.-развед. вузов и фак. / Н. В. Коломенский, И. С. Комаров, 1964. - 480.

5. Ананьев В. П. Инженерная геология : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, 2000. - 510.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-2 Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов;	ОПК-2.2
ОПК-3 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;	ОПК-3.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-2.2	Применяет графические редакторы для выполнения конструкторских документов, учитывает требования и правила оформления таких документов	**Знать** Интерфейс и инструменты для 2D-моделирования NanoCAD **Уметь** использовать основные возможности платформы NanoCAD **Владеть** навыком соблюдения требований стандартов ЕСКД при использовании методов компьютерной графики
ОПК-3.4	Владеет навыками подготовки графических материалов для первичной стадии подготовки отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию, используя программные средства и средства ВТ	**Знать** современные программные средства в системе проектно-конструкторской документации, правилах построения технических схем и чертежей **Уметь** применять современные программные средства при решении задач профессиональной деятельности **Владеть** навыками форматировать текстовые научно-технические и служебные документы в соответствии с требованиями и правилами с помощью средств компьютерной графики

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	18
лекции	6	6
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	12	12
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	122	122
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Конструкторская графическая документация. Программное обеспечение общего назначения при решении практикоориентированных задач.	1	3					1, 2, 3	14	
2	Проецирование геометрических образов. Точка, прямая, плоскость, поверхность.	2	1			1, 2, 3	6	1, 2, 4	40	Тест, Проверочная работа
3	Разработка чертежа детали. Элементы геометрии детали. Стандартные аксонометрические проекции					4	2	1, 2, 4	22	Тест, Проверочная работа
4	Виды соединения	3	1			5	2	1, 2,	18	Тест,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	деталей и правила их изображения на чертежах							4		Проверочная работа
5	Виды и комплектность конструкторских документов. Рабочие чертежи, эскизы, сборочный чертеж	4	1			6	2	1, 2, 3, 4	28	Тест, Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего		6				12		126	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Конструкторская графическая документация. Программное обеспечение общего назначения при решении практикоориентированных задач.	Основные требования к чертежам. Общие правила оформления чертежей. Общие правила выполнения чертежей. Платформа NanoCAD. Интерфейс и инструменты платформы NanoCAD.
2	Проецирование геометрических образов. Точка, прямая, плоскость, поверхность.	Основы начертательной геометрии. Метод проекций. Ортогональные проекции. Проецирование прямой. Проецирование плоскости. Многогранники. Поверхности вращения. Обобщенные метрические и позиционные задачи на алгоритмической основе.
3	Разработка чертежа детали. Элементы геометрии детали. Стандартные аксонометрические проекции	Формообразование поверхностей деталей. Построение чертежа детали. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция детали. Прямоугольная диметрическая проекция детали
4	Виды соединения деталей и правила их изображения на чертежах	Разъемные и неразъемные соединения деталей
5	Виды и комплектность конструкторских документов. Рабочие чертежи, эскизы, сборочный чертеж	Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Сборочные чертежи. Деталирование сборочных чертежей

4.3 **Перечень лабораторных работ**

Лабораторных работ не предусмотрено

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Проецирование точки. Проецирование прямой. Прямые общего и частного положения. Проецирование плоскости. Плоскости общего и частного положения. Алгоритм выполнения графической работы на платформе NanoCAD	2
2	Задание и изображение поверхностей. Алгоритм выполнения графической работы "Построение многогранника с отверстием" на платформе NanoCAD. Алгоритм выполнения графической работы "Построение поверхности вращения с отверстием" на платформеNanoCAD	2
3	Обобщенные метрические и позиционные задачи на алгоритмической основе. Алгоритм выполнения графической работы "Эпюр3. Построение линии пересечения поверхности и плоскости. Определение истинной величины фигуры сечения" на платформе NanoCAD. Алгоритм выполнения графической работы "Пересечение поверхностей" на платформе NanoCAD.	2
4	ГОСТ «Изображения: виды, разрезы, сечения»; ГОСТ «Нанесение размеров и предельных отклонений»; ГОСТ "Аксонометрические проекции". Алгоритм выполнение графической работы "Построение чертежа детали и изометрической проекции детали" на платформе NanoCAD.	2
5	Резьбовые соединения деталей. Последовательность выполнения графической работы "Шпилечное соединение" на платформе NanoCAD.	2
6	Составление сборочного чертежа общего вида. Спецификация. Рабочие чертежи. Порядок выполнения графической работы " Сборочный чертеж: соединение шпилечное. Спецификация к чертежу " на платформе NanoCAD. Последовательность выполнение графической работы "Деталирование сборочных чертежей" на платформе NanoCAD.	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Подготовка к зачёту	40
2	Подготовка к практическим занятиям	26
3	Проработка разделов теоретического материала	12
4	Расчетно-графические и аналогичные работы	44

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дистанционное обучение, видеоконференции, видеолекции

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Проверочная работа представляет собой самостоятельную графическую работу. Задание на графическую работу выдаётся каждому студенту индивидуально согласно варианту. Вариант работы выбирается согласно порядкового номера списка группы. Выполнение графической работы осуществляется в ручной графике или на платформе NanoCAD.
Перечень самостоятельных графических работ
1. пюр № 1
2. ирамида с отверстием
3. К ус с отверстием
4. пюр №3
5. пюр № 4
6. абочий чертеж детали. Изометрическая проекция детали
7. Сбор ный чертеж "Соединение шпилечное". Спецификация к сборочному чертежу.
8. талирование сборочного чертежа. Рабочий чертеж детали позиции 1.
9. талирование сборочного чертежа. Рабочий чертеж детали позиции 2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Критерии оценивания.

Отлично:
Графическая задача решена верно. При решении графической задачи просматривается алгоритм построения. Изображения построены аккуратно и с соблюдением всех норм и правил оформления чертежа согласно стандартов ЕСКД.
Хорошо:
Графическая задача решена верно. При решении графической задачи просматривается алгоритм построения. Возможны небольшие отклонения от стандартов ЕСКД.
Удовлетворительно:
Графическая задача решена верно, возможны небольшие неточности построения. При решении графической задачи не просматривается алгоритм построения. Возможны отклонения от стандартов ЕСКД.
Неудовлетворительно:
Имеются значительные ошибки при решении графической задачи. На чертеже не просматривается алгоритм построения. Чертеж не оформлен согласно требований стандартов ЕСКД.

6.1.2 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

Тестовые задания открытого типа с множественным выбором
Тема 2. Проецирование геометрических образов. Точка, прямая, плоскость, поверхность
Тема 3. Разработка чертежа детали. Элементы геометрии детали. Стандартные аксонометрические проекции
Тема 4. Виды соединения деталей и правила их изображения на чертежах
Тема 5. Виды и комплектность конструкторских документов. Рабочие чертежи, эскизы, сборочный чертеж

Критерии оценивания.

Зачтено
Осознанная переработка и трансляция полученных знаний

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Незачтено
Отсутствие или малое восприятие информации Невозможность анализа и трансляции

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-2.2	Демонстрирует способность применять методы компьютерной графики при выполнении чертежей пространственных объектов и их зависимостей.	Собеседование по самостоятельным графическим работам Тест
ОПК-3.4	Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания. Умеет на основании полученных данных подготавливать графические материалы для первичной стадии подготовки отчетов, обзоров, справок, заявок и др.	Собеседование по самостоятельным графическим работам Тест

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

К зачету допускаются студенты, выполнившие все виды контактной работы в полном объеме академических часов и успешно прошедшие все формы текущего контроля согласно табл. п 4.1.
Зачет проводится в виде собеседования по выполненным графическим работам и тестированию.
Используются тестовые вопросы открытого типа с множественным выбором.
Собеседование по самостоятельным графическим работам проводится по вопросам

Пример задания:

1. Что такое геометрический примитив?
2 Простые и сложные геометрические примитивы
3. Интерфейс платформы NanoCAD?
4. Содержание панелей Черчение и Редактирование платформы NanoCAD?
5. Содержание Строки состояния платформы NanoCAD?
6. Рассмотреть способы ввода координат точек
7. Режимы точного позиционирования
8. Настройка параметров панели Оформление
9. Слои. Настройка и использование.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10. Основные функциональные клавиши платформы NanoCAD?
11. Сохранение и преобразование документов платформы NanoCAD
12. Какое изображение называется видом и сколько видов может быть?
13. Какие виды являются основными?
14. На каком расстоянии следует наносить на чертеже размерные линии от линии контура детали?
15. Какие линии не допускается использовать в качестве размерных?
16. Какие геометрические поверхности входят в состав детали на Вашем чертеже: конические, цилиндрические, призматические, пирамидальные, сферические.
17. Как называется поверхность, образованная частями пересекающихся плоскостей?
18. Как называется многогранник, основание которого представляет собой любой многоугольник, а остальные грани — треугольники, имеющие общую вершину,
19. Как называется многогранник, две грани которого (основания) — равные многоугольники с параллельными сторонами, расположенные в параллельных плоскостях, а другие грани (боковые) — параллелограммы?
20. Укажите основные свойства поверхностей вращения.
21. Какое изображение называется разрезом и как изображают простые разрезы?
22. Какие разрезы называются сложными и как их обозначают на чертежах?
23. Для какой цели применяют разрезы?
24. Что называют аксонометрической проекцией?
25. Назовите основные виды аксонометрических проекций.
26. В чем отличие изометрических проекций от диметрических и триметрических?
27. Как располагаются оси в изометрии, в диметрии?
28. Чему равны углы между аксонометрическими осями в изометрии, диметрии?
29. Как строится окружность в изометрии, диметрии (расположение большой и малой оси эллипсов)?
30. Как производится штриховка разрезов в аксонометрических проекциях? Какие размеры указываются на аксонометрических проекциях?
31. Как изображается резьба на стержне?
32. Как изображается резьба в отверстии?
33. Как выполняется штриховка деталей в разрезе при соединении деталей с помощью резьбы?
34. Назовите виды стандартных резьб?
35. Как выбирается главный вид при изображении детали на эскизе?
36. В чем различие между эскизом и рабочим чертежом?
37. Что называется эскизом?
38. Способы нанесения размеров на эскизе?
39. Как рекомендуется располагать размеры, относящиеся к одному и тому же конструктивному элементу?
40. Требования, предъявляемые к сборочному чертежу.
41. Порядок выполнения сборочного чертежа.
42. В каком порядке составляется спецификация?
43. Как проставляют номера позиций на сборочном чертеже?
44. Как изображают крепежные детали в продольном и поперечном разрезах?
45. Как выбрать главный вид сборочного чертежа?
46. Как выбрать масштаб изображения?
47. Как наносится штриховка на сборочных чертежах?
48. Что называется деталированием и каково его назначение?
49. В каком масштабе предпочтительнее выполнять чертежи деталей?
50. Должно ли соответствовать количество изображений деталей на сборочном чертеже количеству изображений этой же детали на рабочем чертеже?

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

51. Дать определение рабочий чертеж – это?
52. Дать определение сборочный чертеж – это?
53. Дать определение деталирование сборочного чертежа – это?
54. Дать определение спецификация –это?
55. Указать последовательность выполнения эскиза детали
56. Указать последовательность выполнения сборочного чертежа
57. Указать последовательность чтения сборочного чертежа
58. Указать последовательность выполнения рабочего чертежа
59. Упрощения, допускаемые по ГОСТ при составлении сборочного чертежа.
60. Выбор главного вида при выполнении сборочного чертежа, рабочего чертежа?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Демонстрирует способность применять методы компьютерной графики при выполнении чертежей пространственных объектов и их зависимостей. Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания. Умеет на основании полученных данных подготавливать графические материалы для первичной стадии подготовки отчетов, обзоров, справок, заявок и др.	Осознанная переработка и анализ полученных данных. Умение на основании полученных данных решать графические задачи. Выполнение графических работ без ошибок геометрического построения. Возможны ошибки оформления.	Восприятие полученных данных. Решение графических задач с небольшими ошибками геометрических построений или небольшими несоответствиями стандартов оформления чертежа.	Отсутствие или малое восприятие информации. Невозможность анализа и переработки материала. Выполнение графических заданий с ошибками геометрических построений и значительных несоответствий оформления чертежа стандартам ЕСКД.

7 Основная учебная литература

1. Начертательная геометрия : учебное пособие / Г. В. Кузнецова [и др.], 2019. - 168.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Горбань А. В. Инженерно-графическая подготовка для решения задач управления качеством в производственно-технологических системах : учебное пособие / А. В. Горбань, Н. А. Горбань, 2020. - 154.

3. Павликова С. Ю. Инженерная графика с применением NanoCAD : учебное пособие / С. Ю. Павликова, А. А. Федяев, А. Ю. Перелыгина, 2025. - 109.

4. Инженерная и компьютерная графика. Теория построения чертежа : учебное пособие / Е. В. Верхотурова, С. Ю. Павликова, М. А. Иванова, О. В. Белокрылова, 2023. - 174.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кравцова Л. И. Начертательная геометрия. Решение позиционных и метрических задач на алгоритмической основе : пособие для студентов технических специальностей всех форм обучения / Л. И. Кравцова, И. И. Кострубова, Э. Ф. Смолькова, 2008. - 67.

2. Горбань А. В. Инженерная и компьютерная графика при решении проектно-художественных задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Горбань, 2021. -158.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. NanoCAD Платформа для учебного процесса

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Иностранный язык» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1, УК-4.3, УК-4.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-4.1	Представляет себя и других при знакомстве в соответствии с ситуаци-ями межкультурного и межличностного иноязычного общения; участ-вует в диалогах-обменах информации, диалогах-запросах; выделяет основную идею прочитанного/услышанного иноязычного текста; про-дуцирует небольшие подготовленные монологические устные выска-зывания на иностранном языке; обладает навыками составления резю-ме и сопроводительного письма на иностранном языке	**Знать** лексико-грамматические структуры, необходимые для составления подготовленных устных и письменных монологических и диалогических высказываний на иностранном языке в рамках изученных тем; способы представления себя и своих собеседников в различных ситуациях межкультурного и межличностного иноязычного общения; речевые клише для участия в диалогах-знакомствах, диалогах-запросах информации. **Уметь** начать, продолжить и закончить диалог-знакомство, диалог-запрос информации; определять основную идею прочитанного/услышанного иноязычного текста; выделять на слух значимую информацию в рамках изученной тематики; продуцировать небольшие подготовленные монологические устные высказывания на иностранном языке; использовать речевые клише и выражения для составления резюме и сопроводительного письма. **Владеть** навыками продуцирования небольших иноязычных монологических и диалогических высказываний подготовленного характера в соответствии с ситуациями межкультурного и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		межличностного иноязычного общения; навыками определения основной идеи прослушанных / прочитанных иноязычных текстов; навыками составления резюме и сопроводительного письма на иностранном языке.
УК-4.3	Понимает основное содержание услышанного/прочитанного иноязыч-ного текста в ситуациях академического и профессионального взаимо-действия; продуцирует небольшие аргументированные высказывания в устной и письменной формах на иностранном языке; участвует в диа-логах, соблюдая нормы речевого этикета с учетом межкультурных различий; знает приемы создания презентаций на иностранном языке; применяет различные виды чтения при работе с аутентичными науч-ными и профессионально-направленными иноязычными источниками.	**Знать** лексико-грамматические структуры, необходимые для составления подготовленных устных и письменных монологических и диалогических высказываний на иностранном языке в рамках изученных тем; языковые средства и структуры, применяемые при создании презентации на иностранном языке. **Уметь** извлекать из услышанного/прочитанного необходимую информацию в ситуациях академического и профессионального взаимодействия; продуцировать иноязычное аргументированное высказывание в устной и письменной формах; вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета с учетом межкультурных различий. **Владеть** навыками создания презентации на иностранном языке; различными видами чтения при работе с аутентичными профессионально-направленными источниками.
УК-4.4	Создает собственные академические и профессионально-направленные устные/письменные высказывания (презентации, сообщения, доклады, аннотации) с целью передачи содержания текстов-источников; способен развернуто ответить на вопросы собеседника; понимает на слух иноязычные тексты в своей профессиональной сфере деятельности	**Знать** основную профессиональную терминологию, структурно-смысловые особенности письменной и устной речи в ситуациях академического и профессионального общения на иностранном языке **Уметь** извлекать из услышанного/прочитанного интересующую информацию в ситуациях академического и профессионального взаимодействия; продуцировать иноязычное высказывание в устной и письменной формах (презентации, сообщения, аннотации); адекватно реагировать на вопросы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		собеседника. **Владеть** навыками создания собственных развернутых устных и письменных высказываний (презентации, сообщения, аннотации) с целью передачи содержания текстов-источников при академическом и профессиональном взаимодействии

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Иностранный язык» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектная деятельность»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 12 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Учебный год № 1	Учебный год № 2	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	432	108	108	216
Аудиторные занятия, в том числе:	46	16	14	16
лекции	0	0	0	0
лабораторные работы	0	0	0	0
практические/семинарские занятия	46	16	14	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	369	88	90	191
Трудоемкость промежуточной аттестации	17	4	4	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен	Зачет	Зачет	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Моя учёба					1	4	3, 4, 7	30	Письменная работа
2	Обучение за рубежом					2	4	1	10	Проект
3	Деловое общение					3	4	2, 3, 5	29	Творческое задание
4	Деловые поездки					4	4	3, 6	19	Доклад
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего						16		92	

Учебный год **№ 2**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Трудовая деятельность					1	4	4	12	Творческое задание
2	Трудоустройство					2	2	1, 2	26	Доклад
3	Технологии в профессии					3	2	5, 7	23	Доклад
4	Профессиональные мероприятия					4	2	3	15	Письменная работа
5	Наука и профессия					5	4	6	14	Эссе
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего						14		94	

Учебный год **№ 3**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в нефтегазовое дело					1	4	2, 4	54	Творческое задание
2	Нефть и ее свойства					2	4	5	29	Доклад
3	Природный газ и его свойства					3	4	3, 6	54	Проект
4	Роторное бурение. Вращательное оборудование					4	4	1, 7	54	Письменная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего						16		200	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Моя учёба	Мой Университет. Рейтинг университетов. Электронное образование: за и против.
2	Обучение за рубежом	Международные экзамены по иностранному языку. Студенческая культура разных стран. Пакет документов для обучения за рубежом.
3	Деловое общение	Социальное взаимодействие. Уважение к культуре и традициям других народов. Ведение переговоров.
4	Деловые поездки	Организация деловой поездки. В аэропорту. В гостинице. Отдых и развлечения.

Учебный год **№ 2**

№	Тема	Краткое содержание
1	Трудовая деятельность	Описание должности/профессии. Рабочая атмосфера и условия труда. Моя идеальная работа.
2	Трудоустройство	Описание своего характера и приобретенных навыков, необходимых для будущей работы. Поиск работы. Собеседование.
3	Технологии в профессии	Современные технологии и профессии. Роботизация рабочих мест. Автоматизированные системы.
4	Профессиональные мероприятия	Выбор профессионального мероприятия. Взаимодействие на деловых мероприятиях и после них. Хорошие манеры в профессиональной сфере.
5	Наука и профессия	Известные ученые и их изобретения. Развитие инженерной науки в мире. Развитие современных технологий.

Учебный год **№ 3**

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в нефтегазовое дело	Цели и задачи нефтегазовой отрасли Классификация инженерно-технических специалистов, работающих в нефтедобывающей компании Классификация компаний, связанных с процессом бурения
2	Нефть и ее свойства	Химические и физические свойства нефти. Образование нефти. Нефтяные ловушки
3	Природный газ и его свойства	Химические и физические свойства газа. Образование природного газа. Нестандартные газовые месторождения
4	Роторное бурение. Вращательное оборудование	Типы буровых установок Преимущества и недостатки канатного и роторного бурения. Современные методы бурения

4.3 **Перечень лабораторных работ**

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Моя учёба	4
2	Обучение за рубежом	4
3	Деловое общение	4
4	Деловые поездки	4

Учебный год **№ 2**

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Трудовая деятельность	4
2	Трудоустройство	2
3	Технологии в профессии	2
4	Профессиональные мероприятия	2
5	Наука и профессия	4

Учебный год **№ 3**

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Введение в нефтегазовое дело	4
2	Нефть и ее свойства	4
3	Природный газ и его свойства	4
4	Роторное бурение. Вращательное оборудование	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение переводов	10
2	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	10
3	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	30
4	Подготовка к зачёту	10
5	Подготовка к практическим занятиям	9
6	Подготовка к участию в проектах	9
7	Подготовка презентаций	10

Учебный год **№ 2**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение переводов	13

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	13
3	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	15
4	Подготовка к зачёту	12
5	Подготовка к практическим занятиям	10
6	Подготовка к участию в проектах	14
7	Подготовка презентаций	13

Учебный год **№ 3**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	27
2	Выполнение переводов	27
3	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	27
4	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	27
5	Подготовка к практическим занятиям	29
6	Подготовка к участию в проектах	27
7	Подготовка презентаций	27

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Деловая игра, мозговой штурм, имитационные игры

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания для студентов к практическим занятиям по дисциплине «Иностранный язык»: метод. указания к практическим занятиям

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Методические указания по иностранному языку для самостоятельной работы студентов.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Письменная работа

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Проводится в форме составления делового письма-запроса информации в зарубежный вуз.

Критерии оценивания.

Зачтено: коммуникативное намерение реализовано, соблюдены структуры делового письма, нет нарушения логики изложения, допущено не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Не зачтено: коммуникативное намерение не реализовано; отсутствует логика изложения; значительное кол-во лексических и грамматических ошибок.

6.1.2 учебный год 1 | Проект

Описание процедуры.

Проводится в форме проекта на тему «Научные и образовательные международные программы». На первом этапе студенты самостоятельно разбиваются на подгруппы, ищут и систематизируют информацию по предложенной теме в соответствии со следующим планом:
1. Участие университета в международных проектах.
2. Студенческая мобильность.

Обработанная информация представляется в виде письменного отчета в соответствии с пунктами плана. В заключении обязательно указывается и обосновывается позиция обучающегося. На втором этапе студенты выступают перед аудиторией с докладом о результатах проекта на иностранном языке в течение 7-10 минут с опорой на письменный текст. Основные положения и результаты могут быть представлены в виде презентации (PowerPoint).

Критерии оценивания.

Зачтено: Время выступления до 7-10 минут, объем высказывания не менее 10 предложений; тема раскрыта достаточно полно; допустимо небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, не влияющее на решение коммуникативной задачи; некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Не зачтено: выступление скудное; тема не раскрыта; отсутствует логика изложения; значительное кол-во фонетических, лексических и грамматических ошибок, знание активной лексики менее 50%.

6.1.3 учебный год 1 | Творческое задание

Описание процедуры.

Проводится в форме подготовленного монологического высказывания. Примерные вопросы для подготовки высказывания:
Каковы ваши стратегии достижения договоренностей по телефону?
Чем, по вашему мнению, обсуждение деловых вопросов по телефону отличается от личной встречи?
Что вы лично могли бы сделать, чтобы улучшить свои навыки ведения переговоров по телефону?

Критерии оценивания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено: Время выступления до 7-10 минут, объем высказывания не менее 10 предложений; тема раскрыта достаточно полно; допустимо небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, не влияющее на решение коммуникативной задачи; некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Незачтено: объем высказывания менее 6 предложений; тема не раскрыта; отсутствует логика изложения; значительное кол-во фонетических, лексических и грамматических ошибок, знание активной лексики менее 50%.

6.1.4 учебный год 1 | Доклад

Описание процедуры.

Проводится в форме устного высказывания по теме "Организация деловой поездки".

Критерии оценивания.

Зачтено: Время выступления до 7-10 минут, объем высказывания не менее 10 предложений; тема раскрыта достаточно полно; допустимо небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, не влияющее на решение коммуникативной задачи; некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Не зачтено: Объем высказывания менее 6 предложений; тема не раскрыта; отсутствует логика изложения; значительное кол-во фонетических, лексических и грамматических ошибок, знание активной лексики менее 50%.

6.1.5 учебный год 2 | Эссе

Описание процедуры.

Проводится в форме написания аргументированного эссе на одну из тем: "Известные ученые и их изобретения", "Развитие инженерной науки в мире", "Развитие современных технологий".

Критерии оценивания.

Отлично:
Достаточный объем (250 слов); текст логически правильно построен, имеется введение, основная часть и заключение, имеется логическая связность на протяжении всего текста, отсутствуют грамматически неправильные предложения; допускается одна грамматическая, одна лексическая, одна орфографическая или пунктуационная (в рамках изученных правил) ошибки; допускается одна стилистическая ошибка; не допускаются ошибки, искажающие смысл.
Хорошо:
Объем сочинения не менее 200 слов; сочинение логически правильное; имеется введение, основная часть и заключение; допускается до трех грамматических, лексических, орфографических или пунктуационных (в рамках изученных правил) ошибок; допускается до трех стилистических ошибки;
Удовлетворительно:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Объем сочинения не менее 180 слов; имеется введение, основная часть и заключение; незначительно нарушена логика повествования; допускается до пяти грамматических, лексических, орфографических или пунктуационных (в рамках изученных правил) ошибок; допускается до четырех стилистических ошибки;
Неудовлетворительно:
Объём сочинения менее 180 слов; нарушена логика повествования; большое количество ошибок.

6.1.6 учебный год 2 | Творческое задание

Описание процедуры.

Проводится в форме диалога «Плюсы и минусы работы»

Критерии оценивания.

Зачтено: Ролевое задание выполнено, использованы адекватные речевые обороты, грамотно заданы вопросы собеседнику, допускается до пяти ошибок в грамматическом построении предложений или до пяти лексических ошибок, обучающийся умеет уточнить получаемую информацию, может дать пояснения и перефразировать свою информацию, если собеседник не понимает его с первого раза, поддерживает визуальный контакт с собеседником в процессе переговоров.
Не зачтено: Ролевое задание не выполнено, поставленная задача не понята; контакт с собеседником не поддерживается; речь бедна и бессвязна; допущено большое количество ошибок.

6.1.7 учебный год 2 | Письменная работа

Описание процедуры.

Профессиональные мероприятия. Проводится в форме составления делового письма (thank you letter) для выражения благодарности за приглашение на деловое или научное мероприятие и за проведенное научное или деловое мероприятие.

Критерии оценивания.

Отлично: полная реализация коммуникативного намерения; соблюдение структуры делового письма; одна – две лексические ошибки, одна-две стилистические ошибки, одна – грамматическая ошибка.
Хорошо: достаточно полная реализация коммуникативного намерения; незначительные отклонения от структуры делового письма; три – четыре лексические ошибки, от двух до четырех грамматических ошибок;
Удовлетворительно: неполная реализация коммуникативного намерения; отклонения от структуры делового письма; нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Неудовлетворительно: коммуникативное намерение не реализовано; отсутствует логика изложения; значительное кол-во лексических и грамматических ошибок.

6.1.8 учебный год 2 | Доклад

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

Контроль знаний проводится в форме устного высказывания по заданной теме.

Критерии оценивания.

Зачтено: Время выступления до 7-10 минут, объем высказывания не менее 10 предложений; тема раскрыта достаточно полно; допустимо небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, не влияющее на решение коммуникативной задачи; некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Не зачтено: Объем высказывания менее 6 предложений; тема не раскрыта; отсутствует логика изложения; значительное кол-во фонетических, лексических и грамматических ошибок, знание активной лексики менее 50%.

6.1.9 учебный год 3 | Проект

Описание процедуры.

Проводится в форме проекта «Природный газ: его основные характеристики». Пример заданий: С. 41-44 в учебном пособии Oil and Gas Basics: учебное пособие по английскому языку для специалистов нефтегазового дела / И. Г. Бочарова [и др.]; под ред. Е. В. Дворак, 2011. - 251 с.

Критерии оценивания.

Зачтено: Время выступления до 7-10 минут, объем высказывания не менее 10 предложений; тема раскрыта достаточно полно; допустимо небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, не влияющее на решение коммуникативной задачи; некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Не зачтено: Объем высказывания менее 6 предложений; тема не раскрыта; отсутствует логика изложения; значительное кол-во фонетических, лексических и грамматических ошибок, знание активной лексики менее 50%.

6.1.10 учебный год 3 | Творческое задание

Описание процедуры.

Проводится в форме подготовленного монологического высказывания на тему «Цели и задачи нефтегазовой отрасли»

Критерии оценивания.

Зачтено: объем высказывания не менее 10 предложений; тема раскрыта достаточно полно; допустимо небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, не влияющее на решение коммуникативной задачи; некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Не зачтено: Объем высказывания менее 6 предложений; тема не раскрыта; отсутствует логика изложения; значительное кол-во фонетических, лексических и грамматических ошибок, знание активной лексики менее 50%.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1.11 учебный год 3 | Доклад

Описание процедуры.

Контроль знаний по теме "Нефть и ее свойства" проводится в форме подготовленного монологического высказывания на тему «Цели и задачи нефтегазовой отрасли» с сопровождением презентацией в программе Power Point.

Критерии оценивания.

Зачтено: Объем высказывания не менее 10 предложений; тема раскрыта достаточно полно; допустимо небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, не влияющее на решение коммуникативной задачи; некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.
Не зачтено: Объем высказывания менее 6 предложений; тема не раскрыта; отсутствует логика изложения; значительное кол-во фонетических, лексических и грамматических ошибок, знание активной лексики менее 50%.

6.1.12 учебный год 3 | Письменная работа

Описание процедуры.

Контроль знаний по теме "Роторное бурение" проводится в форме аннотации.
Аннотация (объём 200-250 слов) к профессионально-ориентированному тексту/проекту.
Основные требования к аннотации на иностранном языке – наличие следующих структурных элементов:
1. Тема выполненной работы;
2. Выделение актуальности, академической значимости исследования;
3. Цель исследования;
4. Методология исследования, принципы экспериментальной части;
5. Краткое описание хода исследования;
6. Результаты, теоретическая, практическая, прикладная значимость работы;
7. Заключение, вывод, рекомендации.
8. Список из ключевых 7-10 терминов профессионально-ориентированного текста/проекта.

Критерии оценивания.

Отлично: Структура, содержание и стилевое оформление аннотации соответствует требованиям
Допущено не более одной негрубой лексико-грамматической ошибки и/или не более одной орфографической и пунктуационной ошибки.
Хорошо: Структура и содержание аннотации соответствуют требованиям, но имеются 1-2 нарушения в стилевом оформлении и/или 1-2 нарушения в логической структуре аннотации.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Допускается: не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических и пунктуационных ошибок
Удовлетворительно: Структура и содержание аннотации в целом соответствуют требованиям, но имеются 3 или более нарушений в стилевом оформлении и/или 3 или более нарушений в логической структуре аннотации. Допускается: не более трех негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более трех орфографических и пунктуационных ошибок
Неудовлетворительно: Структура, стилевое оформление и содержание аннотации не соответствуют требованиям, имеются грубые нарушения логической структуры аннотации. Допущено 4 и более лексико-грамматических ошибок и/или 4 и более орфографических и пунктуационных ошибок.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-4.1	Демонстрирует знания лексико-грамматических структур, необходимых для составления подготовленных устных и письменных монологических и диалогических высказываний на иностранном языке; представляет себя в различных ситуациях межкультурного и межличностного иноязычного общения; составляет резюме и сопроводительное письмо на иностранном языке; определяет основную идею прочитанного/услышанного иноязычного текста; выделяет на слух значимую информацию; продуцирует небольшие подготовленные монологические устные высказывания на иностранном языке.	тестирование написание делового письма устное высказывание
УК-4.3	Знает лексико-грамматические структуры, необходимые для составления подготовленных устных и письменных монологических и диалогических высказываний на иностранном языке в рамках изученных тем; знает языковые средства и структуры, применяемые при создании презентации на	тестирование презентация устное высказывание

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	иностранном языке; извлекает из услышанного/прочитанного необходимую информацию в ситуациях академического и профессионального взаимодействия; демонстрирует умение продуцировать иноязычное аргументированное высказывание в устной и письменной формах; демонстрирует навыки создания презентации на иностранном языке; оперирует различными видами чтения при работе с аутентичными профессионально-направленными источниками.	
УК-4.4	Демонстрирует знание основной профессиональной терминологии и структурно-смысловых особенностей письменной и устной речи в ситуациях академического и профессионального общения на иностранном языке; демонстрирует умение извлекать из услышанного/прочитанного интересующую информацию в ситуациях академического и профессионального взаимодействия; продуцирует иноязычное высказывание в устной и письменной формах (презентации, сообщения, аннотации); демонстрирует способность отвечать на вопросы собеседника; демонстрирует навык создания собственных развернутых устных и письменных высказываний (презентации, сообщения, аннотации) с целью передачи содержания текстов-источников при академическом и профессиональном взаимодействии.	тестирование аннотация презентация

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в следующей форме.
1) компьютерное тестирование;
2) написание делового письма (200-250 слов, время выполнения 60 минут);
3) устное высказывание по одной из предложенных проблем (10-15 фраз при среднем темпе речи, время на подготовку 15 минут).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Пример задания:

Перечень проблем для устного высказывания.
Выскажите Ваше мнение по следующему вопросу:
А) Какие области знаний вы бы выбрали для изучения онлайн? Какие предметы лучше всего преподаются онлайн? Какие предметы наиболее сложны для электронного обучения? Подумайте о следующих вещах и говорите 1–2 минуты:
- доступность и гибкость электронного обучения;
- темп обучения;
- качество обучения и содержания курса;
- оценка и обратная связь;
- технические требования и поддержка;
- компьютерная грамотность;
- социальное взаимодействие;
- вопросы мотивации.
Б) Где бы вы предпочли учиться: в европейском или южнокорейском университете? Подумайте о следующих вещах и говорите 1–2 минуты:
- участие студентов;
- креативность;
- критическое мышление;
- самостоятельное обучение;
- отношения между преподавателем и студентом.
В) Как эффективно общаться в современную эпоху? Вы хороший коммуникатор? Подумайте о следующих вещах и говорите 1–2 минуты:
- навыки телефонных разговоров;
- этикет электронной почты;
- навыки ведения переговоров;
- навыки межличностного общения;
- умение слушать;
- вежливость;
- другие черты характера.
Г) Что делает путешествие удобным и приятным? Что мотивирует вас путешествовать? Подумайте о следующих вещах и говорите в течение 1–2 минут:
- подготовка маршрута;
- подготовка документов;
- удобства в аэропорту;
- размещение в гостинице;
- туристическая страховка;
- обмен валюты;
- осмотр достопримечательностей;
- обеспечение едой и водой.
Д) Стоит ли превращать хобби в профессию?
Подумайте о следующих вещах и говорите в течение 1–2 минут:
- баланс между работой и личной жизнью;
- самореализация;
- личные способности;
- стратегическое планирование;
- управление временем.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено	Не зачтено
Лексико-грамматический тест, задание на понимание прослушанного (аудирование) и прочитанного (чтение) текста: 60 – 100% правильных ответов. Деловое письмо: достаточно полная реализация коммуникативного намерения; незначительные отклонения от структуры делового письма; не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок. Говорение: устное высказывание по одной из предложенных проблем Объем высказывания 10-15 предложений; достаточно полное раскрытие темы; соблюдается нормативное произношение и нормальный темп речи; небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.	Лексико-грамматический тест, задание на понимание прослушанного (аудирование) и прочитанного (чтение) текста: менее 60% правильных ответов. Деловое письмо: коммуникативное намерение не реализовано; отсутствует логика изложения; значительное количество лексических и грамматических ошибок. Говорение: устное высказывание по одной из предложенных проблем высказывание скудное, отсутствует логика и связность; содержится значительное количество лексико-грамматических ошибок; коммуникативная задача не решена.

6.2.2.2 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Зачет проводится в следующей форме:
1) компьютерное тестирование;
2) защита проекта по одной из выбранных проблем (длительность высказывания 7-10 минут) и ответы на вопросы по проблеме.

Пример задания:

Проблемы для защиты проекта:
1. Роль нефтегазовой промышленности в мире.
2. Основные секторы нефтегазовой промышленности.
3. Образование нефти и газа.
4. Химические и физические свойства нефти и газа.
5. Основные компоненты подъемного оборудования в нефтегазовой промышленности.
6. Основные компоненты бурового оборудования в нефтегазовой промышленности.
7. Распространенные методы бурения, используемые в нефтегазовой промышленности.
8. Методы разведки нефти и газа.
9. Безопасность в добыче нефти и газа.
10. Нефтегазовая промышленность и ее воздействие на окружающую среду.
11. Распространенные опасности для здоровья работников нефтегазовой промышленности.
12. Распространенные причины аварий в нефтегазовой промышленности.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

13. Мидстрим: хранение и транспортировка нефти и газа.
14. Будущее нефтегазовой промышленности.
15. Нефтегазовые месторождения Западной Сибири.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Лексико-грамматический тест, задание на понимание прослушанного (аудирование) и прочитанного (чтение) текста: 60 – 100% правильных ответов. Защита проекта по одной из выбранных проблем Время выступления до 10 минут; объем высказывания не менее 10 предложений; тема раскрыта достаточно полно; небольшое отклонение от нормативного произношения, нормального темпа речи, не влияющее на решение коммуникативной задачи; некоторые нарушения логики изложения, не более пяти лексических ошибок, не более пяти грамматических ошибок.	Лексико-грамматический тест, задание на понимание прослушанного (аудирование) и прочитанного (чтение) текста: менее 60% правильных ответов. Защита проекта по одной из выбранных проблем Выступление скудное; тема не раскрыта; отсутствует логика изложения; значительное кол-во фонетических, лексических и грамматических ошибок, знание активной лексики менее 50%.

6.2.2.3 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в 2 этапа.
I этап:
1. Выполнение лексико-грамматического теста;
2. Написание аннотации профессионально-ориентированного текста (объём 200-250 слов).
Основные требования к аннотации на иностранном языке – наличие следующих структурных элементов:
1. Тема выполненной работы;
2. Выделение актуальности, академической значимости исследования;
3. Цель исследования;
4. Методология исследования, принципы экспериментальной части;
5. Краткое описание хода исследования;
6. Результаты, теоретическая, практическая, прикладная значимость работы;
7. Заключение, вывод, рекомендации.
8. Список из ключевых 7-10 терминов профессионально-ориентированного текста/проекта.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

II этап:
1. Выступление с представлением своего профессионально-ориентированного проекта (время выступления 5-7 минут).
Общее количество баллов – 100

Письменная часть: максимальное количество баллов – 50 (из них компьютерное тестирование: максимальное количество баллов – 40, аннотация: максимальное количество баллов – 10)
Устная часть: максимальное количество баллов – 50

Отлично:100-88 баллов
Хорошо: 87-74 баллов
Удовлетворительно: 73-60 баллов
Неудовлетворительно: 59 и ниже баллов

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Критерии оценивания аннотации 10-9 баллов Структура, содержание и стилевое оформление аннотации соответствует требованиям Допущено не более одной негрубой лексико-грамматической ошибки и/или не более одной орфографической и пунктуационной ошибки Критерии оценивания доклада 50-44 баллов Содержание, структура и стиль устного монологического высказывания	Критерии оценивания аннотации 8-7 баллов Структура и содержание аннотации соответствуют требованиям, но имеются 1-2 нарушения в стилевом оформлении и/или 1-2 нарушения в логической структуре аннотации Допускается: не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических и пунктуационных ошибок Критерии оценивания	Критерии оценивания аннотации 6-5 баллов Структура и содержание аннотации в целом соответствуют требованиям, но имеются 3 или более нарушений в стилевом оформлении и/или 3 или более нарушений в логической структуре аннотации Допускается: не более трех негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более трех орфографических и пунктуационных ошибок Критерии оценивания доклада 36 -30 баллов	Критерии оценивания аннотации 4 и ниже баллов Структура, стилевое оформление и содержание аннотации не соответствуют требованиям, имеются грубые нарушения логической структуры аннотации Допущено 4 и более лексико-грамматических ошибок и/или 4 и более орфографических и пунктуационных ошибок Критерии оценивания доклада 29 и ниже баллов Содержание, структура и стиль устного монологического высказывания не соответствуют коммуникативной задаче. Имеют место

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

полностью соответствуют коммуникативной задаче презентации исследовательского проекта. Речь беглая и связная, термины используются корректно. Соблюдаются нормы произношения. Допускаются лишь отдельные оговорки, не влекущие за собой нарушение лексико-грамматической и смысловой целостности материала. Слайды логичны, легко воспринимаются и грамотно составлены (полностью отражают основное содержание, логику исследования, не перегружены информацией, соответствуют жанру академической презентации), не содержат фактических ошибок. Свободное участие в дискуссии, быстрая и чёткая реакция на вопрос, формулирование исчерпывающих и	доклада 43 -37 баллов Имеют место отдельные недочеты в раскрытии содержания подготовленного исследовательского проекта, в отражении структуры работы, хода исследования. Присутствуют отдельные ошибки в употреблении лексических единиц и грамматических структур, фонетические и фонологические неточности, но они не препятствуют пониманию речи. Слайды достаточно логичны, корректно составлены, есть отдельные недочеты в плане визуализации текста (выбор цвета фона, шрифтов и т.д.), есть 1-3 орфографические ошибки и 1-2 лексические и грамматические ошибки. Достаточно быстрая и чёткая реакция на вопрос. Использование лексико-грамматических средств	Есть нарушения в логике презентации, соотнесении текста устной презентации и текста слайдов, что заставляет аудиторию испытывать трудности при восприятии информации. Распределение времени презентации недостаточно сбалансировано. Отдельные ошибки в произношении, употреблении лексики и грамматических структур иногда затрудняют понимание речи. Присутствует некорректное использования терминов (не более 3 случаев). Слайды нелогичны, перегружены текстом или недостаточно информативны, не соответствуют жанру академической презентации, содержат ошибки (более 3 орфографических и более 2 лексических и грамматических). Трудности в понимании сути поставленных вопросов. Студент может ответить только на элементарные вопросы, при этом	случаи считывания материала с письменных носителей. Многочисленные лексико-грамматические и произносительные ошибки препятствуют пониманию высказывания. Более 3 случаев некорректного использования терминов. Презентация построена нелогично, непонятна аудитории или не представлена вовсе. Устный текст презентации и текст слайдов полностью дублируются, либо имеют мало общего. Время не рассчитано на все части презентации (например, прозвучало только введение). Непонимание сути поставленных вопросов. Ответы не соответствуют содержанию вопросов или отсутствуют вовсе. Запас лексико-грамматических средств не позволяет решать поставленные задачи.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

аргументированных ответов на поставленные вопросы.	соответствует поставленной задаче. В целом соблюдаются нормы произношения, допускаются отдельные ошибки, не влекущие за собой нарушение лексико-грамматической и смысловой целостности высказываний.	его ответы неполные, недостаточно аргументированные. Запас лексико-грамматических средств ограничен. Многочисленные ошибки в произношении, употреблении лексико-грамматических структур, многие из которых препятствуют пониманию высказываний.	

7 Основная учебная литература

1. Арипова Д. А. Иностранный язык (английский). English with iPolytech : учебное пособие / Д. А. Арипова, Н. Р. Кириченко, О. А. Колмакова, 2022. - 170.

2. Колмакова О. А. Enter a New World : учебное пособие для студентов I - II курсов / О. А. Колмакова, Е. Д. Лазицкая, 2016. - 215.

3. Oil and Gas Basics : учебное пособие по английскому языку для специалистов нефтегазового дела / И. Г. Бочарова [и др.]; под ред. Е. В. Дворак, 2011. - 251.

4. Плисенко А. А. Немецкий язык : учебное пособие для студентов технических специальностей заочной формы обучения / А. А. Плисенко, Е. В. Авдосенко, О. А. Побокова, 2016. - 159.

5. Плисенко А. А. Иностранный язык (немецкий, заочная форма обучения, 1 курс, 2022) / А. А. Плисенко, Е. В. Авдосенко, 2022

6. Плисенко А. А. Иностранный язык (немецкий, заочная форма обучения, 3 курс, 2022) : электронный курс / А. А. Плисенко, 2023

7. Ханке К. Немецкий язык для инженеров : учебник для студентов, обучающихся по техническим специальностям / К. Ханке, Е. Л. Семенова, 2010. - 319.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Колмакова О. А. Grammar-mania : учебное пособие / О. А. Колмакова, Е. Д. Лазицкая, 2015. - 165.

2. Колмакова О. А. Иностранный язык Enter a New World (TERM II) : электронный курс / О. А. Колмакова, 2019

3. Колмакова О. А. Практикум по грамматике английского языка : электронный курс / О. А. Колмакова, 2019

4. Шадаева Л. И. Иностранный язык (Oil and gas industry, IV term) : электронный курс / Л. И. Шадаева, 2022

5. Зайкова И. В. Иностранный язык для студентов Института недропользования "English for Oil and Gas Industry (Part II)" : электронный курс / И. В. Зайкова, Е. Ю. Холдеева, 2022

6. Горбунова Т. В. Иностранный язык "Oil and gas industry" (IV семестр) : электронный курс / Т. В. Горбунова, А. В. Горбунов, 2023

7. Керешун А. В. Иностранный язык для студентов неязыковых вузов. Нефтегазовое направление : учебное пособие / А. В. Керешун, Т. В. Горбунова, 2023. - 116 с.

8. Снопкова Н. А. Учимся слушать, читать, говорить и писать на английском языке о науке, технике и обществе : учеб. пособие для вузов неяз. специальностей / Н. А. Снопкова, 2006. - 141.

9. Рябцева Н. К. Научная речь на английском языке. Руководство по научному изложению. Словарь оборотов и сочетаемости общенаучной лексики : новый слов.-справ. актив. типа /Н. К. Рябцева, 2006. - 598.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/
2. https://www.ldoceonline.com/
3. https://dictionary.cambridge.org/
4. https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 11

2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии и защита информации» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслу-живанию и эксплуатации объектов системы разработки месторождений нефти и газа	ПК-1.1
ПК-3 Способен выполнять работы по со-ставлению проектной, служебной докумен-тации по технологиче-ским процессам добы-чи нефти и газа	ПК-3.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.1	Способен применять программные комплексы для составления проектной и служебной документации с учетом требований безопасности и сохранения проектной и служебной информации	**Знать** - основные типы и структуру технологической, технической и промысловой документации и требования к их оформлению с использованием средств ИКТ; - виды программных комплексов и их функции для подготовки документации; - основные угрозы информации и методы защиты (пароли, шифрование, резервное копирование). **Уметь** - использовать шаблоны, стили, автоматические оглавления и перекрестные ссылки в многостраничных проектных документах; - выполнять технологические расчеты в таблицах и визуализировать результаты ; - применять средства криптографической защиты. **Владеть** - навыками оформления паспортов скважин, актов, служебных записок с использованием стилей, таблиц, рисунков; - приемами резервного копирования, удаления скрытых метаданных, проверки на макровирусы;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		- базовыми методами защиты информации при работе с документацией.
ПК-3.1	Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов целевого назначения	**Знать** - структуру и требования к проектной и служебной документации (технологические регламенты, проекты разработки, служебные записки) и возможности ИКТ для их автоматизированной подготовки; - методы расчета технологических параметров (дебит, давление, наработка) с помощью электронных таблиц. **Уметь** - использовать шаблоны, стили, автоматические оглавления и перекрестные ссылки в многостраничных проектных документах; - выполнять технологические расчеты в таблицах (формулы, функции, подбор параметров) и визуализировать результаты (графики, диаграммы); - применять средства криптографической защиты (электронная подпись, шифрование). **Владеть** - навыками оформления паспортов скважин, актов, служебных записок с использованием стилей, таблиц, рисунков; - приемами резервного копирования, удаления скрытых метаданных, проверки на макровирусы; - базовыми методами защиты информации при работе с документацией.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии и защита информации» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии», «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование технологических процессов добычи УВС», «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе»

3 Объем дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	8	2	6
лабораторные работы	8	0	8
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	124	34	90
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы работы с промысловой документацией в текстовых процессорах	2	2					1, 2, 3	34	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Обработка технологических данных в электронных	1	2	2	2			1, 2, 3, 4	27	Отчет по лабораторной работе,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	таблицах									Устный опрос
3	Защита информации на производственных объектах	2	2	3	2			1, 2, 3, 4	29	Тест
4	Комплексное проектирование документации (сквозное задание)			4	2			1, 2, 3, 3, 4	32	Проект
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		6				92	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы работы с промысловой документацией в текстовых процессорах	Структура паспорта скважины, акта, технологической карты. Форматирование, стили, таблицы, рисунки. Шаблоны документов. Коллективная работа: комментарии, отслеживание изменений

Учебный год **№ 4**

№	Тема	Краткое содержание
2	Обработка технологических данных в электронных таблицах	Расчет дебита, давления, температуры. Построение трендов, гистограмм. Использование формул, функций, сводных таблиц. Условное форматирование.
3	Защита информации на производственных объектах	Угрозы информации. Парольная защита документов и архивов. Шифрование. Резервное копирование. Электронная подпись. Антивирусная защита.
4	Комплексное проектирование документации (сквозное задание)	Разработка фрагмента технологического регламента. Выполнение расчетов в таблицах. Встраивание объектов. Назначение защиты и ЭЦП. Сдача итогового отчета.

4.3 **Перечень лабораторных работ**

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Создание и оформление паспорта скважины в текстовом процессоре	2
2	Расчет технологических показателей добычи в электронных таблицах	2
3	Защита информации: шифрование, резервное копирование, антивирусная проверка	2
4	Разработка фрагмента технологического	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	регламента с электронной подписью	

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	4
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	4
3	Проработка разделов теоретического материала	26

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	12
4	Проработка разделов теоретического материала	60

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Лекция с ошибками, Метод портфолио, Проект

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторная работа № 1
Создание и оформление паспорта скважины в текстовом процессоре (2 часа)
Цель: освоить основные приемы форматирования, работы с таблицами и рисунками, а также установку пароля на документ.
Задание:
Создать документ «Паспорт скважины» в MS Word (или LibreOffice Writer).
Оформить титульный лист (наименование организации, название документа, номер скважины).
Создать таблицу с параметрами: номер скважины, глубина, пластовое давление, дебит нефти/газа и др. (не менее 5 строк).
Вставить схему расположения скважины (условный рисунок или примитив).
Настроить стили заголовков (Заголовок 1, Заголовок 2).
Установить пароль на открытие документа (например, «Skv2026»).
Требования к отчету:
Предоставить файл документа (.docx или .odt) с установленным паролем (пароль

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

сообщить преподавателю устно). При защите объяснить выполненные действия.
Методические указания:
Используйте вкладку «Вставка» → «Таблица».
Для рисунка можно использовать «Вставка» → «Фигуры».
Пароль устанавливается через «Файл» → «Сведения» → «Защитить документ» → «Зашифровать паролем» (в MS Word).

Лабораторная работа № 2
Расчет технологических показателей добычи в электронных таблицах (2 часа)
Цель: освоить выполнение технологических расчетов с помощью формул и функций, построение графиков, условное форматирование.
Задание:
Создать таблицу в MS Excel (или Calc) с исходными данными для 5 скважин:
№ скважины, проницаемость (мД), толщина пласта (м), вязкость (мПа·с), депрессия (атм).
Рассчитать дебит нефти по формуле Дюпюи.
.Добавить столбец «Дебит, м³/сут».
Построить гистограмму дебитов по скважинам.
Применить условное форматирование: выделить красным ячейки с дебитом < 10 м³/сут.
Защитить лист паролем (без возможности редактирования).
Требования к отчету:
Предоставить файл таблицы (.xlsx или .ods) с формулами и графиком, лист защищен паролем.
Методические указания:
Формула вводится в первую ячейку столбца «Дебит», затем копируется.
Гистограмма: выделить данные → «Вставка» → «Гистограмма».
Условное форматирование: «Главная» → «Условное форматирование» → «Правила выделения ячеек» → «Меньше».
Защита листа: «Рецензирование» → «Защитить лист».

Лабораторная работа № 3
Защита информации: шифрование, резервное копирование, антивирусная проверка (2 часа)
Цель: научиться применять методы шифрования, создавать резервные копии и проверять файлы на вирусы.
Задание:
Взять любой созданный ранее документ (например, паспорт скважины).
Заархивировать его с помощью 7-Zip (или встроенного архиватора Windows) с шифрованием AES-256 и установкой пароля.
Создать резервную копию исходного документа на флеш-накопителе или в облачном хранилище (OneDrive/Google Drive).
Настроить автосохранение в текстовом процессоре (каждые 5 минут).
Проверить документ на макровирусы через настройки безопасности MS Word (Файл → Параметры → Центр управления безопасностью → Защита от макровирусов).
Требования к отчету:
Продемонстрировать преподавателю:
зашифрованный архив;
резервную копию;
настройки автосохранения;
результат проверки макровирусов.
Методические указания:
Для 7-Zip: правой кнопкой на файле → «7-Zip» → «Добавить к архиву» → выбрать

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

формат 7z, установить шифрование AES-256, ввести пароль.
Автосохранение в Word: «Файл» → «Параметры» → «Сохранение» → интервал 5 минут.
Проверка макровирусов: «Файл» → «Параметры» → «Центр управления безопасностью» → «Параметры макросов» → отключить все макросы с уведомлением.

Лабораторная работа № 4
Разработка фрагмента технологического регламента с электронной подписью (2 часа)
Цель: сформировать навыки создания комплексного проектного документа с автоматическим оглавлением, встроенными расчетами и простой электронной подписью.
Задание:
Создать документ «Фрагмент технологического регламента эксплуатации скважины № …» объемом 5–7 страниц.
Включить разделы:
Введение (цель, задачи);
Геолого-технические характеристики (таблица параметров);
Расчет режима работы (вставить таблицу из Excel с формулами, или создать таблицу с расчетами прямо в Word);
График зависимости дебита от депрессии (вставить рисунок, построенный в Excel);
Заключение.
Сформировать автоматическое оглавление на основе стилей.
Добавить перекрестные ссылки на таблицу и рисунок.
Наложить простую электронную подпись (линию подписи) или использовать демо-версию КриптоПро (при наличии).
Установить пароль на документ.
Требования к отчету:
Предоставить итоговый файл (.docx/.pdf) и отдельно исходный файл Excel с расчетами и графиком. При защите объяснить структуру документа и примененные средства.
Методические указания:
Оглавление: после заголовков (стили «Заголовок 1», «Заголовок 2») поставить курсор в начало документа → «Ссылки» → «Оглавление» → выбрать автоматическое.
Перекрестная ссылка: «Ссылки» → «Перекрестная ссылка» → выбрать тип (таблица, рисунок).
ЭЦП: в MS Word – «Вставка» → «Строка подписи» (заполнить данные).
Пароль: «Файл» → «Сведения» → «Защитить документ» → «Зашифровать паролем».

Общие требования ко всем лабораторным работам:
Отчеты предоставляются в электронном виде (через СДО или на сессии). Каждая работа должна быть защищена устно: обучающийся объясняет выполненные действия и отвечает на контрольные вопросы.
Критерии оценки приведены в разделе 6.2.1 РПД (зачтено/не зачтено).
В случае дистанционного выполнения допускается использование свободного ПО (LibreOffice, 7-Zip)

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания к самостоятельной работе

Ниже приведены задания для самостоятельной работы по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии и защита информации». Выполненные задания предоставляются преподавателю в электронном виде (через ЭИОС или на сессии).
Изучение интерфейса и базовых возможностей текстового процессора (10 ч)
Создайте документ «Служебная записка»: введите текст, отформатируйте шрифт (Times

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

New Roman, 14 пт), задайте поля 2 см.
Вставьте таблицу 2×3 и рисунок с обтеканием «Вокруг рамки». Сохраните файл в форматах .docx и .pdf.
Отчет: два файла.
Изучение электронных таблиц: ввод данных, формулы, диаграммы (10 ч)
Создайте таблицу: «Номер скважины», «Дебит, т/сут», «Давление, атм» (5 строк).
Вычислите средний дебит (функция СРЗНАЧ). Постройте круговую диаграмму дебитов.
На втором листе выполните расчёт дебита по упрощённой формуле Дюпюи.
Отчет: файл .xlsx (.ods).
Основы защиты информации (8 ч)
Установите пароль на открытие любого текстового документа. Заархивируйте этот документ с помощью 7-Zip (шифрование AES-256). Сделайте резервную копию исходного файла на флеш-накопитель или в облако. Проверьте документ антивирусом.

Отчет: демонстрация действий (скриншоты или устно).

Изучение видов и структуры промысловой документации (6 ч)

Найдите пример паспорта скважины и технологической карты. Ознакомьтесь с ГОСТ 2.105 (ЕСКД). Составьте конспект (1–2 стр.) перечня обязательных реквизитов.
Подготовьте шаблон титульного листа паспорта скважины.
Отчет: конспект + файл шаблона.

Разработка шаблонов промысловых документов в текстовом процессоре (15 ч)

Создайте шаблон паспорта скважины: титульный лист, таблица параметров, схема.
Примените стили «Заголовок 1», «Обычный». Настройте нумерацию страниц.
Сохраните как шаблон (.dotx).
Отчет: файл шаблона.

Выполнение технологических расчетов в электронных таблицах (сквозная задача) (20 ч)

Для 10 скважин задайте исходные данные (проницаемость, толщина, вязкость, депрессия).
Рассчитайте дебит по формуле Дюпюи. Постройте график зависимости дебита от депрессии. Примените условное форматирование и функцию ЕСЛИ. Защитите лист паролем.
Отчет: файл .xlsx с расчётами и графиком.

Изучение методов шифрования и электронной подписи (10 ч)

Зашифруйте папку с документами (7-Zip, AES-256). В MS Word создайте строку подписи (Вставка → Строка подписи) и сохраните документ с паролем.
Ознакомьтесь с видами ЭЦП (реферат 1 стр.).
Отчет: зашифрованный архив, документ со строкой подписи, текстовый отчёт.

Разработка фрагмента технологического регламента (сквозное задание) (25 ч)

Создайте документ «Фрагмент технологического регламента эксплуатации скважины» (введение, таблица, расчеты, график, заключение). Сформируйте автоматическое оглавление на основе стилей, добавьте перекрестные ссылки. Наложите простую электронную подпись (линию подписи). Установите пароль на документ. Подготовьте

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

пояснительную записку (1–2 стр.) с описанием действий.
Отчет: файл документа (.docx/.pdf), исходный Excel, пояснительная записка.

Подготовка к защите лабораторных работ и к зачёту (10 ч)

1. Повторите теоретические вопросы к зачёту.
2. Оформите отчёты по лабораторным работам №1–4.
3. Выполните тренировочные тесты в ЭИОС.
4. Подготовьте презентацию (2–3 слайда) по сквозному заданию.
Отчет: отчёты по лаб. работам, устные ответы на зачёте.

Ознакомление со специализированными программными комплексами (10 ч)

1. Выберите одно из ПО: tNavigator, Eclipse, Tempest, ROSS.
2. Изучите его описание, посмотрите видеообзор.
3. Составьте реферат (2 стр.) о возможностях программы и типах создаваемых документов.
Отчет: реферат в электронном виде.
Общие требования:
Все задания выполняются в MS Office / LibreOffice / 7-Zip. Допускается использование онлайн-аналогов с сохранением функциональности. Файлы именуйте: «Фамилия_Номер_работы».
Сроки сдачи – по графику учебного процесса.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Студент выполняет задание самостоятельно (в рамках СРС).
Отчёт (файл .docx/.pdf) сдаётся в СДО или на почту преподавателю.
Отчёт должен содержать: титульный лист, скриншоты/описание этапов, выводы.
Задание: создать «Паспорт скважины» (титул, таблица ≥5 строк, схема, стили, нумерация, пароль на документ), сохранить в .docx и .pdf.
Срок – за 10 дней до сессии.

Критерии оценивания.

Критерии оценивания (зачёт/незачёт)
Зачтено: Отчёт и документ оформлены по заданию: есть таблица, схема, стили, нумерация, пароль. Файлы .docx и .pdf предоставлены.
Не зачтено: Отчёт отсутствует, или нет таблицы/схемы/пароля, или документ не соответствует заданию.

6.1.2 учебный год 4 | Тест

Описание процедуры.

Тест проводится в электронной форме (СДО).
Время выполнения – 20–30 минут.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Количество вопросов – 10 (закрытые и открытые).
Примеры вопросов:
Что такое шифрование?
Как установить пароль на документ MS Word?
Какие угрозы информации существуют?
Проходной балл – 60% правильных ответов.

Критерии оценивания.

Оценка	Критерии
Зачтено:	Правильно отвечено ≥6 из 10 вопросов (≥60%).
Не зачтено:	Правильно отвечено ≤5 из 10 вопросов (<60%).

6.1.3 учебный год 4 | Проект

Описание процедуры.

Студент выполняет индивидуальный проект: разрабатывает фрагмент технологического регламента (8–10 стр.) + расчёты в Excel + график.
В документе: титул, оглавление (автоматическое), таблицы, рисунки, перекрёстные ссылки, строка подписи (ЭЦП), пароль.
Файлы сдаются в ЭОР. Защита – устная (5–7 минут: презентация, ответы на вопросы).

Критерии оценивания.

Зачтено:	Проект выполнен: есть оглавление, ссылки, таблица из Excel или расчёты, график, строка подписи, пароль. Студент поясняет структуру.
Не зачтено:	Проект не сдан, отсутствует оглавление/расчёты/защита, или студент не может ответить на вопросы

6.1.4 учебный год 4 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Студент самостоятельно выполняет задание в MS Excel (или LibreOffice Calc).
Отчёт: файл .xlsx (.ods) + краткое описание (в свободной форме или в том же файле на отдельном листе).
Задание:
Создать таблицу для 5–10 скважин (проницаемость, толщина, вязкость, депрессия).
Рассчитать дебит по формуле Дюпюи.
Построить график (дебит vs депрессия).
Применить условное форматирование (выделить скважины с дебитом ниже среднего).
Защитить лист паролем.
Файл сдаётся в ЭОР. Допускается устная защита (2–3 вопроса).

Критерии оценивания.

Зачтено:	Задание выполнено полностью: есть таблица с исходными данными, расчётный столбец с формулой, корректный график, условное форматирование, лист защищён паролем.
Не зачтено:	Отсутствует расчёт (формулы), график, защита листа, или таблица не соответствует теме, или файл не предоставлен.

6.1.5 учебный год 4 | Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

Опрос проводится индивидуально на занятии или в дистанционном формате (СДО).
Студенту задаётся 2–3 вопроса из перечня.
Время на ответ – до 5 минут.
Примерные вопросы:
Как рассчитать дебит скважины в Excel?
Как построить график зависимости дебита от депрессии?
Что такое условное форматирование и для чего оно нужно?

Критерии оценивания.

Зачтено: Студент правильно отвечает на 2 из 2 вопросов (или на 2 из 3).
Демонстрирует понимание формул, построения графиков, защиты листа.
Не зачтено: Студент не отвечает на вопросы или допускает грубые ошибки (не знает, как ввести формулу, не понимает назначение графиков

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.1	Зачтено – правильно оформляет промысловую документацию в текстовом процессоре и таблицах, применяет парольную защиту/шифрование, отвечает на теоретические вопросы. Не зачтено – не владеет перечисленными навыками	Собеседование по вопросам 1–5; защита портфолио из 3 работ (паспорт скважины, акт, таблица с защитой); выполнение практического задания на установку пароля и создание резервной копии.
ПК-3.1	Зачтено – разрабатывает фрагмент технологического регламента с автоматическим оглавлением, выполняет расчеты в Excel, строит графики, использует ЭЦП. Не зачтено – не выполняет или выполняет с грубыми ошибками	Защита проекта «Фрагмент технологического регламента» (включает текст, таблицы расчетов, график, ЭЦП); решение задачи в Excel (расчет показателей добычи); тестирование в

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		Moodle (10 вопросов).

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме (собеседование) или комбинированно (теоретический вопрос + практическое задание на ПК).
Время на одного студента – 15–20 минут.
Зачетный билет включает: 2 теоретических вопроса + 1 практическое задание (краткое).
Вопросы охватывают все разделы дисциплины (текстовые процессоры, таблицы, защита информации).

Пример задания:

Формат билета (образец)
Билет №1
Теоретический вопрос: Требования к оформлению технологической карты.
Теоретический вопрос: Методы шифрования документов.
Практическое задание: В Excel рассчитать дебит по формуле Дюпюи для заданных параметров (выдаются преподавателем).

Список теоретических вопросов к зачету:
1. Назовите виды промысловой документации и требования к её оформлению.
2. Как создать автоматическое оглавление в текстовом процессоре?
3. Перечислите методы защиты документов от несанкционированного доступа.
4. Как выполнить расчёт дебита скважины в электронных таблицах?
5. Что такое электронная подпись и для чего она нужна?
6. Опишите порядок установки пароля на файл MS Word.
7. Как построить график зависимости давления от времени в Excel?
8. Какие угрозы информации существуют в нефтегазовой отрасли?

Практическое задание (пример):

1. Открыть файл «Паспорт скважины» и установить пароль на его открытие.
2. В Excel вычислить средний дебит по трём скважинам и построить столбчатую диаграмму.
3. Продемонстрировать настройку автосохранения в Word.

·-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Студент отвечает на оба теоретических вопроса (без грубых ошибок) и демонстрирует умение выполнять	Студент не отвечает на вопросы или допускает принципиальные ошибки, не может выполнить практическое задание,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

практическое задание (или успешно защитил сквозной проект и лабораторные работы).	не имеет зачтенных лабораторных работ.

7 Основная учебная литература

1. Попова Е. С. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : курс лекций / Е. С. Попова, 2009. - 68.

2. Глухих В. И. Информационная безопасность и защита данных : учебное пособие / В. И. Глухих, 2012. - 244.

3. Глухов Н. И. Информационная безопасность предприятия [Электронный ресурс] : монография / Н. И. Глухов, 2008. - 197.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Бабаш А. В. Информационная безопасность. Лабораторный практикум (+ CD) : учебное пособие / А. В. Бабаш, Е. К Баранова, Ю. Н. Мельников, 2013. - 131.

2. Нагаев И. В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для бакалавров технических вузов / И. В. Нагаев, 2012. - 213.

3. Нестеров С. А. Информационная безопасность : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров, 2016. - 321.

4. Бабаш А. В. Приложение к Информационная безопасность. Лабораторный практикум / А. В. Бабаш, Е. К Баранова, Ю. Н. Мельников, 2013. - 1 эл. опт. диск

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/
2. https://cyberleninka.ru//

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

http://znanium.com/catalog

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Standard

2. Microsoft Office Professional Plus 2013

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов системы разработки месторождений нефти и газа	ПК-1.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.5	Способен пользоваться информационно-справочными и промысловыми базами данных, геологическими отчетами	**Знать** Состав и принципы работы автоматизированных информационных систем, применяемых в нефтегазовом деле, как для проектирования, так и для эксплуатации, основные модели доступа к базам данных в сети Internet, технологию автоматизации проектных работ, административной и управленческой деятельности; специализированное программное обеспечение применяемой в нефтегазовом производстве **Уметь** Применять основные информационные технологии для проектирования, управления, связи, поиска информации для решения прикладных задач. **Владеть** Основными приемами применения стандартных программных комплексов, составляющих основу информационных технологий в том числе для целей ГИС и ГДИС.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Информационные технологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Прикладные программные продукты», «Информационно-коммуникационные технологии и защита информации»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	6	0	6
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Назначение информационных технологий в нефтяном и газовом производстве	1	1							Устный опрос
2	Основные вопросы информационной безопасности на предприятиях отрасли	2	1							Устный опрос
3	Локальные базы данных ИРНИТУ. Основные методы работы и обработки данных.									Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4	Сбор и обработка данных для выполнения работ по проектированию скважин									Устный опрос
5	Стандартные программные средства для обработки данных							1	10	Устный опрос
6	Решение стандартных задач в нефтегазовой отрасли с применением программных продуктов							1	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						20	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Цели и задачи гидродинамических методов исследования скважин									Устный опрос
2	Классификация информационных технологий									Устный опрос
3	Способы кодирования, записи и хранения информации в цифровых средах									Устный опрос
4	Подготовка скважин к гидродинамическим исследованиям									Устный опрос
5	Исследование скважин при установившемся притоке									Устный опрос
6	Искусственный интеллект сущность и способы применения в нефтегазовом комплексе									Устный опрос
7	Геоинформационный проект			2	2					Устный опрос
	Промежуточная								4	Зачет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	аттестация									
	Всего				2				4	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Назначение информационных технологий в нефтяном и газовом производстве	"Информационная среда", "Информационная безопасность", "Информационное сопровождение технологических процессов", "Информационная система", "Виды информации", "Информационно-телекоммуникационная сеть", "Доступ к информации", "Обладатели информации"
2	Основные вопросы информационной безопасности на предприятиях отрасли	Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавание опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдение основных требований информационной безопасности.
3	Локальные базы данных ИРНИТУ. Основные методы работы и обработки данных.	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Компьютер как средство управления информацией. Поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности.
4	Сбор и обработка данных для выполнения работ по проектированию скважин	Осуществление сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения УВС. Выполнение статистической обработки результатов экспериментов, составление отчетной документации.
5	Стандартные программные средства для обработки данных	Использование стандартных программных средства для составления баз данных с последующей ох обработкой и представлением в виде презентаций, отчетов и других форм электронных документов.
6	Решение стандартных задач в нефтегазовой отрасли с применением программных продуктов	Решение стандартных задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Цели и задачи	Основные положения правил ведения ремонтных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	гидродинамических методов исследования скважин	работ в скважинах. Цели и задачи промысловых исследования залежей. Общие подходы к контролю и регулированию нефтяных месторождений. Прямые и косвенные методы исследования. Гидродинамические параметры пластов и скважин.
2	Классификация информационных технологий	Классификация по назначению, по пользовательскому интерфейсу, по способу организации сетевого взаимодействия, по степени охвата задач управления, по характеру участия технических средств в диалоге с пользователем
3	Способы кодирования, записи и хранения информации в цифровых средах	Способы кодирования тестовой информации, графического изображения, звуковых файлов и видеопотока. Способы хранения информации в цифровых средах.
4	Подготовка скважин к гидродинамическим исследованиям	Подготовка к исследованию фонтанно-компрессорных скважин. Подготовка к исследованию фонтанных скважин. Подготовка к исследованию газовых скважин. Учет гидродинамического несовершенство скважин. Общие подходы к последовательности проведения исследований.
5	Исследование скважин при установившемся притоке	Теоретические основы проведения и интерпретации результатов исследования скважин на установившихся режимах эксплуатации. Построение индикаторных кривых. Форма индикаторных кривых. Построение регулировочных кривых. Обработка данных исследований скважин при движению по пласту однородной жидкости. Понятие о фазовой проницаемости.
6	Искусственный интеллект сущность и способы применения в нефтегазовом комплексе	Искусственный интеллект, базирующийся на современных методах вычислений и применения нейросетевого взаимодействия. Глубокое обучение и инструменты генерации текста. Галлюцинации искусственного интеллекта и интерпретация результатов его деятельности.
7	Геоинформационный проект	Геоинформационный проект – цифровая динамическая копия планеты и ближнего космоса. Спутниковая навигация (скорость, направление, параметры…); состояние атмосферы в разбивке по разным объёмам (от 1 км3); подробный рельеф местности суши (точность +/- 0,5 м.); скорость и направление ветра в динамике и др.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		часов
1	Ознакомление с электронной информационно-образовательной средой МПТИ	2
2	Изучение интерфейса и основных функций ГИС	2
3	Работа с объектами: определить площадь объекта, прилегающей территории в т.ч. парковки, определить место входа, число въездов и выездов, пешеходных путей, остановочных пунктов, находящихся в ра-диусе пешеходной доступности.	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	18
2	Подготовка к зачёту	10
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторная работа. Оценка оптимального места размещения снабженческого склада

В практике грузовых перевозок, особенно при перманентных доставках груза важно минимизировать транспортную работу и, следовательно, затраты, связанные с этими перевозками. Известно, что основная доля затрат, связанных с перевозкой грузов приходится непосредственно на процесс транспортировки, поэтому рационализация этого процесса позволит снизить конечную стоимость товаров.
Снижение стоимости транспортировки возможно в двух случаях: первый связан с применением наиболее рационального типа подвижного состава, т.е. коэффициент загрузки которого буде стремиться к 100%, а второй связан со снижением транспортной

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

работы, т.е. снижением длины ездки, как с грузом, так и порожних автомобилей, достичь этого можно путём оценки оптимального места расположения склада (снабженческого) из которого осуществляется доставка партий грузов.
С целью оживления и приведения этой работы к максимально-реальным условиям используются геоинформационные системы, с помощью которых можно выбрать реальные объекты (кустовые площадки, вахтовые жилые комплексы, стоянка временного хранения транспорта и т.п.), в которые по легенде нужно осуществлять развозку грузов.

Задание:
Студент с помощью геоинформационной системы (google Earth, 2ГИС, Яндекс-карты) выбирает не менее 10 объектов хозяйственной деятельности в плане месторождения (кустовые площадки, УПН, ДНС, ВЖК (вахтовый жилой комплекс) и т.п.). Данные о их месте расположения заносятся в таблицу 1. Пример выбора представлен на рис. 1.
Таблица 1
Исходные данные о хозяйствующих объектах

Название объекта	Широта	Долгота	Объём перевозок, т.
УПН	60.180301	109.300276	0,5
КС1	60.321879	109.324728	0,8
КС2	60.072011	109.200822	1,4
КС3	60.147695	109.050706	0,9
Снабженческий склад	60.413537	109.731872	

Для снижения трудоёмкости в примере использованы только 4 хозяйствующих объекта, напомним, что студенты должны рассмотреть не менее 10. Объём перевозок для первого объекта определяется по таблице 1 приложения, где вариант выбирается в соответствии с видом хозяйствующих объектов (магазины розничной торговли, сервисные мастерские и т.п.).

Рис. 1 Пример дислокации хозяйствующих субъектов в плане ВЧНГ

Далее рассчитываются координаты центра тяжести (снабженческого склада) по широте и долготе:
Ш_сс=(∑_(i=1)^n▒〖Q·Ш〗)/(∑_(i=1)^n▒Q), (1)
Д_сс=(∑_(i=1)^n▒〖Q·Д〗)/(∑_(i=1)^n▒Q), (2)
где Q – объём перевозок, тыс. т.; Ш, Д – широта и долгота соответственно i – го хозяйствующего объекта.
При практических расчётах и математических операциях не всегда удобно использовать глобальные координаты, представленные в часах, минутах и т.п. поэтому их целесообразно представить в виде натуральных чисел, например, 52° 16' 20.07" можно представить в виде 52162007, а учитывая, что градусы у всех объектов одинаковые (52°), то их в расчётах можно опустить.
Пример расчёта:
Ш_сс=((0,5·180301)+(0,8·321879)+(1,4·720119)+(0,9·147695))/(0,5+0,8+1,4+0,9)=(901506,5+2575034,4+1008026,6+1329263,1)/3,6=5813830,6/3,6=161495
т.е. 60,161495 или 60° 16' 14.95" соответственно 95", с учётом формата времени (60) преобразуется в 60° 16' 15.35", аналогично определяем долготу:
Д_сс=((0,5·300276)+(0,8·324728)+(1,4·200822)+(0,9·50706))/(0,5+0,8+1,4+0,9)=(150138+259782+281150+45635)/3,6=736705/3,6=204640
т.е. 109° 20' 46.40", учитывая, что координаты измеряются в градусах, минутах и секундах, то их размерность должна быть трансформирована в 60-ти кратный формат. Например, если бы мы получили 86.64" секунд, котЛабораторная работа. Оценка оптимального места размещения снабженческого склада

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

В практике грузовых перевозок, особенно при перманентных доставках груза важно минимизировать транспортную работу и, следовательно, затраты, связанные с этими перевозками. Известно, что основная доля затрат, связанных с перевозкой грузов приходится непосредственно на процесс транспортировки, поэтому рационализация этого процесса позволит снизить конечную стоимость товаров.
Снижение стоимости транспортировки возможно в двух случаях: первый связан с применением наиболее рационального типа подвижного состава, т.е. коэффициент загрузки которого буде стремиться к 100%, а второй связан со снижением транспортной работы, т.е. снижением длины ездки, как с грузом, так и порожних автомобилей, достичь этого можно путём оценки оптимального места расположения склада (снабженческого) из которого осуществляется доставка партий грузов.
С целью оживления и приведения этой работы к максимально-реальным условиям используются геоинформационные системы, с помощью которых можно выбрать реальные объекты (кустовые площадки, вахтовые жилые комплексы, стоянка временного хранения транспорта и т.п.), в которые по легенде нужно осуществлять развозку грузов.

Задание:
Студент с помощью геоинформационной системы (google Earth, 2ГИС, Яндекс-карты) выбирает не менее 10 объектов хозяйственной деятельности в плане месторождения (кустовые площадки, УПН, ДНС, ВЖК (вахтовый жилой комплекс) и т.п.). Данные о их месте расположения заносятся в таблицу 1. Пример выбора представлен на рис. 1.
Таблица 1
Исходные данные о хозяйствующих объектах

Название объекта	Широта	Долгота	Объём перевозок, т.
УПН	60.180301	109.300276	0,5
КС1	60.321879	109.324728	0,8
КС2	60.072011	109.200822	1,4
КС3	60.147695	109.050706	0,9
Снабженческий склад	60.413537	109.731872	

Для снижения трудоёмкости в примере использованы только 4 хозяйствующих объекта, напомним, что студенты должны рассмотреть не менее 10. Объём перевозок для первого объекта определяется по таблице 1 приложения, где вариант выбирается в соответствии с видом хозяйствующих объектов (магазины розничной торговли, сервисные мастерские и т.п.).

Рис. 1 Пример дислокации хозяйствующих субъектов в плане ВЧНГ

Далее рассчитываются координаты центра тяжести (снабженческого склада) по широте и долготе:
$Ш_{сс}=(\sum_{i=1}^{n}〚Q\cdot Ш〛)/(\sum_{i=1}^{n}Q)$, (1)
$Д_{сс}=(\sum_{i=1}^{n}〚Q\cdot Д〛)/(\sum_{i=1}^{n}Q)$, (2)
где Q – объём перевозок, тыс. т.; Ш, Д – широта и долгота соответственно i – го хозяйствующего объекта.
При практических расчётах и математических операциях не всегда удобно использовать глобальные координаты, представленные в часах, минутах и т.п. поэтому их целесообразно представить в виде натуральных чисел, например, 52° 16' 20.07" можно представить в виде 52162007, а учитывая, что градусы у всех объектов одинаковые (52°), то их в расчётах можно опустить.
Пример расчёта:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Ш_сс=((0,5·180301)+(0,8·321879)+(1,4·720119)+(0,9·147695))/(0,5+0,8+1,4+0,9)=(901506,5+2575034,4+1008026,6+1329263,1)/3,6=5813830,6/3,6=161495
т.е. 60,161495 или 60° 16' 14.95" соответственно 95", с учётом формата времени (60) преобразуется в 60° 16' 15.35", аналогично определяем долготу:
Д_сс=((0,5·300276)+(0,8·324728)+(1,4·200822)+(0,9·50706))/(0,5+0,8+1,4+0,9)=(150138+259782+281150+45635)/3,6=736705/3,6=204640
т.е. 109° 20' 46.40", учитывая, что координаты измеряются в градусах, минутах и секундах, то их размерность должна быть трансформирована в 60-ти кратный формат. Например, если бы мы получили 86.64" секунд, которые могут быть преобразованы в 86-60=1 мин. и 26 с., а 64 – сотые доли секунды в 1 секунду и 0,4 с.
Рассчитанные координаты 60° 16' 15.35" 109° 20' 46.40" вводим в геоинформационную систему и получаем оптимальное место расположения снабженческого склада. Если расчётное место приходиться на территорию, не подходящую для организации склада по практическим или этическим соображениям (парк, акватория, кладбище, пром. площадка, другая хоз. деятельность и т.п.), то место корректируется до ближайшей урбанизированной территории по воздушной линии. При корректировке важно учесть близкое расположение коммуникаций, прежде всего, автомобильных дорог. Итоговые координаты снабженческого склада вносят в таблицу 1 «Снабженческий склад».
орые могут быть преобразованы в 86-60=1 мин. и 26 с., а 64 – сотые доли секунды в 1 секунду и 0,4 с.
Рассчитанные координаты 60° 16' 15.35" 109° 20' 46.40" вводим в геоинформационную систему и получаем оптимальное место расположения снабженческого склада. Если расчётное место приходиться на территорию, не подходящую для организации склада по практическим или этическим соображениям (парк, акватория, кладбище, пром. площадка, другая хоз. деятельность и т.п.), то место корректируется до ближайшей урбанизированной территории по воздушной линии. При корректировке важно учесть близкое расположение коммуникаций, прежде всего, автомобильных дорог. Итоговые координаты снабженческого склада вносят в таблицу 1 «Снабженческий склад».

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

ОБЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
Рекомендуется следующие виды самостоятельной работы:

Подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим работам;
Подготовка к зачету;

1.1. Оформление отчета и подготовка к защите практических работ.
Практические работы выполняются в аудитории в соответствии с расписанием занятий. Каждому студенту преподавателем выдается индивидуальное задание, которое необходимо сдать вместе с отчетом по практической работе.
Отчеты по практическим работам должны быть оформлены на стандартных листах формата А4 в соответствии с требованиями действующих стандартов СТО-005-2020 и методическими указаниями. Отчет по каждой практической работе должен быть подготовлен не позднее дня следующей практической работы.
Подготовка к защите практических работ включает в себя повторение и усвоение методики выполнения практической работы, оценки ее результатов. Особое внимание необходимо уделить поиску ответов на контрольные вопросы.
Защита отчетов по практическим работам проходит, как правило, в конце следующего занятия в виде собеседования по ее результатам и ответов на контрольные вопросы.
Отчет по практической работе считается защищенным, если студент правильно выполнил и оформил ее, а также правильно ответил на вопросы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1.2. Подготовка к зачету
Подготовка к зачету заключается в повторении и усвоении разделов теоретического курса, соответствующих тематике практических работ. Оценка качества усвоения соответствующих материалов теоретического курса производится преподавателем после собеседования со студентом. Зачет проставляется в конце семестра студенту, выполнившему и защитившему все практические работы и ответившему на контрольные вопросы на собеседовании. Зачетное собеседование проводится преподавателем на одном из последних занятий в конце семестра или на специальных консультациях.
Контрольные вопросы:
1. Информационные технологии в НГК
Принятые сокращения: ПК-персональный компьютер; ПО-программное обеспечение; ИТ-информационные технологии;

Какой клавишей может быть осуществлен вход в ОС BIOS?
F1
Del
Пробел

Какие настройки необходимо выполнить в ОС BIOS для начала установки ОС семейства Windows?
Снизить температуру ЦП до минимального значения
Настроить приоритет загрузки носителя информации
Повысить температуру ЦП до максимального значения

С какой целью физический жесткий диск разбивается на логические разделы?
Для увеличения дискового пространства
Для надёжности работы ОС и сохранности данных
Для повышения производительности

Каким образом, можно сохранить данные из ПК при неисправной материнской плате?

Через USB порт
Записать данные на любой съёмный носитель
Подсоединить жёсткий диск к другому ПК

Может ли разное ПО выполнять одинаковые функции ПК?
Да
Нет
Да, но только на ОС семейства Windows

С какой целью выполняют административные функции ПК?
Для повышения производительности ПК
Для оценки текущей производительности центрального процессора
Для восстановления связи с сетью интернет

Какие последствия может вызвать удаление ПО без использования специальных утилит?
Потерю данных
Выход из строя жёсткого диска
Засорение реестра и снижение производительности ПК

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

В каких случаях необходимо обновление драйверов на ПК?
При установке нового ПО
При смене оборудования
При смене пользователя

Что такое утилита?
Текстовый редактор
Графический редактор
ПО, функционирование которого связано с функционированием ПК

Информационные технологии это ?
Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов
Технологии поиска информации
Возможность получения информации и ее использования

Сколько этапов развития информационных технологий существует ?
1
2
4

Как классифицируются информационные технологии по сфере применения?
Базовые и прикладные
Обеспечивающие и функциональные
Основные и второстепенные

Как классифицируются информационные технологии по пользовательскому интерфейсу?
Информационно-справочные
Информационно-советующие
Индивидуальные
Командные
Автоматизированные
Коммандные

Сколько переменных содержит двоичная система числового кодирования?
2
3
10

Сколько переменных содержит система цифрового кодирования изображения?
2
3
10

Разрешение изображения это?
Длина кадра
Яркость изображения
Количество пикселей, приходящихся на единицу площади изображения

Как делятся информационные технологии по способу организации сетевого взаимодействия ?

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Локальные, многоуровневые и распределённые
Локальные, интегрированные и обособленные
Интегрированные, многопользовательские и сетевые

Локальные ИТ это ?
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов на ограниченной территории
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов с уровнями доступа
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов между территориально удалёнными узлами

Многоуровневые ИТ это ?
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов на ограниченной территории
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов с уровнями доступа
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов между территориально удалёнными узлами

Распределённые ИТ это ?
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов на ограниченной территории
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов с уровнями доступа
Система взаимосвязанных и распределённых информационных ресурсов между территориально удалёнными узлами

Как называется система цифрового кодирования изображения?
RHB
RGB
CMYK
DNBTJ

Что можно отнести к достоинствам растрового изображения?
Большой размер файла
Идеальное масштабирование
Идеальная цветопередача

Что можно отнести к недостаткам растрового изображения?
Большой размер файла
Неточное масштабирование
Посредственная цветопередача

Цифровое кодирование звука это?
Получение цифрового кода при помощи аналого-цифрового преобразования
Получение цифрового кода при помощи шифровального устройства
Звук не поддаётся цифровому кодированию

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки. Устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала. Основу устного контроля составляет монологическое высказывание учащегося или вопросно-ответная форма – беседа, в которой учитель ставит вопросы и ожидает ответа учащегося. Это может быть и рассказ ученика по определенной теме, а также его объяснение или сообщение. Устный опрос учащихся позволяет контролировать процесс формирования знаний и умений, вместе с тем во время опроса осуществляется повторение и закрепление знаний и умений, совершенствуются диалогическая и монологическая формы речи.

Критерии оценивания.

Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки. Устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала. Основу устного контроля составляет монологическое высказывание учащегося или вопросно-ответная форма – беседа, в которой учитель ставит вопросы и ожидает ответа учащегося. Это может быть и рассказ ученика по определенной теме, а также его объяснение или сообщение. Устный опрос учащихся позволяет контролировать процесс формирования знаний и умений, вместе с тем во время опроса осуществляется повторение и закрепление знаний и умений, совершенствуются диалогическая и монологическая формы речи.

Критерии оценивания.

Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.5	Показывает уверенные принципы работы в автоматизированных информационных систем, применяемых в нефтегазовом деле, как для проектирования, так и для эксплуатации, основные модели доступа к базам данных в сети Internet, технологию автоматизации проектных работ, административной и управленческой деятельности; специализированное программное обеспечение применяемой в нефтегазовом производстве.	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проверочные работы представляют собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала на протяжении всего семестра по темам и разделам. Зачет по дисциплине проводится в зачетную неделю, установленную календарным учебным графиком по основному расписанию занятий, утвержденному директором института недропользования. В период подготовки к написанию проверочных работ, а также в период подготовки к зачету обучающиеся получают консультативную поддержку, необходимые методические указания и другую необходимую информацию со стороны преподавателя для полноценного и последовательного освоения материала дисциплины.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы,	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Гришин В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. Н. Гришин, Е. Е. Панфилова, 2005. - 416.

2. Гришин В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник по специальности 2200 "Информатика и вычислительная техника" / В. Н. Гришин, Е. Е. Панфилова, 2012. - 415.

3. Советов Б. Я. Моделирование систем : учеб. для вузов по специальности "Автоматизир. системы упр." / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев, 1985. - 271.

4. Советов Б. Я. Моделирование систем : курсовое проектирование: для вузов по специальности "Автоматизир. системы упр." / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев, 1988. - 133.

5. Советов Б. Я. Моделирование систем : учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев, 2009. - 342.

6. Переяслова И. Г. Информационные технологии в экономике : учеб. пособие для вузов по специальности "Антикризис. упр." и др. экон. специальностям / И. Г. Переяслова, О. Г. Переяслова, А. А. Удовенко, 2008. - 184.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Советов Б. Я. Моделирование систем : практикум: учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. диплом. специалистов "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев, 2003. - 294, [1].

2. Советов Б. Я. Моделирование систем : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев, 2001. - 342.

3. Советов Б. Я. Моделирование систем : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и специальности "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр. " / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев, 1998. - 318.

4. Новые информационные технологии в задачах оперативного управления электроэнергетическими системами / Н. А. Манов, Ю. Я. Чукреев, М. И. Успенский и др., 2002. - 201.

5. Черников Б. В. Офисные информационные технологии: практикум : учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" / Б. В. Черников, 2007. - 397.

6. Барский А. Б. Параллельные информационные технологии : учеб. пособие / А. Б. Барский, 2007. - 502.

9 Ресурсы сети Интернет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. ГИС Панорама

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор с экраном

2. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1
ОПК-2 Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов;	ОПК-2.1
ОПК-5 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий;	ОПК-5.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-10.1	Способен применять типовые и специализированные инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения задач в интересах развития нефтегазового производства	**Знать** методы получения новых знаний с помощью информационных технологий для решения практических задач; основные алгоритмические конструкции; основы одного из языков программирования **Уметь** применять информационные технологии и анализировать полученные решения вычислительных задач; решать типовые задачи с использованием информационных технологий **Владеть** навыками построения алгоритмов поставленных задач
ОПК-2.1	Умеет осознанно воспринимать информацию. самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; Владеет	**Знать** способы представления информации; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации **Уметь** осознанно воспринимать информацию. самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации. Используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	преобразовывать, сохранять и передавать ее; ориентироваться в современных методах защиты информации **Владеть** навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками использования информационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5.1	Способен обрабатывать текстовую информацию; применять электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации данных; создавать основные объекты базы данных, совершать основные операции с данными в СУБД	**Знать** стандарты оформления деловой документации **Уметь** обрабатывать текстовую информацию; применять электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации данных; создавать основные объекты базы данных, совершать основные операции с данными в СУБД **Владеть** навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера при работе с программным обеспечением

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационные технологии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Информационно-коммуникационные технологии и защита информации», «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	20	20
лекции	8	8
лабораторные работы	12	12
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	151	151
Трудоемкость промежуточной	9	9

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

аттестации		
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Информация, информационные системы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ). Классификация и обзор программного обеспечения	1	1							Тест
2	Свободное программное обеспечение. Обзор офисных приложений. Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры Microsoft Word и LibreOffice Write	2	1	1, 2, 3	7			1, 2	81	Отчет по лабораторной работе
3	Технические и программные средства ПК. Компьютерные сети. Структура и основные принципы построения сети Интернет. Использование массовых открытых онлайн-курсов (МООК)	3	1							Тест
4	Корпоративные информационные системы (КИС). Системы управления	4	1	4	1			2	30	Отчет по лабораторной работе

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	базами данных (СУБД). Основы систем управления знаниями (СУЗ)									
5	Технология обработки табличной информации. Табличные процессоры Microsoft Excel и LibreOffice Calc. Большие данные в ИТ	5	2	5, 6	2			2	40	Отчет по лабораторной работе
6	Введение в программирование. Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Модули, процедуры, функции	6	1	7	2					Тест
7	Интернет вещей. Информационная безопасность. Управление безопасностью ИТ	7	1							Тест
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8		12				160	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Информация, информационные системы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ). Классификация и обзор программного обеспечения	Информация, информационные системы и информационные технологии: определение, основные понятия, характеристики, свойства. История ИКТ. Информационные сети, терминалы и услуги. Особенности современного этапа развития ИКТ. Программное обеспечение компьютера. Классификация ПО
2	Свободное программное обеспечение. Обзор офисных приложений. Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры Microsoft Word и	Современные операционные системы: основные типы, возможности, сферы применения. Текстовый процессор и его назначение. Основные понятия. Модель фрагмента текста. Параметры форматирования. Стили. Типовая последовательность создания документа. Разработка стилей и форматирование фрагментов текста. Редактирование и форматирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	LibreOffice Write	документа. Списки, табуляция, таблицы, многоколончатая верстка. Создание автоматического оглавления
3	Технические и программные средства ПК. Компьютерные сети. Структура и основные принципы построения сети Интернет. Использование массовых открытых онлайн-курсов (МООК)	Современные компьютерные системы – основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения (ПК, мобильные устройства). Основные блоки персонального компьютера. Основные и периферийные устройства современной компьютерной техники. Компьютерные сети. Последовательность и основные приемы работы. Модели использования МООК в образовательной деятельности. Законодательные основы применения МООК в организациях высшего образования. Российские и мировые платформы МООК
4	Корпоративные информационные системы (КИС). Системы управления базами данных (СУБД). Основы систем управления знаниями (СУЗ)	Понятие корпоративной информационной системы (КИС). Требования к КИС. Ключевые аспекты внедрения КИС. Стандарты и виды КИС. Нормализация отношений (таблиц) и обеспечение целостности данных в реляционной базе данных. Системы управления базами данных: основные понятия. Реляционная модель баз данных. СУБД MS Access. Последовательность создания базы данных. Управление знаниями. Виды знаний. Системы управления знаниями. Основные действия и принципы СУЗ, преимущества, этапы внедрения
5	Технология обработки табличной информации. Табличные процессоры Microsoft Excel и LibreOffice Calc. Большие данные в ИТ	Решение задач с использованием электронных таблиц. Назначение электронных таблиц, основные понятия. Обобщенная технология работы в электронной таблице. Выполнение расчетов по формулам и построение диаграмм. Сортировка, консолидация данных, сводные таблицы, фильтрация, итоги. Большие данные: определения, характеристики, структура. Методики анализа больших данных. Основные принципы работы с большими данными. Анализ мирового и российского рынка больших данных
6	Введение в программирование. Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Модули, процедуры, функции	Роль моделирования и алгоритмизации в решении задач и формализации знаний. Информационные ресурсы. Этапы решения задач с помощью ПК. Основы алгоритмизации. Типы алгоритмов. Основные понятия. Основные элементы управления в VBA и их свойства. Модули, процедуры, функции
7	Интернет вещей. Информационная безопасность. Управление безопасностью ИТ	Интернет вещей (IoT): определение, история появления. Технологии интернета вещей. Бизнес-модели и сценарии монетизация услуг на базе IoT. Прогнозы развития концепции Интернета вещей. Информационная безопасность: определение,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		основные понятия. Категории стандартной модели информационной безопасности. Составляющие информационной безопасности. Компьютерная безопасность. Информационная безопасность облачных вычислений. Особенности сетевой безопасности приложений интернета вещей

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Лабораторная работа 1. Текстовый процессор. Создание и сохранение документа. Ввод фрагментов текста, их форматирование и редактирование. Табуляция, списки, многоколончатая верстка. Изменение и разработка стилей. Создание и форматирование таблиц. Вставка рисунков, символов и формул. Создание сносок, нумерации страниц, колонтитулов и автоматического оглавления. Стандартизация данных в офисных приложениях, сравнительный анализ структуры документов Microsoft и свободного программного обеспечения	4
2	Лабораторная работа 2. Системы управления базами данных. СУБД Access. Создание базы данных, относящейся к определен-ной предметной области	2
3	Лабораторная работа 3. Табличный процессор. Ввод, редактирование, форматирование данных. Основные понятия, заполнение и редактирование таблиц, применение математических функций. Порядок операций в формулах	1
4	Лабораторная работа 4. Табличный процессор. Способы адресации. Приёмы оформления таблиц, абсолютные и смешанные ссылки. Подбор параметра	1
5	Лабораторная работа 5. Табличный процессор. Выполнение расчетов по формулам. Условная функция и логические выражения. Условное форматирование	1
6	Лабораторная работа 6. Табличный процессор. Поисковые функции. Работа с данными. Списки	1
7	Создание приложений на языке Visual Basic for Applications (VBA). Условные операторы для двух условий	2

4.4 Перечень практических занятий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	60
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	91

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: При проведении учебных занятий университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. В ходе проведения лекций и лабораторных работ используются следующие интерактивные методы обучения: дистанционное обучение на основе информационных и цифровых технологий: консультирование обучающегося в ходе изучения дисциплины (модулей), размещение учебного материала (теоретической и практической частей) в цифровой среде. Для дистанционного обучения используются MOODLe; интерактивные технологии: активное слушание, дискуссии, лабораторные занятия с применением затрудняющих условий, лекция-консультация, мультимедиа презентации; проблемное обучение: организация проблемных ситуаций в ходе выполнения лабораторных работ: формулирование проблем, оказание студентам необходимой помощи в решении проблем, проверка этих решений, руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Методические указания по лабораторным работам для обучающихся по дисциплине «Информационные технологии» (заочная форма обучения)

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельным работам для обучающихся по дисциплине «Информационные технологии» (заочная форма обучения)

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Отчет по лабораторной работе

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

Подготовка отчетов выполняется студентами самостоятельно. Отчетом по выполнению лабораторных работ является сформированный каталог, названный по фамилии автора работы, в котором содержатся все созданные документы в ходе выполнения лабораторных работ по конкретной теме. При защите отчетов преподавателем проверяется: правильность и творческий подход к выполнению заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

Критерии оценивания.

Отчет считается сданным, если предложенные задания выполнены правильно, демонстрируется знание теоретического материала необходимого для выполнения работ

6.1.2 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

Обучающийся проходит тестирование по предложенным темам лекционного курса. Каждая тема включает в себя не менее 5 вопросов.

Критерии оценивания.

Тест считается пройденным, если обучающийся ответил верно более, чем на 60% предложенных вопросов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-10.1	Уверенно демонстрирует работу с программными средствами общего назначения. Применяет компьютер как средство управления информацией с использованием сетевых технологий (поиск, обмен и передача информации, выбор средств решения конкретных задач, сохранение в нужном формате, представление в удобной и наглядной форме)	Тестирование
ОПК-2.1	Применяет программные инструменты для решения практических задач	Тестирование
ОПК-5.1	Уверенно демонстрирует работу с программными средствами общего назначения. Обрабатывает текстовую информацию, применяет электронные таблицы, создает и обрабатывает	Тестирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	данные с помощью СУБД	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в объёме программы учебной дисциплины в форме электронного тестирования в системе дистанционного обучения. Активная ссылка на электронный образовательный ресурс «Информационные технологии» на портале электронного обучения https://cdo.miuc.ru/?redirect=0. Теоретические вопросы направлены на проверку знаний основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; на проверку знаний основных характеристик программного обеспечения и его назначения. Знания возможности современных программных средств для решения конкретных задач организации хранения, обработки и анализа информации (MS Word, MS Excel, СУБД Access). Практические вопросы направлены на проверку навыков работы в качестве пользователя персонального компьютера; организации поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.
Экзаменационный тест содержит 20 вопросов.

Пример задания :

Примерные вопросы к экзамену:

1. Предмет изучения информатики. Информационные технологии. Понятие информации. Информационное общество. Информационные революции. Поколения компьютерных систем.
2. Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения информации. Синтаксическая, семантическая, прагматическая мера информации.
3. Основные особенности современных программных средств.
4. ОС Windows, основные настройки системы. Диалоговые окна; типичные пункты меню и типовые диалоги в интерфейсе современных приложений. Для чего нужны элементы управления в интерфейсе ОС и приложений, каковы основные элементы управления?
5. Что такое данные; бит, байт. Единицы исчисления объема данных. Система кодирования. Системы счисления. Позиционная система счисления. Запись содержимого полубайта в десятичной, шестнадцатеричной и двоичной системах.
6. Кодирование текстовой информации. Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование графической, видео и аудиоинформации. Векторная и растровая графика.
7. Текстовый процессор MS Word. Приемы и методы работы. Модель объекта текста. Стили.
8. Электронные таблицы MS Excel. Назначение электронных таблиц. Основные понятия. Встроенные функции. Выполнение расчетов по формулам: ввод формулы, применение относительной и абсолютной адресации, автозаполнение. Визуализация данных в Excel. Типы диаграмм.
9. Представление о базах данных. Определение базы данных. Информационные ресурсы; национальные информационные ресурсы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 0. Основные блоки персонального компьютера, их назначение. Структурная схема ПК. Базовая комплектация ПК. Системный блок. Периферийное оборудование.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
выставляется, если обучающийся при тестировании набрал более 90 % правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал от 70 % до 89 % правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал от 60 % до 69 % правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал менее 60 % правильных ответов.

7 Основная учебная литература

1. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/206894?category=1548

2. Лисичко, Ольга Иннокентьевна. Информатика и информационные технологии. Лаборатор ные работы в MS Excel: лабораторный практикум / О. И. Лисичко, И. В. Орлова; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск: ИРНИТУ, 2018. - 52 с : ил.

3. Ломтадзе В. В. Практическая информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов и специалистов / В. В. Ломтадзе, Л. П. Шишкина, 2010 [2011]. - 212.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Советов Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской, 2015. - 462.

2. Сарафанова Е. В. Решение транспортных задач с помощью Excel XP и программирования на VBA : учеб. пособие / Е. В. Сарафанова, В. Н. Трегубов, Б. П. Копцев, 2006. - 124.

3. 3. Информатика и информационные технологии: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов заочной формы обучения (бакалавриата) / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т; сост. О. И. Лисичко, И. В. Орлова. - Иркутск: ИРНИТУ, 2016. - 100 с. : табл.

4. Баженова Т. К. Система управления базами данных Access (СУБД Access) : практикум для всех форм обучения / Т. К. Баженова, 2004. - 24.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://bookonlime.ru.
2. http://www.computer-museum.ru/

10 Профессиональные базы данных

1. http://e.lanbook.com
2. http://elibrary.ru

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Standard

2. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

3. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

4. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Материально-техническое обеспечение для проведения занятий в дистанционном режиме включает: Каналы связи с пропускной способностью не ниже 512 Кбит/с на одного пользователя, находящегося в здании, для организации взаимодействия в режиме видео-конференций, и 10 Мбит/с на 100 пользователей, одновременно подключённых к системе электронного дистанционного обучения. Систему дистанционного обучения, в которой размещаются теоретические, практические и другие образовательные материалы. Компьютерное оборудование с установленным лицензионным программным обеспечением. Минимальным условием является наличие интернет-браузера и подключения к сети Интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИСТОРИЯ РОССИИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «История России» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-1.1	Способен комплексно анализировать события отечественной и всеобщей истории	**Знать** основные исторические концепции и ключевые события. имеет представление об альтернативных подходах к дискуссионным сюжетам отечественной истории **Уметь** анализировать исторические события и оценивать значение ключевых исторических личностей **Владеть** Владеть исторической терминологией
УК-5.1	Способен понимать и системно анализировать исторические причины и социальные последствия культурного разнообразия	**Знать** теоретические концепции исторического развития культуры **Уметь** систематизировать и анализировать разнообразие культур на историческом материале **Владеть** навыками системного анализа политического, экономического, социального и культурного развития России

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «История России» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Критическое и системное мышление»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Философия», «Экономика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	22	22
лекции	18	18
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	4	4
Контактная работа, в том числе	36	36
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	36	36
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	77	77
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Теория и методология истории. Предмет и функции истории. Концепции исторического процесса.	1	2			1	2	1, 4, 5, 6	16	Устный опрос
2	Древняя Русь и развитие Московского государства XIV-XVII вв.	2	2					1, 2, 6	6	Устный опрос
3	Российская империя в XVIII-XIX вв.	3	2					1, 6	5	Устный опрос
4	Реформы в России во второй половине XIX-начале XX вв. и их последствия	4	2					1, 2, 6	6	Устный опрос
5	Альтернативы политического развития России в первой четверти	5	2					1, 6	5	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	XX в.									
6	Строительство советского государства.	6	2					1, 2, 6	6	Устный опрос
7	Вторая мировая война и роль СССР в изменении расстановки сил на политической арене	7	2					1, 6	5	Устный опрос
8	СССР в 1953-1991 гг.	8	2					1, 6	5	Устный опрос
9	Становление новой российской государственности и 1991-2020-е гг.	9	2			2	2	1, 2, 3, 5, 6	23	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		18				4		86	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Теория и методология истории. Предмет и функции истории. Концепции исторического процесса.	Необходимо показать место истории в системе социально-гуманитарных наук, ее особенности и функции, определить ее объект и предмет. История общества - это совокупность процессов и событий, конкретных и многообразных действий и поступков отдельных людей, человеческих коллективов, человечества в целом. Основой любого исторического исследования являются исторические источники. Историческими источниками занимается источниковедение. Виды источников, способы и формы их получения, анализа и сохранения. Методология изучает различные подходы к изучению истории, теории и методы исторической науки, концепции исторического процесса. Представители российской исторической школы (М.В. Ломоносов, Н.М. Карамзин, С.М. Соловьев, В.О. Ключевский и др.) и их подходы к пониманию российской истории. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Проблема определения места России в мировом историческом развитии рождена уникальностью нашей страны как крупнейшей евроазиатской державы, моста между Западом и Востоком, где переплелись самые различные цивилизационные потоки. Особенности российского исторического процесса складываются в силу ряда факторов: территориального, климатического, религиозного.
2	Древняя Русь и	Древняя Русь и социально-политические

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	развитие Московского государства XIV-XVII вв.	изменения в русских землях в XIII-XIV вв. Этногенез восточных славян. Теории возникновения государства у восточных славян. Культура Древней Руси, принятие христианства. В начале XII в. Древнерусское государство вступило в новый этап своего развития – период феодальной раздробленности (12 - 14 вв.). Русь распалась на ряд самостоятельных городов и княжеств. Причины феодальной раздробленности, отрицательные и положительные стороны явления. Формирование трех политических центров. Экспансии на Русь со стороны Запада (немцы, шведы) и Востока (татаро-монголы). Формирование Золотой Орды и проблема ее влияния на Русь. Образование Московского государства XIV-XVII вв. Объединение русских земель происходило вокруг Москвы, этапы этого процесса. Роль московских князей в этом процессе (И. Калита, Д. Донской, Иван III). Освобождение Руси от зависимости Золотой Орды. Специфика российской государственности и особенности социально-политического строя. Установление особой формы правления - самодержавия (Иван Грозный: реформы Избранной Рады, опричнина). Формирование дворянства, поместной системы, отношений подданства, крепостного права, системы местничества, кормлений, нового законодательства. Идеологическая концепция «Москва- третий Рим». Расширение границ Российского государства. XVII век -Смутное время в России. Новые явления в общественно-политической жизни.
3	Российская империя в XVIII-XIX вв.	Предпосылки реформ в конце XVII в. при Алексее Михайловиче. Преобразования Петра I (1696 - 1725 гг.) всех сфер общественной жизни. Внешнеполитические успехи Петра I (Северная война, Каспийский поход) расширили границы государства, дали выход в море. Складывание абсолютизма, формирование новой системы государственных органов. Результаты социально-экономических преобразований. Неоднозначные оценки личности и деятельности Петра I. Дворцовые перевороты. Екатерина II (1762 - 1796 гг.). Доктрина и практика просвещенного абсолютизма в России. Расширение права дворянства, купечества, изменение границ государства, значительные успехи в культуре. Усиление крепостного права. Война под предводительством Е. Пугачева. Реформы Александра I, роль М. М. Сперанского. Причины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		непоследовательности политики просвещенного абсолютизма. Отечественная война 1812 г., создание Священного Союза укрепление международного авторитета России. Венская система международных отношений. Причины и итоги восстания декабристов, оживление общественного движения. Консервативный курс Николая I. Крымская война.
4	Реформы в России во второй половине XIX-начале XX вв. и их последствия	Крымская война показала необходимость преобразований. Александр II (1855 - 1881 гг.). Отмена крепостного права. Судебная (1864 г.), земская (1864 г.), городская (1870 г.), военная (1874 г.) реформы. Реформы образования и финансов. Особенности развития буржуазных отношений в России: многоукладность экономики; позднее развитие капитализма и промышленного переворота, «догоняющий» характер экономического развития и др. Присоединение Средней Азии, Русско-турецкая война 1877-78 гг. Контрреформы Александра III. Успехи и противоречия модернизации. Реформы С.Ю.Витте и аграрная реформа П.А. Столыпина
5	Альтернативы политического развития России в первой четверти XX в.	Первая мировая война: причины, соотношение стороны, влияние ее на Россию. Февральская революция 1917 г. отречение Романовых. Изменение политической системы России. Причины установление двоевластия (Советы и Временное правительство). Кризисы Временного правительства и роль большевиков в провале либеральной альтернативы. Октябрьские события 1917 г. – свержение Временного правительства и формирование советского правительства. Начало строительства Советского государства. Гражданская война в России. Причины, стороны, результаты. Сущность советской социально-политической и экономической модели. «Военный коммунизм», НЭП. Различные точки зрения в современном обществе о причинах победы большевиков в 1917 г. и их роли в исторической перспективе.
6	Строительство советского государства.	Утверждение в России советской власти. Формирование новой государственно-политической системы. Проекты создания советского многонационального государства, образование СССР. Признание СССР мировым сообществом. Партийная дискуссия о путях строительства социализма. Индустриализация и коллективизация в стране: итоги и потери. Формирование тоталитаризма и утверждение культа личности И.В. Сталина. Политика репрессий. Изменение в социальной структуре

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		общества. Культура советского общества: достижения и негативные явления.
7	Вторая мировая война и роль СССР в изменении расстановки сил на политической арене	Вторая мировая война (1939- 1945гг.). Роль СССР в этой войне, ее итоги в послевоенной расстановке сил. «План Маршалла» Образование мировой системы социализма, холодная война. НАТО, СЭВ, Варшавский договор. Демилитаризация экономики. Итоги восстановительного периода. Двойственный характер процессов в общественной жизни страны
8	СССР в 1953-1991 гг.	Борьба за власть после смерти И. Сталина. XX съезд КПСС (1956 г.) - переход от тоталитарного к авторитарному обществу, ограниченный процесс десталинизации. «Оттепель». Успехи СССР в развитии (освоение космоса, паритет в военной сфере, промышленное и дорожное строительство, жилищное строительство, научные разработки, расцвет социалистической культуры). Недостатки административной экономической системы. Причины ограниченного роста и замедления развития экономики. Малая эффективность реформ (Н. С. Хрущева, А. Н. Косыгина). 1977 г.- новая "Конституция развитого социализма". Закрепление послевоенных границ в Европе. Политика разрядки и новые витки конфронтации. Доктрина «ограниченного суверенитета» Л.И. Брежнева. Замедление экономического роста, «теневая экономика», экстенсивный характер развития народного хозяйства, продовольственные проблемы. Попытки модернизировать страну. Курс на «ускорение» М.С. Горбачева (1985-1991). «Новое мышление», перестройка, гласность, демократизация, формирование многопартийной системы. Попытка проведения реформ на старой социалистической основе. Основные принципы установления новых международных отношений России.
9	Становление новой российской государственности 1991-2020-е гг.	28 октября 1991 г. V Съезде народных депутатов-программа президента Б. Ельцина перехода России к рынку. «Шоковая терапия», ваучеризация, приватизация - результаты осуществления этой программы (сформировались частный сектор экономики и олигархическое сообщество, спад экономики, произошло резкое расслоение населения). Распад СССР, создание СНГ. Декларация о государственном суверенитете России. Распад мировой системы социализма. Ликвидация СЭВ и ОВД. Переход к разоружению. Вывод советских войск из Афганистана и Восточной Европы. РФ и НАТО. Президентство В. В. Путина (2000 г.), его внутренняя и внешняя

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		политика. Мировые кризисы и их влияние на Россию. Эволюция внешней политики России от ярко выраженной проамериканской ориентации до взвешенного подхода с учетом собственных национальных интересов. Концепция российской Противостояние России попыткам США создать однополярный мир. Возвращение Крыма в состав России. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Российская историческая наука.	2
2	Россия на современном этапе	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	18
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	4
3	Подготовка к контрольным работам	9
4	Подготовка к практическим занятиям	3
5	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	16
6	Проработка разделов теоретического материала	27

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные семинары и лекции, постановка проблемных вопросов и дискуссии по ним, блицопросы по теме семинара в диалоговом режиме.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания по практическим занятиям для обучающихся по дисциплине «История России»

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Практическое занятие №1. Теория и методология истории.
Необходимо показать, что история – это наука, изучающая прошлое человеческого общества во всей его конкретности и многообразии. История общества возникла с появлением на Земле людей. Люди, удовлетворяя возникающие потребности, создают материальные и духовные ценности, преобразовывают природу, преодолевают противоречия внутри общества, изменяясь при этом сами и меняя общественные отношения. История общества - это совокупность процессов и событий, конкретных и многообразных действий и поступков отдельных людей, человеческих коллективов, человечества в целом. Человечество прошло путь от подчинения силам природы и поклонения им до сознательного преобразования природы и общества. Основой любого исторического исследования являются исторические источники. Историческими источниками занимается источниковедение. Методология изучает различные подходы к изучению истории. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Проблема определения места России в мировом историческом развитии не случайна, и возникла она не сегодня. Она рождена уникальностью нашей страны как крупнейшей евроазиатской державы, моста между Западом и Востоком, где переплелись самые различные цивилизационные потоки. Особенности российского исторического процесса складываются в силу ряда факторов.

Критерии оценивания.

зачтено = Если отвечая на вопросы устного опроса студент убедительно демонстрирует уважение отношение к историческому наследию, навыки обсуждения мировоззренческих, общественных и личных проблем, умение выбирать ценностные ориентиры, отстаивать гражданскую позицию
не зачтено = Если не отвечать на вопросы устного опроса

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-1.1	Демонстрирует комплексное знание событий отечественной и всеобщей истории и умение их анализировать на базе исторических концепций и терминологии. Имеет представление	Устный опрос или тестирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	об альтернативных подходах к дискуссионным историческим сюжетам	
УК-5.1	Демонстрирует навыки анализа культурного разнообразия на историческом материале	Устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проходит в устной форме. Студент отвечает на вопросы, сформулированные в билете. Экзамен проходит в соответствии с расписанием. Время на подготовку определяется в
соответствии с нормативными документами. Преподаватель выслушивает студента и задает ему уточняющие вопросы по теме билета. Если ответ исчерпывающий, вопросы могут не задаваться.

Пример задания:

Экзаменационный билет №1:
1. История, ее роль в системе человеческих знаний. Представления об историческом процессе.
2. Марксизм и социал-демократия в Европе и России (посл. треть XIX в.).

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Успешно и систематически владеет навыками критического восприятия и оценивания исторической информации, фактов и механизмов исторических изменений; умеет анализировать причинно-следственные связи в развитии российского	Знает факты и механизмы исторических изменений; умеет анализировать причинно-следственные связи в развитии российского государства и общества; место человека в историческом процессе и политической организации общества;	Знает факты и механизмы исторических изменений;	Не обладает знанием исторических фактов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

государства и общества; место человека в историческом процессе и политической организации общества;			

7 Основная учебная литература

1. История России : учеб. для вузов / А. С. Орлов [и др.], 2008. - 525.

2. Сахаров А. Н. История России с древнейших времен до наших дней : учебник / А. Н. Сахаров, А. Н. Боханов, В. А. Шестаков; под ред. А. Н. Сахарова, 2008. - 766.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кириллов В. В. История России : учеб. пособие для вузов, по неист. специальностям / В. В. Кириллов, 2007. - 661.

2. История России : учеб. для техн. вузов / А. А. Чернобаев [и др.]; под ред. М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева, 2007. - 636.

3. История России для технических вузов : учеб. пособие по дисциплине "Отечеств. история" / Асадов А. И. [и др.], 2004. - 571.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office Standard
3. Свободно распространяемое программное обеспечение СПС "Консультант Плюс"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение

2. 2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение.

3. 3. Помещение для самостоятельной работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«КАПИТАЛЬНЫЙ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Капитальный и текущий ремонт скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.7	Способен анализировать параметры работы технологическою оборудования; принимать оперативные решения по минимизации рисков, а также по исправлению хода производственного процесса; способен оценить состояние различных процессов, происходящих в нефтегазовой отрасли, анализом причин аварий, разработкой мероприятий по предупреждению аварий	**Знать** Перечень выполняемых операций по капитальному и текущему ремонту скважин **Уметь** Определять необходимость в проведении капитального ремонта скважин **Владеть** Навыками проектирования и обоснования определенных видов текущего и капитального ремонта скважин

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Капитальный и текущий ремонт скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Геология», «Гидродинамические исследования скважин»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Контроль и регулирование работы скважины», «Контрольно-измерительное оборудование в нефтегазовом производстве», «Менеджмент и управление персоналом на предприятиях нефтегазового комплекса»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость	144	36	108

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

дисциплины			
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	121	34	87
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Цели и задачи капитального ремонта скважин. Скважинное оборудование, возможные проблемы.	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Классификация ремонтных работ. Оборудование инструменты, приспособления, применяемые при ремонтных работах.	1	2			1, 2	2	1	29	Устный опрос
2	Операции при ведении ремонтных работ. Капитальный	2	2			3, 4	2	1	29	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	ремонт как средство повышения производительности скважины.									
3	Капитальный ремонт как средство восстановления работоспособности скважины. Устранение аварий, допущенных при эксплуатации скважин. Консервация и ликвидация скважин	3	2			5, 6	2	1	29	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				6		96	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Цели и задачи капитального ремонта скважин. Скважинное оборудование, возможные проблемы.	Цель и задачи курса, объем курса, рекомендуемая литература. Цели и задачи капитального и текущего ремонта скважин (КРС). Скважина, зоны проблем. Производительность скважины, ущербы, наносимые продуктивному пласту в процессе строительства, эксплуатации и капитального ремонта скважины. Возможные пути снижения ущерба. Конструкция скважины, возможные проблемы. Скважинное оборудование, возможные проблемы.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Классификация ремонтных работ. Оборудование инструменты, приспособления, применяемые при ремонтных работах.	Классификация оборудования и инструмента для КРС. Подъемные агрегаты, состав, основные характеристики. Оборудование и инструменты для проведения спускоподъемных операций. Назначение, устройство, основные характеристики.Особенности применения установок с гибкими трубами. Глушение скважин. Жидкости глушения. Технология глушения при АВПД и АНПД. Противовыбросовое оборудование при ремонте скважин, схемы его установки.
2	Операции при ведении ремонтных работ. Капитальный ремонт	Спускоподъемные операции - требуемое оборудование, схемы его расстановки, монтаж. Промывка скважин. Подъем и спуск труб. Долив

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	как средство повышения производительности скважины.	жидкости. Работы, связанные с бурением, оборудование и инструменты для бурения. Фрезеры. Установка пакеров. Работы, связанные с переходом на другой способ эксплуатации. Исследование и обследование скважин. Перфорационные работы. Освоение скважин.
3	Капитальный ремонт как средство восстановления работоспособности скважины. Устранение аварий, допущенных при эксплуатации скважин. Консервация и ликвидация скважин	Интенсификация добычи нефти. Обработка призабойных зон. Виброобработка, термообработка, воздействие давлением пороховых газов - оборудование, технологии. Гидравлический разрыв пласта - оборудование, технологии. Кислотные обработки. Назначение кислотного воздействия. Общие требования к проведению кислотных обработок. Рецептуры, объемы, оборудование, техно-логии, области применения. Боковые стволы, выбор скважины, места зарезки. расчет профиля. Зарезки боковых стволов как средство «оживления» месторождений с падающей добычей. Способы бурения боковых стволов. Расчет профиля бокового ствола. Заканчивание бокового ствола. Системы для забуривания нескольких боковых стволов. Радиальное бурение. Методы ограничения притока вод в скважину.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Техника и технология глушения скважин	1
2	Изменение глубины подвески насосного оборудования	1
3	Возврат скважины на другие продуктивные горизонты	1
4	Техника и технология ликвидация песчаных пробок в призабойной зоне скважин	1
5	Забуривание второго ствола в эксплуатационной скважине	1
6	Освоение скважин свабированием	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	87

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивная лекция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методическое указание по выполнению практической работы №1 "Гидравлический разрыв пласта" для магистрантов включает следующие ключевые разделы и положения:
Цель и задачи работы
Цель: освоение технологии интенсификации притока углеводородов методом гидравлического разрыва пласта (ГРП) с анализом эффективности обработки.
Задачи:
Изучение теоретических основ ГРП
Подбор оборудования и расчет параметров обработки
Моделирование процесса создания трещины
Оценка изменения продуктивности скважины.
Теоретическая часть
ГРП – метод создания искусственных трещин в призабойной зоне пласта за счет высокого давления жидкости. Основные этапы:
Подготовка скважины (очистка забоя, проверка герметичности обсадной колонны).
Закачка жидкости разрыва (вязкие гели на водной или углеводородной основе) с проппантом.
Контроль давления для формирования трещины (оптимальная длина 50-100 м).
Заполнение трещины проппантом для сохранения проводимости.
Оборудование и материалы
Насосные агрегаты (давление до 70 МПа)
Пакеры для изоляции интервала обработки
Жидкости разрыва (линейный гель, сшитые полимеры)
Пропанты (керамические гранулы 20/40 mesh).
Порядок выполнения работы
Подготовительный этап:
Анализ геолого-технических условий (проницаемость пласта, толщина коллектора).
Расчет объема жидкости разрыва:
$V=1.5\times H\times W\times L$
где H – высота трещины, W – ширина, L – длина.
Проведение ГРП:
Закачка жидкости-песконосителя со скоростью 3-5 м³/мин[6].
Контроль давления (пиковое значение 1.5-2.5 от пластового).
Ввод проппанта (концентрация 100-500 кг/м³).
Обработка результатов:
Построение графиков давления в функции времени
Расчет эффективной длины трещины:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

$$Leff = Vprop / H \times W \times (1 - \phi),$$
где φ – пористость проппанта.
Требования безопасности
Проверка герметичности обсадной колонны перед операцией.
Использование дистанционного управления насосными агрегатами.

Вопросы для самоконтроля
Критерии выбора скважин для ГРП?
Как влияет вязкость жидкости на параметры трещины?
Методы оптимизации расхода проппанта?
Рекомендуемая литература
Муравьёв К.А. Капитальный ремонт скважин.
Методика Unified Fracture Design.
Стандарты безопасности при ГРП.
Работа выполняется в группах 2-3 человека с защитой отчета, содержащего расчетные параметры, графики и выводы об эффективности обработки.
Методическое указание по практической работе №2
Дисциплина: "Капитальный ремонт скважин"
Тема: "Свабирование"
Для магистрантов

Цель работы:
Ознакомление с технологией свабирования, освоение оборудования и методов понижения уровня жидкости в скважине для вызова притока и оценки гидродинамических характеристик пласта.

---

1. Краткие теоретические сведения
Свабирование — это способ освоения и интенсификации скважин, основанный на интервальном понижении уровня жидкости с помощью специального поршня (сваба), что приводит к снижению гидростатического давления на забое и вызову притока пластового флюида.
Основные задачи свабирования:
• Пуск и освоение скважин после бурения или ремонта
• Очистка призабойной зоны
• Вызов притока для определения профиля и состава флюидов
• Проведение гидродинамических и геофизических исследований
Оборудование:
• Сваб (поршень с манжетами и обратным клапаном)
• Канат/каротажный кабель
• Лебедка/подъемник
• Лубрикатор, превентор, устьевая арматура
• Мерная емкость для учета жидкости
• Пакер (при необходимости)
• Глубинные манометры и датчики для контроля давления и уровня жидкости

---

2. Порядок выполнения работы
2.1. Подготовка
• Ознакомиться с конструкцией сваба и принципом его работы.
• Изучить схему компоновки оборудования для свабирования (с пакером или без него).
• Проверить готовность скважины: целостность НКТ, наличие устьевого

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

герметизирующего оборудования, исправность лебедки и кабеля.
2.2. Проведение свабирования

1. Установить устьевое оборудование (лубрикатор, превентор).
2. Зафиксировать исходный уровень жидкости и давление в скважине.
3. Спустить сваб на расчетную глубину (не превышая максимально допустимую по прочности каната и оборудованию).
4. Поднять сваб, контролируя количество извлеченной жидкости.
5. Зафиксировать изменение уровня жидкости и давления после каждого цикла.
6. Повторять цикл до достижения заданного уровня жидкости или появления устойчивого притока из пласта.
7. При необходимости провести гидродинамические исследования: установить глубинные манометры, зарегистрировать кривую восстановления давления (КВД).
2.3. Контроль и безопасность
• Работы проводить при герметичном устье скважины.
• Постоянно контролировать давление, уровень жидкости, состояние оборудования.
• При появлении признаков газонефтеводопроявления немедленно герметизировать устье и действовать по аварийному плану.

---

3. Оформление отчета
В отчете должны быть отражены:
• Цель и задачи работы
• Описание оборудования и схемы свабирования
• Параметры скважины и оборудования
• Таблица с результатами каждого цикла (глубина, объем жидкости, давление)
• Графики изменения уровня жидкости и давления
• Выводы по эффективности свабирования и рекомендациям для дальнейших работ

---

4. Вопросы для самоконтроля
• В чем преимущества и ограничения метода свабирования?
• Каковы критерии выбора глубины спуска сваба?
• Как обеспечивается безопасность при проведении свабирования?
• Какие параметры контролируются в процессе свабирования и как их использовать для анализа состояния пласта?

---

5. Рекомендуемая литература
• СНК. Технологии свабирования нефтяных скважин
• Адиев А.Р. и др. Определение гидродинамических параметров пласта при свабировании
• Курочкин В.И., Санников В.А. Теоретические основы и анализ гидродинамических исследований скважин
• Правила пожарной безопасности и охраны труда при освоении и ремонте скважин

Примечание:
Работа выполняется в группах, результаты обсуждаются на защите. Особое внимание уделять вопросам техники безопасности и корректности оформления измерений и расчетов.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Методические указания по самостоятельной работе
Дисциплина: "Капитальный ремонт скважин"
Для заочников
Цели самостоятельной работы:

Закрепление и систематизация теоретических и практических знаний по капитальному ремонту скважин (КРС)
Развитие навыков самостоятельного поиска, анализа и применения научной и нормативно-технической информации
Формирование умений решать инженерные задачи, связанные с восстановлением работоспособности скважин и повышением эффективности эксплуатации нефтяных и газовых месторождений[1][2][4]
1. Структура и организация самостоятельной работы
1.1. Основные направления самостоятельной работы:
Изучение теоретических основ КРС: классификация ремонтов, технологии, оборудование, нормативные документы
Анализ инженерно-геологических условий месторождения и состояния фонда скважин
Решение расчетных и проектных задач по выбору и обоснованию методов ремонта, подбору технических средств и материалов
Выполнение аналитических обзоров современных технологий и оборудования для КРС
Подготовка докладов, презентаций, эссе по актуальным вопросам дисциплины
Выполнение индивидуальных заданий, предусмотренных программой курса
1.2. Формы самостоятельной работы:
Изучение и конспектирование учебной и нормативно-технической литературы
Решение задач и выполнение расчетов по типовым и индивидуальным заданиям
Анализ производственных ситуаций и разработка предложений по устранению осложнений в скважинах
Подготовка отчетов, рефератов, презентаций
Самопроверка с помощью контрольных вопросов и тестов[2][4]
2. Рекомендуемый порядок выполнения
Получить индивидуальное задание от преподавателя (тема, цель, перечень вопросов/задач)
Ознакомиться с рекомендуемой литературой и нормативными документами по теме задания
Изучить теоретические основы и современные технологии по выбранной теме
Выполнить необходимые расчеты (например, расчет параметров глушения, подбор оборудования, оценка эффективности ремонта)
Оформить результаты работы в виде отчета, включающего:
Введение (актуальность, цель, задачи)
Основную часть (теория, анализ, расчеты, схемы)
Выводы и рекомендации
Список использованных источников
Ответить на контрольные вопросы по теме
Представить отчет преподавателю для проверки и обсуждения[1][2][4]
3. Контроль и оценка самостоятельной работы
Проверка полноты и качества выполнения индивидуальных заданий
Оценка правильности расчетов и обоснованности технических решений
Соблюдение требований к оформлению отчетных материалов
Ответы на контрольные вопросы и участие в обсуждении результатов работы
4. Контрольные вопросы (примеры)
Как классифицируются виды капитального ремонта скважин?

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Какие основные технологические операции входят в состав КРС?
Каковы критерии выбора метода ремонта для конкретной скважины?
Как осуществляется контроль качества и эффективности ремонтных работ?
Какие современные технологии применяются для повышения нефтеотдачи пластов в ходе КРС?[2][5]
5. Рекомендуемая литература и источники
Нормативные документы: РД 153-39-023-97, РД 153-39.0-083-01, отраслевые стандарты и рекомендации
Научные статьи и обзоры по современным технологиям КРС
Примечание:
Тематика и объем самостоятельной работы, а также форма отчетности определяются преподавателем с учетом учебного плана и индивидуальных особенностей подготовки магистранта. Все работы выполняются в соответствии с требованиями к оформлению и согласовываются с руководителем

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.
Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности обучающегося в процессе изучению дисциплины.
Критерии оценки:
Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.
Каждый обучающийся должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов.
Пример: Назовите основные средства извлечения упавшего в скважину оборудования и инструмента

Критерии оценивания.

Анализирует работу технологического оборудования и состояние процессов эксплуатации скважин, планирует и проектирует мероприятия по ликвидации и предупреждению аварий и осложнений

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.
Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности обучающегося в процессе изучению дисциплины.
Критерии оценки:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.
Каждый обучающийся должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов.
Пример: Назовите основные средства извлечения упавшего в скважину оборудования и инструмента

Критерии оценивания.

Анализирует работу технологического оборудования и состояние процессов эксплуатации скважин, планирует и проектирует мероприятия по ликвидации и предупреждению аварий и осложнений

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.7	Анализирует работу технологического оборудования и состояние процессов эксплуатации скважин, планирует и проектирует мероприятия по ликвидации и предупреждению аварий и осложнений	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по окончании семестра А. Сдача экзамена производится в устной форме с обязательной сдачей черновика с ответами на контрольные вопросы. Подготовка к сдаче экзамена после получения экзаменационного билета производится в течение 20 минут, за которые обучающийся, без использования любых средств, кроме чистого листа бумаги и пишущих принадлежностей, излагает ответы на экзаменационные вопросы в черновике. По результатам аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Пример задания:

1. Виды работ по исследованию скважин.
2. Тампонирование негерметичных резьбовых соединений обсадных колонн.
3. Подготовительные работы к зарезке новых стволов.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.		преподавателя.	

7 Основная учебная литература

1. Щуров В. И. Технология и техника добычи нефти : учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / В. И. Щуров, 2009. - 509.

2. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.

3. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, М. Ф. Павлинич, В. П. Филиппов, 2005. - 274.

4. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрина ; ред. В. Г. Лукьянов, 2021. - 199.

5. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2007. - 527.

6. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, 2012. - 253.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Щуров В. И. Технология и техника добычи нефти : учеб. для вузов по специальности "Технология и комплекс. механизация разраб. нефтяных и газовых месторождений" / В. И. Щуров, 2005. - 509.

2. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подгот. дипломир. специалистов... / В. И. Кудинов, 2005. - 727.

3. Основы нефтегазового дела : учеб. для вузов по направлению 650700 "Нефтегазовое дело" / Е. О. Антонова, Г. В. Крылов, А. Д. Прохоров, О. А. Степанов, 2003. - 306.

4. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, 2010. - 253.

6. Линник Ю. Н. Основы нефтегазового дела : учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, 2024. - 496.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовый редактор

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Архиватор

3. Свободно распространяемое программное обеспечение Программа для работы с презентациями

4. Свободно распространяемое программное обеспечение Программа для работы с файлами PDF

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение 2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) з анятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): - мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение. 3. Помещение для самостоятельной работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДОБЫЧИ УВС»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Компьютерное моделирование процессов добычи УВС» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию тех-нологических процес-сов добычи нефти и газа	ПК-2.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.8	Способен использовать стандартные программные средства для моделирования технологических процессов добычи углеводородного сырья	**Знать** состав и основные принципы стандартных программных средств моделирования технологических процессов добычи нефти и газа, работы автоматизированных информационных систем, средств моделирования технологических процессов сопровождаемых сбор и подготовку скважинной продукции. **Уметь** использовать стандартные программные средства моделирования технологических процессов добычи нефти и газа, профильные компьютерные программы для целей решения прикладных задач нефтегазового производства. **Владеть** основными приемами применения стандартных компьютерных комплексов для моделирования и оптимизации технологических процессов в нефтегазовом производстве.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Компьютерное моделирование процессов добычи УВС» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии», «Математика», «Подземная гидромеханика», «Основы математического моделирования»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Сертификация профессиональной подготовки в нефтегазовой отрасли»

3 Объем дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	87	34	53
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Математические и компьютерные модели процессов добычи УВС	2	2					1, 2	34	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Сбор и обработка данных, характеризующих технологические процессы добычи	1	2			2	2			Проверочная работа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	УВС									
3	Основные этапы моделирования технологических процессов добычи УВС	2	2					1, 2	27	Проверочная работа
4	Методы решения прогнозных и оптимизационных задач сопровождаемых сбор и подготовку УВС	4	2					3	10	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				2		46	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Математические и компьютерные модели процессов добычи УВС	Основное назначение компьютерных моделей, характеристики основных языков программирования. Описание математических функций. Физическое моделирование технических процессов. Примеры применения физического моделирования.

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
2	Сбор и обработка данных, характеризующих технологические процессы добычи УВС	Осуществление сбора данных для выполнения работ по проектированию добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения УВС. Выполнение статистической обработки результатов экспериментов, составление отчетно-статистической документации.
3	Основные этапы моделирования технологических процессов добычи УВС	Понятие процесса моделирования. Описания основных ключевых элементов моделирования (субъект (исследователь), объект исследования, модель, определяющую (отражающую) отношения познающего субъекта и познаваемого объекта.
4	Методы решения прогнозных и оптимизационных задач сопровождаемых сбор и подготовку УВС	Методы решения задач анализа или синтеза технических систем на основе использования компьютерных моделей. Качественные и количественные выводы, получаемые по результатам моделирования. Алгоритмы компьютерного моделирования. Моделирование случайных величин и случайных событий.

4.**3 Перечень лабораторных работ**

Лабораторных работ не предусмотрено

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
2	Обработка исходных данных при моделировании технологических процессов добычи УВС	2
3	Методы решения прогнозных и оптимизационных задач сопровождаемых сбор и подготовку УВС	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к практическим занятиям	17

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	17
3	Подготовка к экзамену	10
4	Проработка разделов теоретического материала	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Публичная презентация.Онлайн-семинар.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов платформы СДО.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
Раздел 1 «Моделирование технологических процессов»
1. Программные средства для проектирования и оптимизации технологических процессов производства.
2. Виды и назначение прогнозных и оптимизационных моделей в нефтегазовой

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

отрасли.
3. Особенности подготовки исходных данных для оценки функционирования технологических процессов.
4. Формулировка и формирование критерия оптимизации в задачах оптимизации технологических процессов производства.
5. Задачи оптимизации технологических процессов в детерминированных системах.
6. Задачи оптимизации технологических процессов в условиях неопределенности стохастического характера.
7. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпюи.
8. Оценка производительности скважин методом установившихся отборов.
Методы статистического моделирования технологических процессов.
9. Постановка задачи регрессионно-корреляционного анализа для прогнозирования параметров технологических процессов.
10. Метод наименьших квадратов в линейном регрессионном анализе.
11. Постановка и решение транспортной задачи линейного программирования графоаналитическим методом.

Раздел 2. «Применение программных продуктов»
1. Порядок исследования основных технологических процессов в Microsoft Excel.
2. Методы исследования технологических процессов с использованием регрессионно-корреляционного анализа.
3. Построение простейших однофакторных линейных моделей Microsoft Excel.
4. Основные положения реализации многофакторных линейных регрессионных моделей в Microsoft Excel.
5. Порядок исследования технологических процессов с использованием регрессионно-корреляционного анализа в системе Matlab.
6. Порядок определения коэффициентов однофакторной показательной регрессии в Matlab.
7. Порядок определения коэффициентов однофакторной параболической регрессии в Matlab.
8. Постановка и решение задач линейного программирования в Microsoft Excel.
9. Решение задач линейного программирования с использованием Matlab.
10. Имитационное моделирование технологических процессов работы нефтегазовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-601.
11. Оценка погрешности моделирования технологических процессов с применением простейших статистических процедур.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
Раздел 1 «Моделирование технологических процессов»
1. Программные средства для проектирования и оптимизации технологических процессов производства.
2. Виды и назначение прогнозных и оптимизационных моделей в нефтегазовой отрасли.
3. Особенности подготовки исходных данных для оценки функционирования технологических процессов.
4. Формулировка и формирование критерия оптимизации в задачах оптимизации технологических процессов производства.
5. Задачи оптимизации технологических процессов в детерминированных системах.
6. Задачи оптимизации технологических процессов в условиях неопределенности стохастического характера.
7. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпюи.
8. Оценка производительности скважин методом установившихся отборов.
Методы статистического моделирования технологических процессов.
9. Постановка задачи регрессионно-корреляционного анализа для прогнозирования параметров технологических процессов.
10. Метод наименьших квадратов в линейном регрессионном анализе.
11. Постановка и решение транспортной задачи линейного программирования графоаналитическим методом.

Раздел 2. «Применение программных продуктов»
1. Порядок исследования основных технологических процессов в Microsoft Excel.
2. Методы исследования технологических процессов с использованием регрессионно-корреляционного анализа.
3. Построение простейших однофакторных линейных моделей Microsoft Excel.
4. Основные положения реализации многофакторных линейных регрессионных моделей в Microsoft Excel.
5. Порядок исследования технологических процессов с использованием регрессионно-корреляционного анализа в системе Matlab.
6. Порядок определения коэффициентов однофакторной показательной регрессии в Matlab.
7. Порядок определения коэффициентов однофакторной параболической регрессии в Matlab.
8. Постановка и решение задач линейного программирования в Microsoft Excel.
9. Решение задач линейного программирования с использованием Matlab.
10. Имитационное моделирование технологических процессов работы нефтегазовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-601.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

11. Оценка погрешности моделирования технологических процессов с применением простейших статистических процедур.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.8	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования (опроса) набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен осуществляется в завершении изучения дисциплины с целью оценивания более крупных совокупностей знаний и умений, с акцентом на формирование компетенций, указанных в п 1.1. В рамках экзамена задействованы письменные виды контроля.
С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам п.4.1, формирующим компетенции, указанные в п.1.1.

Экзамен проводится в смешанной форме. Экзаменационные билеты содержат три вопроса, каждый из которых оценивается по 5-ти бальной системе. 1-ый вопрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

оценивается с позиции «иметь представление», 2-ой вопрос – «знать или уметь». 3-ий вопрос «адаптационный» оценивается в компетентностном формате. Перед экзаменом предполаются прводение консультаций. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся через систему Битрикс24, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.
Решение о соответствии компетенций студента принимается на основании балльной оценки каждого вопроса с учетом рекомендаций, изложенных в п.6.2.2.2.2.

Пример задания:

1. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпюи.
2. Метод наименьших квадратов в линейном регрессионном анализе.
3. Оценка погрешности моделирования технологических процессов с применением простейших статистических процедур.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.			

7 Основная учебная литература

1. Поршнев С. В. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием пакета MathCAD : учеб. пособие для вузов по специальности 030100 "Информатика" / С. В. Поршнев, 2004. - 319.

2. Алексеев Е. Р. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MATLAB 7, Maple 9 [Электронный ресурс] / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, 2006. - 496.

3. Новожилов М. А. MATLAB в электроэнергетике : учеб. пособие для студентов по специальностям 140204 "Электр. ст."... / М. А. Новожилов, 2008. - 207.

4. Гайдук А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями Matlab : учебное пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологических процессов и производств", направл. подготовки "Автоматизированные технологии и производства" / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко, 2011. - 463.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кривилев А. В. Основы компьютерной математики с использованием системы MATLAB / Александр Кривилев, 2005. - 483, [9].

2. Потемкин Валерий Георгиевич. MATLAB 6: среда проектирования инженерных приложений / В. Г. Потемкин, 2003. - 444.

3. Дьяконов В. П. Matlab 6 : [Универс. интегрир. система компьютер. математики] / В. П. Дьяконов, 2001. - 592.

4. Потемкин Валерий Георгиевич. Система MATLAB : справ. пособие / Валерий Георгиевич Потемкин, 1997. - 350.

5. Лавров Константин Николаевич. Финансовая аналитика. MATLAB 6 / К. Н. Лавров, Т. П. Цыплакова, 2001. - 363.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 11 Professional

2. Microsoft Office Standard

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СКВАЖИНЫ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Контроль и регулирование работы скважины» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы добычи нефти и газа при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК-4.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.9	Способен корректировать условия реализации технологических процессов добычи углеводородного сырья с учетом реальной производственной ситуации	**Знать** методы контроля и регулирования технологических процессов, сопровождаемых добычу скважинной продукции; эксплуатацию оборудования; правил, действующих норм и условий его работы; методики расчёта производственных мощностей и загрузки скважинного оборудования с учетом фактической производственной ситуации. **Уметь** корректировать технологические процессы, сопровождаемые добычу скважинной продукции с учетом фактических ограничений накладываемых на работу скважинного и наземного оборудования; осуществлять контроль за соблюдением технологического регламента и правильной эксплуатацией оборудования, применяемого для исследования скважин. **Владеть** методами контроля и регулирования за производственными процессами, сопровождаемых добычу углеводородного сырья с учетом действующих норм, правил и технологических регламентов эксплуатации профильного оборудования.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Изучение дисциплины «Контроль и регулирование работы скважины» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Сбор и подготовка продукции скважин», «Нефтегазопромысловое оборудование», «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Моделирование на ЭВМ технологических процессов в нефтегазовом производстве», «Методы интенсификации притока нефти», «Реконструкция и восстановление скважин», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше», «Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях», «Повышение нефтеотдачи пластов», «Особенности эксплуатации горизонтальных скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	89	34	55
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Классификационная характеристика моделей применяемых при проведении	3	2					1	17	Проверочная работа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	ГДИС									
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						17	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Теоретические основы исследования скважин на стационарных режимах	5	2			6, 7	4	1, 4	37	Проверочная работа
7	Теоретические основы исследования скважин методом восстановления давления	7	2					2, 3	18	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		4				4		64	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
3	Классификационная характеристика моделей применяемых при проведении ГДИС	Оборудование для измерения дебита, давления температуры. Системы единиц измерений и перевозные коэффициенты. Основные характеристики измерительных датчиков давлений, датчиков расхода. Критерии эффективности аппаратурного обеспечения.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
5	Теоретические основы исследования скважин на стационарных режимах	Основное уравнение фильтрации потока в пористой среде. Решения уравнения фильтрации в безразмерном виде. Безразмерное давление для режима фильтрации в бесконечном пласте. Влияние состояния призабойной зоны. Влияние объема ствола скважины. Безразмерное давление для псевдостационарного режима фильтрации. Стационарный режим фильтрации. Уравнения многофазной фильтрации. Радиус дренирования и время стабилизации.
7	Теоретические основы исследования скважин методом	Интерпретация КВД для бесконечного пласта. Интерпретация КВД в ограниченных и истощаемых пластах. Интерпретация КВД при

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	восстановления давления	переменном дебите скважины перед исследованием. Выбор методик интерпретации КВД. Факторы, затрудняющие исследования скважин методом восстановления давления.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
6	Построение индикаторных диаграмм для скважин с однофазными потоками	2
7	Построение индикаторных диаграмм для скважин с многофазными потоками	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	17

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	10
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	10
3	Подготовка к экзамену	8
4	Проработка разделов теоретического материала	27

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Публичная презентация.Онлайн-семинар.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов платформы СДО.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вопросы для контроля:1. Основные требования подготовки скважин к оценке их работы.
2. Оборудование, применяемое для целей контроля и регулирования скважин.
3. Подготовка оборудования к оценке работы нефтяных скважин.
4. Учет гидродинамического несовершенства скважин.
5. Основные подходы к построению регулировочных кривых.
6. Формы и виды индикаторных кривых.
7. Основные подходы к построению регулировочных кривых.
8. Оценка работы скважин при движении однофазного притока
9. Оценка работы скважин при движении многофазного притока.
10. Определение коэффициента проницаемости по данным исследования скважин.
11. Контроль и регулирование работы СШНУ при помощи динамографов.
12. Обработка данных исследований фонтанных скважин.
13. Контроль и регулирование работы компрессорных скважин.
14. Контроль и регулирование работы скважин, оборудованных УЭЦН.
15. Наблюдения за состоянием пласта по составлению индикаторных кривых.
16. Гидродинамические методы обработки кривых восстановления давления.
17. Методы контроль и регулирование работы скважин без остановки.
18. Оценка пластового давления на остановленных скважин с помощью уровнемера.
19. Порядок построения начальных и текущих карт изобар.
20. Определение параметров перемещения контуров нефтеносности и параметра kh/μ.
21. Определение среднего пластового давления.
22. Исследования взаимодействия скважин (интерференция).

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:1. Основные требования подготовки скважин к оценке их работы.
2. Оборудование, применяемое для целей контроля и регулирования скважин.
3. Подготовка оборудования к оценке работы нефтяных скважин.
4. Учет гидродинамического несовершенства скважин.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5. Основные подходы к построению регулировочных кривых.
6. Формы и виды индикаторных кривых.
7. Основные подходы к построению регулировочных кривых.
8. Оценка работы скважин при движении однофазного притока
9. Оценка работы скважин при движении многофазного притока.
10. Определение коэффициента проницаемости по данным исследования скважин.
11. Контроль и регулирование работы СШНУ при помощи динамографов.
12. Обработка данных исследований фонтанных скважин.
13. Контроль и регулирование работы компрессорных скважин.
14. Контроль и регулирование работы скважин, оборудованных УЭЦН.
15. Наблюдения за состоянием пласта по составлению индикаторных кривых.
16. Гидродинамические методы обработки кривых восстановления давления.
17. Методы контроль и регулирование работы скважин без остановки.
18. Оценка пластового давления на остановленных скважин с помощью уровнемера.
19. Порядок построения начальных и текущих карт изобар.
20. Определение параметров перемещения контуров нефтеносности и параметра kh/μ.
21. Определение среднего пластового давления.
22. Исследования взаимодействия скважин (интерференция).

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.9	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен осуществляется в завершении изучения дисциплины с целью оценивания более крупных совокупностей знаний и умений, с акцентом на формирование компетенций, указанных в п 1.1. В рамках экзамена задействованы письменные виды контроля.
С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам п.4.1, формирующим компетенции, указанные в п.1.1.

Экзамен проводится в смешанной форме. Экзаменационные билеты содержат три вопроса, каждый из которых оценивается по 5-ти бальной системе. 1-ый вопрос оценивается с позиции «иметь представление», 2-ой вопрос – «знать или уметь». 3-ий вопрос «адаптационный» оценивается в компетентностном формате. Перед экзаменом предполаются првоедение консультаций. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся через систему Битрикс24, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.
Решение о соответствии компетенций студента принимается на основании балльной оценки каждого вопроса с учетом рекомендаций, изложенных в п.6.2.2.2.2.

Пример задания:

1. Учет гидродинамического несовершенства скважин.
2. Оценка работы скважин при движении многофазного притока.
3. Контроль и регулирование работы скважин, оборудованных УЭЦН._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	приемами их выполнения.	практических работ.	

7 Основная учебная литература

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти : справочное издание / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2007. - 453.

2. Алиев З. С. Газогидродинамические основы исследования скважин на газоконденсатность : монография / З. С. Алиев, Р. Н. Исмагилов, 2012. - 213.

3. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / К. М. Тагиров, 2012. - 335.

4. Покрепин Б. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / Б. В. Покрепин, Е. В. Дорошенко, Г. В. Покрепин, 2016. - 284.

5. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

6. Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи : учебник для вузов / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков; под общ. ред. В. Н. Протасова, 2006. - 691.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2005. - 453.

2. Сидоров Н. А. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник для техникумов / Н. А. Сидоров, 1982. - 376.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст] : респ. межвед. науч.-техн. сб. / Ивано-Франков. ин-т нефти и газа; редкол.: Б. Г. Тарасов (отв. ред.) [и др.]. Вып. 22, 1985. - 114.

4. Карнаухов Михаил Львович. Гидродинамические исследования скважин испытателями пластов / Михаил Львович Карнаухов, 1991. - 202.

5. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений: Проектирование разраб. / Ш. К. Гиматудинов и др., 1983. - 463.

6. Гидродинамические и физико-химические свойства горных пород / Н. Н. Веригин [и др.], 1977. - 271.

7. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов, 2014. - 586.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 11 Professional

2. Microsoft Office Standard

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

2. Проектор с экраном

3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Контрольно-измерительное оборудование в нефтегазовом производстве» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы добычи нефти и газа при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК-4.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.8	Умеет корректировать технологические процессы с учетом возможности применяемого контрольно-измерительного оборудования	**Знать** номенклатуру, устройство и основные принципы работы контрольно-измерительных приборов, используемых на предприятиях нефтегазового комплекса., схемы включения и их основные характеристики **Уметь** выбирать оборудование для контроля и управления технологическими процессами предприятиях нефтегазового комплекса **Владеть** номенклатурой оборудования, выпускаемой промышленностью, и их основными характеристики. схемами включения контрольно-измерительного оборудования в системы управления нефтегазопромысловым оборудованием

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Контрольно-измерительное оборудование в нефтегазовом производстве» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Нефтегазопромысловое оборудование», «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Измерения основных технологических параметров	1	2					1	34	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения о средствах измерения	1	1			1	2	2	9	Устный опрос
2	Оборудование	2	2			2	2	3	40	Устный

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	для применения во взрывоопасных зонах									опрос
3	Измерение крутящих моментов, механической работы и механической мощности	3	1			3	2	1	9	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				6		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Измерения основных технологических параметров	Назначение и принципы построения. Структура. Информационные связи.Измерительные преобразователи. Управляющие и корректирующие элементы. Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Агрегатирование. Методы и приборы для измерения температуры: классификация приборов для измерения температуры, манометрические термометры, термопары, термометры сопротивления. Приборы для измерения давления: классификация приборов для измерения давления, манометры с трубчатой пружиной, мембранные манометры, сильфонный манометр, электрические преобразователи давления. Методы и приборы для измерения расхода: расходомеры переменного перепада давления, тахометрические(турбинные) расходомеры, ультразвуковые расходомеры, электромагнитные расходомеры, вихревые расходомеры, кориолисовы расходомеры. Методы и приборы для измерения уровня: классификация уровнемеров, механический поплавковый уровнемер, буйковый уровнемер, гидростатический уровнемер, ультразвуковой уровнемер, радарный уровнемер. Поточные влагомеры. Измерение влагосодержания природного газа, измеритель температуры точки росы, методы определения влагосодержания нефти, влагомеры сырой нефти

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о средствах измерения	Классификация средств измерений. Система воспроизведения единиц физических величин.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		Эталонная база России. Государственная система обеспечения единства измерений.
2	Оборудование для применения во взрывоопасных зонах	Основные понятия. Классификация взрывоопасных зон и маркировка взрывозащищенного оборудования в России. Классификация взрывоопасных зон по ГОСТ. Классификация взрывоопасных зон по СП. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ. Области применения оборудования. Методы обеспечения взрывобезопасности оборудования. Взрывозащищенное электрическое оборудование. Классификация взрывоопасных зон и маркировка взрывозащищенного оборудования. Методы взрывозащиты. Зарубежные стандарты обеспечения взрывобезопасности.
3	Измерение крутящих моментов, механической работы и механической мощности	Измерение крутящих моментов. Тензорезисторные преобразователи (датчики) крутящего момента. Индуктивные преобразователи (датчики) крутящего моментаМагнитоупругие преобразователи (датчики) крутящего момента. Измерение механической работы (энергии). Измерение механической мощности

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выбор технических средств измерений технологических параметров	2
2	Выбор технических средств для применения в взрывоопасных производствах	2
3	Построение измерительных систем	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Подготовка к зачёту	9
2	Подготовка к практическим занятиям	9
3	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Главной целью практических работ по дисциплине является закрепление теоретических навыков
В каждой работе студенту необходимо ознакомится с теоретическим материалом, разобрать предоставленный пример и самостоятельно произвести решение и задачи с учетом индивидуального варианта.
Подготовка к практическим работам включает в себя: изучение теоретического материала

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Проработка отдельных разделов теоретического курса.
Согласно темам раздела найти информацию в рекомендуемой литературе.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Контрольная работа

Описание процедуры.

По заданной упрощенной функциональной схеме автоматизации определить (прочитать) какие параметры и какие функции в отношении их выполняет АСР, выбрать средства автоматизации с учетом указанных технологических параметров.

Критерии оценивания.

Работа выполнена согласно заданию в полном объеме Обозначения средств автоматизации расшифрованы верно. Средства автоматизации выбраны правильно, с учетом требований и точности измерений.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Изучать материал рекомендуется по главам учебника, учебного пособия и т.п. в течение семестра, а непосредственно перед практическими занятиями по данной теме повторить прочитанный материал. На практическом занятии по разделам № 2 преподаватель проводит устный опрос

Критерии оценивания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Активное участие обучающегося при устном опросе.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.8	Демонстрирует способность знать: номенклатуру, устройство и основные принципы работы кон-трольно-измерительных приборов, используемых на предприятиях нефтегазового комплекса., схемы включения и их основные характеристики. Уметь: выбирать оборудование для контроля и управления технологическими процессами пред-приятиях нефтегазового комплекса. Демонстрирует навыки выбирать оборудования, выпускаемой промышленностью , и их основными характеристики, схемы их включения в системы управления нефтегазопромысловым оборудованием	Устное собеседование по вопросам к зачету

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме по вопросам, в которых содержатся вопросы (задания) по изученным темам курса или в виде тестирования. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

Вопросы к зачету:

В каких целях в России создана Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации?

Каково назначение устройств телемеханики?

Какой сигнал называется унифицированным?

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Перечислите разделенные по функциональному признаку группы изделий Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации.

Перечислите группы, на которые разделены контролируемые величины в Государственной системе промышленных приборов и средств автоматизации.

Назовите достоинства и недостатки пневматических и гидравлических средств управления.

Чем отличаются преобразователи абсолютных и относительных перемещений?

От каких величин зависит коэффициент преобразования измерительного преобразователя?

Как построены измерительные преобразователи виброскорости?

В чем отличие измерительных преобразователей ускорения от преобразователей виброперемещений?

Каков принцип механического измерения вибраций?

Как работают электрические приборы для измерения вибраций?

Какие существуют разновидности приборов и преобразователей параметров прямолинейных механических колебаний?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Оценка «незачтено» выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

7 Основная учебная литература

1. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков, 2010. - 360 с.

2. Технические средства автоматизации и управления : учебник для академического бакалавриата вузов по инженерно-техническим направлениям / О. С. Колосов [и др.]; под общ. ред. О. С. Колосова, 2017. - 290 с

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Хапусов В. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / В. Г. Хапусов, П. Р. Ершов, 2013. - 300 с.

2. Шишов О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Шишов, 2014. - 395 с.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«КРИТИЧЕСКОЕ И СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Критическое и системное мышление» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-1.2	Способен самостоятельно проводить поиск, осуществлять анализ и синтез необходимой информации для решения задач в профес-сиональной и повседневной деятельности	**Знать** Принципы поиска, анализа, синтеза информации, необходимой для использования в профессиональной и повседневной деятельности. **Уметь** Проводить поиск, анализ синтез и оценку информации, используемой в профессиональной и повседневной деятельности. **Владеть** Навыками поиска, анализа, синтеза информации.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Критическое и системное мышление» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «История России», «Основы деловой коммуникации»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Философия»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 1 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Аудиторные занятия, в том числе:	4	4
лекции	2	2
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	2	2
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	28	28
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Что такое критическое и системное мышление?	1	2					1	4	Эссе
2	Научные основания критического и системного мышления.					2	2	1	4	Творческое задание
3	Особенности формирования критического и системного мышления.							1	4	Обзор статьи
4	Методы формирования критического и системного мышления.							1	4	Проект
5	Аргументация и доказательство как компоненты критического и системного мышления.							1	4	Творческое задание
6	Принятие решений как показатель сформированности критического и системного мышления.							1	4	Творческое задание
7	Манипуляции и методы защиты в процессе формирования критического и системного мышления.							1	2	Устный опрос
8	Применение критического и системного мышления при решении							1	2	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	профессиональных и повседневных задач.									
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		2				2		32	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Что такое критическое и системное мышление?	Что такое критическое мышление? Что дают человеку навыки системного и критического мышления? Что включает в себя критическое мышление?
2	Научные основания критического и системного мышления.	Критическое мышление и философия. Критическое мышление и системный анализ. Критическое мышление и логика. Критическое мышление и психология. Системное мышление и кибернетика. Критическое и системное мышление применительно к различным сферам человеческой жизнедеятельности.
3	Особенности формирования критического и системного мышления.	Навыки, необходимые для формирования критического и системного мышления. Критическое и системное мышление, скептицизм. Базовые компетенции критического и системного мышления.
4	Методы формирования критического и системного мышления.	Методы формирования критического и системного мышления: Мозговой штурм. Метод шести шляп. Метод иерархии. Метод простых и сложных вопросов. Метод группового обсуждения.
5	Аргументация и доказательство как компоненты критического и системного мышления.	Аргументация. Эмпирическая аргументация. Теоретическая аргументация. Контекстуальная аргументация. Понятие доказательства и его структура. Прямое и косвенное доказательство. Виды косвенных доказательств. Ошибки в доказательстве.
6	Принятие решений как показатель сформированности критического и системного мышления.	Что такое принятие решения? Рациональная модель принятия решений. Эмоциональная модель принятия решений. Инструменты принятия решений: матрица «срочность-важность»; метод иерархии; мозговой штурм; синектика; конференция идей; коллективный блокнот.
7	Манипуляции и методы защиты в процессе	Что такое манипуляция? Виды манипулятивных воздействий.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	формирования критического и системного мышления.	Манипуляция массовым сознанием. Методы защиты от манипулятивных воздействий.
8	Применение критического и системного мышления при решении профессиональных и повседневных задач.	Критическое и системное мышление при решении технических, экономических, социально-гуманитарных, юридических, творческих задач.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
2	Научные основания критического и системного мышления.	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	28

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Ролевая игра. Работа в команде. Метод кейсов. Групповые тренинги.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Эссе

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Подготовка эссе по отрывку из произведения.

Критерии оценивания.

По результатам проверки ставится ЗАЧТЕНО, если:
студент в полном объёме по требованиям выполнил эссе.
В эссе прослеживается самостоятельность работы, оригинальность подхода, научный стиль изложения материала, приведены соответствующие примеры.

Если требования не выполнены, то по результатам проверки ставится НЕЗАЧТЕНО.

6.1.2 учебный год 1 | Творческое задание

Описание процедуры.

Выполнение презентации,
составление таблицы аргументов,
ответы на вопросы задания.

Критерии оценивания.

По результатам проверки заданий ставится ЗАЧТЕНО, если студент в полном объёме и в соответствии с требованиями выполнил задания.

В случае, если студент не в полном объёме выполнил задания, не учёл все требования к заданиям, ставится НЕЗАЧТЕНО.

6.1.3 учебный год 1 | Обзор статьи

Описание процедуры.

Студент готовит рецензию на научную статью по соответствующему научному направлению.

Критерии оценивания.

По результатам проверки задания ставится ЗАЧТЕНО, если студент в полном объёме и в соответствии с требованиями выполнил задания.

В случае, если студент не в полном объёме выполнил задания, не учёл все требования к заданиям, ставится НЕЗАЧТЕНО.

6.1.4 учебный год 1 | Проект

Описание процедуры.

Подготовка стартапа-презентации по специальности в соответствии с требованиями.

Критерии оценивания.

По результатам проверки задания ставится ЗАЧТЕНО, если студент в полном объёме и в соответствии с требованиями выполнил задания.

В случае, если студент не в полном объёме выполнил задания, не учёл все требования к заданиям, ставится НЕЗАЧТЕНО.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1.5 учебный год 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

На практическом занятии проводится устный опрос по пройденным темам.

Критерии оценивания.

По результатам устного опроса ставится ЗАЧТЕНО, если студент в полном объёме, используя соответствующую терминологию отвечает на вопросы.

В случае, если студент не в полном объёме отвечает на вопросы, не использует соответствующую терминологию, ставится НЕЗАЧТЕНО.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-1.2	Зачтено выставляется, если студент способен самостоятельно проводить поиск, осуществлять анализ и синтез необходимой информации для решения задач в профессиональной и повседневной деятельности Зачтено не выставляется, если студент не способен самостоятельно проводить поиск, осуществлять анализ и синтез необходимой информации для решения задач в профессиональной и повседневной деятельности	Устный опрос, тестирование.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет по дисциплине проводится в виде устного собеседования или тестирования. В случае устного собеседования студент готовится к зачету по заранее предложенным вопросам и/ или заданиям.

Пример задания:

Примерные вопросы для проведения зачета
1. Понятие системного и критического мышления.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Раскройте основные приемы аргументации.
3. Структура доказательства.
4. Манипуляция. Методы защиты от манипулятивного воздействия.
5. Необходимость формирования навыков системного и критического мышления.
6. Объясните связь системности и критицизма в формировании нового типа мышления.
7. Назовите и охарактеризуйте критерии научности знания.
8. Убеждение. Сферы применения технологии убеждения.
9. Основные источники современной информации.
10. Индивидуальные и коллективные модели принятия решений.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Зачёт выставляется если студент демонстрирует знание основной терминологии, показывает сущность аналитического и синтетического подходов к поиску информации. Владеет принципами критического и системного мышления при решении задач в профессиональной и повседневной деятельности.	Зачёт не выставляется в том случае, если студент демонстрирует недостаточные знания основной терминологии, не может показать сущность аналитического и синтетического подходов к поиску информации. Не владеет принципами критического и системного мышления при решении задач в профессиональной и повседневной деятельности.

7 Основная учебная литература

1. Критическое и системное мышление : учебное пособие / А. В. Васенкин.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Васенкин А. В. Философия. Семинарские занятия : практикум / А. В. Васенкин, Н. А. Васильева, 2018. - 168.

2. Васенкин А. В. Философия : электронный курс / А. В. Васенкин, 2019

3. Васенкин А. В. Постчеловеческие тенденции в современной научно-технической деятельности : монография / А. В. Васенкин, 2019. - 162.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

2. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Маркшейдерское дело» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.3	Способен применять знания систем геодезических координат и теоретических основ маркшейдерских методов определения пространственного положения объекта на земной поверхности. Определяет положение точки на земной поверхности. Владеет приемами подготовки исходных данных для переноса проекта в натуру.	**Знать** системы геодезических координат и теоретические основы маркшейдерских методов определения пространственного положения объекта на земной поверхности; **Уметь** определять положение точки на земной поверхности; **Владеть** приемами подготовки исходных данных для переноса проекта в натуру.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Маркшейдерское дело» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология», «Математика», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Инженерная геология»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	8	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	124	124
Трудоемкость промежуточной	4	4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

аттестации		
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Организация маркшейдерской службы на нефтегазовых предприятиях. Геометрическая основа маркшейдерских съемок на земной поверхности	1	2					2, 3	36	Отчет по лабораторной работе
2	Работа с картой. Понятие о топографической съемке. Нивелирование.	2	2			1	2			Отчет по лабораторной работе
3	Маркшейдерское обеспечение строительства эсплуатацион-ных скважин	3	2			2, 3	4	1	18	Отчет по лабораторной работе
4	Маркшейдерское обеспечение промышленной безопасности при разработке месторождений углеводородов. Нормативно-правовые аспекты разработки углеводородных месторож-дений.	4	2			4	2	4	70	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		8				8		128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Организация	Основные задачи маркшейдерской службы на

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	маркшейдерской службы на нефтегазовых предприятиях. Геометрическая основа маркшейдерских съемок на земной поверхности	нефтегазовых предприятиях. Правовая основа деятельности маркшейдерской службы. Структура маркшейдерской службы горного предприятия. Системы геодезических координат. Государственная геодезическая сеть. Маркшейдерские опорные и съемочные сети на поверхности и способы их создания. Маркшейдерская опорная сеть на нефтепромысле. Способы закрепления маркшейдерских точек. Создание маркшейдерских съемочных сетей
2	Работа с картой. Понятие о топографической съемке. Нивелирование.	Масштабы карт и планов. Определение прямоугольных и географических координат точки на карте, дирекционных углов направлений. Отображение рельефа местности. Построение профиля. Геодезические приборы для съемок. Процесс тахеометрической съемки. Обработка полевого журнала тахеометрической съемки. Порядок составления топографического плана. Построение горизонталей методом интерполяции. Назначение и виды нивелирования. Приборы для геометрического нивелирования. Порядок работы на станции при геометрическом нивелировании. Нивелирование площадок.
3	Маркшейдерское обеспечение строительства эсплуатацион-ных скважин	3 Маркшейдерское обеспечение строительства эсплуатацион-ных скважин Вынос на местность устья буровой скважины. Маркшейдерское обеспечение подготовки площадки под монтаж буровой установки. Маркшейдерское сопровождение монтажа буровой установки. Привязка устья скважины. Маркшейдерский контроль траектории скважин
4	Маркшейдерское обеспечение промышленной безопасности при разработке месторождений углеводородов. Нормативно-правовые аспекты разработки углеводородных месторож-дений.	Геодинамические процессы при разработке нефтегазовых месторождений. Прогнозирование деформаций земной поверхности. Организация наблюдений за деформированием земной поверхности и опасных производственных объектов. Лицензия на разработку месторождений полезных ископаемых, её состав и порядок получения. Горный отвод и порядок его оформления. Земельный отвод и порядок его оформления. Годовой план развития горных работ и порядок его согласования.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа с картой	2
2	Вынос устья эксплуатационной скважины в натуру	2
3	Расчет объемов грунта для отсыпки площадки кустового бурения	2
4	Построение траектории скважины по данным инклинометрии	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	18
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	4
3	Проработка разделов теоретического материала	32
4	Расчетно-графические и аналогичные работы	70

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Видеоконференция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Загибалов А. В. Маркшейдерия. Маркшейдерское обеспечение разработки нефтегазоконденсатных месторождений : учебное пособие для вузов по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализация "Маркшейдерское дело") / А. В. Загибалов, А. В. Волохов, 2015. - 153 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Пацев Иван Иванович. Основы геодезии и маркшейдерского дела : учеб. пособие для проф.обучения рабочих на производстве / Иван Иванович Пацев. - М. : Недра, 1984. - 319 с. : а-ил.
Электронный курс из https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Студент оформляет расчетно-графическую работу в электронном виде, в формате PDF, и выкладывает её в системе СДО.
Работа проверяется преподавателем и выставляется оценка.

Критерии оценивания.

Работа выполнена и оформлена в соответствии с установленными требованиями. Имеет титульный лист, вычисления выполнены последовательно и корректно, сопровождаются комментариями по методике расчетов, графический материал оформлен грамотно, в соответствии с правилами черчения.
Уровень оценки зависит от полноты комментария и качества оформления графического материала.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.3	Показывает глубокое и прочное усвоение программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой	Контрольные вопросы. Защита отчета, выполненного по заданию руководителя. Зачет

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Защита отчетов по расчетно-графическим работам. Устный опрос по практическим работам.

Пример задания:

1. Какие работы выполняет маркшейдерская служба при сопровождении разработки углеводородных месторождений.
2. Чем вызывается деформирование земной поверхности при разработке углеводородных месторождений.
3. В чем заключаются наблюдения за деформированием земной поверхности на лицензионном участке и как они организуются.
4. Как организуются наблюдения за РВС. По каким параметрам оцениваются деформации резервуаров.
5. Как производится расчет разбивочных данных для выноса скважин в натуру.

.-

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Владеет теорией и технологией выполнения основных маркшейдерско-геодезических работ. Знает требования маркшейдерской инструкции, особенности организации маркшейдерского обслуживания нефтепромыслов. Демонстрирует практические навыки работы с графическими документами	Неуверенно владеет теорией. Не знает технологию выполнения основных маркшейдерских работ, требования маркшейдерской инструкции, организацию маркшейдерской службы при эксплуатации нефтегазовых месторождений. Не владеет навыками работы с графическими документами.

7 Основная учебная литература

1. Маркшейдерское дело : учеб. для спец. "Маркшейдерское дело" / Д.Н. Оглоблин, Г.И. Герасименко, А.Г. Акимов, 1981. - 704.

2. Синанян Р. Р. Маркшейдерское дело : учебник для горно-геологических специальностей вузов / Р. Р. Синанян, 1988. - 311.

3. Маркшейдерское дело : учеб. для вузов по спец. "Маркшейд. дело. " В 2ч. Ч. 1. / Иван Николаевич Ушаков, Д.А. Казаковский, Г.А. Кротов, 1989. - 310.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Сафонов Л. С. Запасы полезного ископаемого, их потери и разубоживание при добыче : учебное пособие для вузов по специальности "Маркшейдерское дело" направления подготовки "Горное дело" / Л. С. Сафонов, Н. Л. Агейчик, 2007. - 75.

2. Маркшейдерское дело : учеб. пособие для геол.-разведоч. и горн. фак. / И. В. Францкий [и др.], 1968. - 240.

3. Маркшейдерское дело : учебник / В. И. Борщ-Компониец [и др.], 1979. - 501.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МАТЕМАТИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Математика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-4 Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;	ОПК-4.1, ОПК-4.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-4.1	Способен применять технику вычислений и основные методы математики при решении практических задач, для работы практическими и экспериментальными материалами механики, термодинамики сплошных и разделенных сред	**Знать** основные понятия, методы и принципы математического моделирования, методы построения и исследования математических моделей в естественных науках, методы верификации математических моделей **Уметь** применять теоретическую базу для решения конкретных практических задач, ставить задачи исследования и оптимизации объектов на основе методов математического моделирования, развивать логику мышления, получать новые знания при выполнении практических и самостоятельных работ **Владеть** основными навыками статистической обработки экспериментальных данных, навыками применения технологий и основами математического моделирования в области прикладной математики
ОПК-4.5	Способен применять технику вычислений и основные методы математики математического моделирования при решении практических задач профессиональной деятельности	**Знать** основные понятия, методы и принципы математического моделирования, методы построения и исследования математических моделей в естественных науках, методы верификации математических моделей **Уметь** применять теоретическую базу для решения конкретных практических задач, ставить задачи исследования и оптимизации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		объектов на основе методов математического моделирования, развивать логику мышления, получать новые знания при выполнении практических и самостоятельных работ **Владеть** основными навыками статистической обработки экспериментальных данных, навыками применения технологий и основами математического моделирования в области прикладной математики

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Математика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Детали машин и основы конструирования», «Информационные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Механика сплошной среды», «Основы математического моделирования», «Основы проектной деятельности», «Проектная деятельность», «Теоретическая и прикладная механика», «Учебная практика: ознакомительная практика», «Учебная практика: эксплуатационная практика», «Физика», «Химия», «Электротехника»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 14 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 1	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	504	180	324
Аудиторные занятия, в том числе:	64	32	32
лекции	24	16	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	40	16	24
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	427	144	283
Трудоемкость промежуточной аттестации	13	4	9

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Зачет	Зачет	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Линейная и векторная алгебра	1	2			1	4	1, 2, 3	24	Контрольная работа
2	Аналитическая геометрия	2	2			2	2	1, 2, 3	24	Контрольная работа
3	Введение в математический анализ	3	2			3	2	1, 2, 3	24	Контрольная работа
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	4	4			4	2	1, 2, 3	24	Контрольная работа
5	Функции нескольких переменных	5	2			5	2	1, 2, 3	24	Контрольная работа
6	Интегральное исчисление	6	4			6, 7	4	1, 2, 3	24	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		16				16		148	

Учебный год **№ 2**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Обыкновенные дифференциальные уравнения	1	2			1, 2	8	1, 2, 3	70	Контрольная работа
2	Теория рядов	2	2			3, 4	8	1, 2, 3	70	Контрольная работа
3	Теория вероятностей	3	2			5, 6	4	1, 2, 3	70	Контрольная работа
4	Основы математической статистики	4	2			7, 8	4	1, 2, 3	73	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8				24		292	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Линейная и векторная алгебра	Определители и их свойства. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Транспонирование матрицы. Ранг матрицы. Исследование и решение систем линейных уравнений. Векторная алгебра. Скалярное, векторное и смешанное произведение.
2	Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Различные формы уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Классификация кривых второго Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Различные формы уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Классификация кривых второго.
3	Введение в математический анализ	Последовательности и пределы. Бесконечно малые, бесконечно большие функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых функций, эквивалентные функции. Вычисление пределов. Непрерывность и точки разрыва функции.
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Производная, её геометрический и механический смысл. Таблица производных. Дифференцирование функций, заданных явно, неявно, параметрически. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Выпуклость, точка перегиба и асимптоты кривой. Построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке.
5	Функции нескольких переменных	Понятие функции многих переменных. Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных. Дифференцирование сложных функций. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Дифференциалы высших порядков. Экстремум функции двух переменных.
6	Интегральное исчисление	Неопределённый интеграл. Метод непосредственного интегрирования. Интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших дробей. Интегрирование некоторых тригонометрических выражений, универсальная тригонометрическая подстановка. Определённый

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		интеграл и его свойства. Геометрические приложения определённых интегралов.

Учебный год **№ 2**

№	Тема	Краткое содержание
1	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Основные положения теории дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения: однородные, линейные, Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида.
2	Теория рядов	Числовые ряды. Необходимые и достаточные условия сходимости. Признак Лейбница сходимости знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приближённые вычисления с помощью рядов. Решение интегралов и дифференциальных уравнений.
3	Теория вероятностей	Комбинаторика. Случайные события. Понятие вероятности. Аксиомы и теоремы. Условная вероятность. Формулы полной вероятности, Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа. Дискретные и непрерывные случайные величины, их числовые характеристики. Законы распределения случайных величин.
4	Основы математической статистики	Понятие выборки и генеральной совокупности. Вариационные ряды. Статистическая оценка параметров. Понятие статистической гипотезы. Критерий согласия Пирсона. Элементы теории корреляции.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Линейные операции над матрицами. Вычисление скалярного, векторного и	4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	смешанного произведения.	
2	Нахождение уравнений прямых и плоскостей, заданных точками в трёхмерном пространстве. Расстояние от точки до прямой и плоскости	2
3	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида 0/0, ∞/∞, ∞-∞, 0·∞ и др. Сравнение бесконечно малых. Вычисление пределов с помощью эквивалентных функций.	2
4	Вычисление производных функций одной переменной	2
5	Частные производные функции многих переменных	2
6	Вычисление неопределённого интеграла	2
7	Вычисление определённого интеграла	2

Учебный год **№ 2**

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Решение дифференциальных уравнений первого порядка	4
2	Решение дифференциальных уравнений высших порядков	4
3	Определение сходимости знакопостоянных и знакопеременных числовых рядов	4
4	Вычисление области сходимости степенного ряда	4
5	Вычисление вероятностей при испытаниях по схеме Бернулли. Вычисление вероятностей по теоремам Пуассона и Муавра-Лапласа	2
6	Нахождение характеристик для дискретных и непрерывных случайных величин	2
7	Выборочный метод математической статистики. Построение статистического ряда. Вычисление точечных и интервальных оценок	2
8	Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция.	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	48
2	Проработка разделов теоретического материала	48
3	Расчетно-графические и аналогичные работы	48

Учебный год **№ 2**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Подготовка к практическим занятиям	92
2	Проработка разделов теоретического материала	92
3	Решение специальных задач	99

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дистанционное обучение на основе информационных и цифровых технологий: консультирование обучающегося в ходе изучения дисциплины (модулей), размещение учебного материала в цифровой среде. Для дистанционного обучения используются СДО; интерактивные технологии: дискуссии, практические занятия с применением затрудняющих условий, лекция-консультация

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Практическая работа по математике предназначена для активизации познавательной деятельности студентов, приобретению навыков решения практических задач, выработки у них способности самостоятельно решать достаточно сложные задачи.
Цель работы:
• отработка и доведение до автоматизма навыков решения типовых задач;
• подготовка к выполнению домашних и контрольных работ.
Содержание заданий:
• решение задач и примеров, указанных преподавателем, по задачникам из списка основной литературы.
Требования к отчетным материалам:
• используя выученный теоретический материал, составить план решения задачи, обосновать теоретическими фактами то или иное утверждение и логически завершить решение;
• если требуется, построить чертеж, нанести необходимые обозначения и подписи.
Основные рекомендации по выполнению практических работ:
• при решении примеров и задач обязательно использовать собственный конспект лекций и собственную тетрадь для практических занятий;
для успешного усвоения каждой новой темы необходимо повторять теоретический материал. Это способствует лучшему усвоению нового материала, а также поддержанию приобретенных навыков и умений.
Методические указания по практическим работам для обучающихся по дисциплине «Математика»

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельным работам для обучающихся по дисциплине «Математика»

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Контрольная работа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

Студент самостоятельно решает задачи, предложенные преподавателем. При проверке работы преподавателем учитывается правильность решения
задач, знание теоретического материала, необходимого для выполнения заданий, умение применять теоретический материал при решении практических задач, умение анализировать экспериментальные данные

Критерии оценивания.

Правильно решает заданные задачи с применением соответствующего математического аппарата, правильно обосновывает выполняемые действия при решении, грамотно использует теоретический материал и математическую символику при решении задач, умеет строить математические модели, правильно обосновывает принятое решение

6.1.2 учебный год 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Студент самостоятельно решает задачи, предложенные преподавателем. При проверке работы преподавателем учитывается правильность решения
задач, знание теоретического материала, необходимого для выполнения заданий, умение применять теоретический материал при решении практических задач, умение анализировать экспериментальные данные

Критерии оценивания.

Правильно решает заданные задачи с применением соответствующего математического аппарата, правильно обосновывает выполняемые действия при решении, грамотно использует теоретический материал и математическую символику при решении задач, умеет строить математические модели, правильно обосновывает принятое решение

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-4.1	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал по фундаментальной математике; свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; демонстрирует применение	Тестирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	математических методов при решении практических задач	
ОПК-4.5	Глубоко и прочно усвоил теоретический материал, последовательно и четко его излагает. Умеет увязывать теорию с практикой, правильно обосновывает принятое решение, владеет навыками и приемами выполнения практических задач, владеет методами построения математических моделей	Тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в тестовом формате. В тесте предложены задания по изученным темам. Зачет
считается сданным, если тест выполнен не менее, чем на 60%. Студенты, сдавшие контрольные работы и успешно прошедшие зачетный тест, получают оценку "зачтено". Студенты, не сдавшие контрольные работы, к зачету не допускаются

Пример задания:

1) Вычислите определитель матрицы, полученной перемножением двух данных матриц.
2) Вычислите предел функции.
3) Составьте уравнение прямой, проходящей через две точки.
4) Укажите точки разрыва второго рода для данной функции.
5) Найдите первую производную функции, заданной параметрически.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Студент усвоил теоретический материал, грамотно его применяет при решении практических задач. Умеет увязывать теорию с практикой, правильно обосновывает принятое решение, владеет навыками и приемами выполнения практических задач, владеет методами построения математических моделей	Не знает существенной части теоретического материала, не владеет навыками применения математической символики и терминологии при решении практических задач, допускает существенные ошибки при решении практических задач

6.2.2.2 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Экзамен проводится в тестовом формате. В тесте будет предложено 20 заданий на 60 минут. Экзамен считается сданным, если тест выполнен не менее, чем на 60%. Студенты, сдавшие контрольные работы, а также успешно прошедшие экзаменационный тест, могут претендовать на оценку "хорошо" или "отлично" после личного собеседования с преподавателем; студенты, сдавшие только контрольные работы и успешно прошедшие экзаменационный тест, могут претендовать на оценку "удовлетворительно". Студенты, не сдавшие контрольные работы, к экзамену не допускаются.

Пример задания:

1) Назовите типы дифференциальных уравнений первого порядка и соответствующие им методы решения.
2) Из данных числовых рядов выберите сходящиеся ряды.
3) Проверьте данную функцию на аналитичность.
4) Найдите математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение случайной величины, заданной рядом распределения.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся демонстрирует способность исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагать теоретический материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает	Обучающийся правильно раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию, конкретные умения в области математики, Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и	Обучающийся на низком уровне раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию, конкретные умения в области математики, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении	Обучающийся неправильно раскрывает основные понятия, применяет профессиональную терминологию, конкретные умения в области математики, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

принятое решение, владеет разносторонним и навыками и приемами выполнения практических задач	приемами их выполнения	практических работ	

7 Основная учебная литература

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике / Дмитрий Письменный, 2004. - 252.

2. Дабаева М. Ж. Математика, заочное обучение, 2 курс : электронный курс / М. Ж. Дабаева, Ю. Э. Линке, 2022

3. Носырева Л. Л. Математика : электронный курс / Л. Л. Носырева, М. Ж. Дабаева, 2023

4. Курс высшей математики. Том 1 : учебник для вузов / М. К. Беданоков, О. П. Шевякова, С. К. Куижева [и др.] ; под редакцией М. К. Беданоков. — 3-е изд, испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 396 с.

5. Курс высшей математики. Том 2 : учебник для вузов / М. К. Беданоков, О. П. Шевякова, С. К. Куижева [и др.] ; под редакцией М. К. Беданоков. — 3-е изд, испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 360 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Дабаева М. Ж. Математика. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ж. Дабаева, М. В. Рыгзынова, 2021. - 90.

2. Высшая математика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей / Г. Н. Горелов, Б. А. Горлач, Н. Л. Додонова [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/296987

3. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / Н. А. Берков, А. И. Мартыненко, Е. А. Пушкарь, О. Е. Шишанин ; под редакцией В. Б. Миносцев, Е. А. Пушкарь. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 304 с.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/516601

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://www.iprbookshop.ru/
2. https://bookonlime.ru.
3. http://www.computer-museum.ru/ .
4.

10 Профессиональные базы данных

1. http://e.lanbook.com
2. http://elibrary.ru

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение.

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение.

3. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Математическая обработка экспериментальных данных» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осу-ществлять и корректи-ровать технологиче-ские процессы добычи нефти и газа при экс-плуатации нефтяных и газовых месторожде-ний	ПК-4.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.1	Способен обрабатывать промысловые данные, интерпретировать их результаты; оформлять специфическую документацию с результатами обработки, в том числе с помощью стандартных компьютерных программ.	**Знать** факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости **Уметь** привлекать и оперировать требованиями для выполнения простых задач; **Владеть** работает при прямом наблюдении; берет ответственность за завершение задач в исследовании, принципами составления документации

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Математическая обработка экспериментальных данных» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Гидродинамические исследования скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Случайные величины, их законы распределения	1	2					1	34	Просмотр
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Статистические ги-потезы. Критерии согласия							2	20	Собеседование
2	Математическое моделирование	2	2			2, 3	4	1, 3	38	Собеседование
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		2				4		62	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Случайные величины, их законы	Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные слу-чайные величины, вычисление

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	распределения	их вероятностей Распределения случайных величин.

Учебный год **№ 4**

№	Тема	Краткое содержание
1	Статистические ги-потезы. Критерии согласия	Статистические гипотезы. Подтверждение основной гипотезы с помощью критериев согласия. Виды критериев Уровень зна-чимости. Квантили
2	Математическое моделирование	Назначение моделей, их классификация. Математическое моде-лирование методы построения математических моделей

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Составление вариационных рядов по результатам замеров механической скорости, экспе-риментов по отработке бурового инструмента и забойных двигателей	2
2	Определение линейной зависимости методом наименьших квадратов	2
3	Постановка ПФЭ типа 2^3 и его обработка	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	34

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	20
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	20
3	Итоговый тест	18

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Публичная презентация

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Слушать и конспектировать лекции, а затем прорабатывать материал с использованием рекомендованной литературы. Рекомендуется проделывать промежуточные выкладки.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методическое обеспечение самостоятельной работы
Роль преподавателя в организации самостоятельной работы состоит в координации действий
обучающихся в освоении дисциплины, в методическом и организационном обеспечении учебного процесса. Взаимодействие между преподавателем и аспирантом осуществляется в
форме консультаций. Преподаватель также оказывает помощь аспирантам по планированию и
организации самостоятельной работы.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Просмотр

Описание процедуры.

Осуществляется просмотр текстового и графического материала

Критерии оценивания.

Оценивается грамотность представленной информации

6.1.2 учебный год 4 | Собеседование

Описание процедуры.

Осуществляется собеседование по выбранной теме

Критерии оценивания.

Оценивается терминология и логичность озвученного материала

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

ПК-4.1	Оценивается знания в пределах области исследования и требования для выполнения простых задач;	Собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Защита практических работ, изложение теоретического материала

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Основные вопросы раскрыты. Структура ответа в це-лом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппа-рат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мыс-ли, обсуждать дискуссионные положения	Вопросы не раскрыты. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагмен-тарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения

7 Основная учебная литература

1. . Ганджумян, Р. А. Практические расчеты в разведочном бурении / Р.А. Ганджумян. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1986. - 252 с

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] :учебник / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2018. - 479 с.

[Сайт] – URL: https://urait.ru/bcode/559584

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. . Ламбин А.И. Планирование эксперимента в технологии бурения скважин.Учеб пособие/А.И.Ламбин,Тан Фуньлинь.-Иркутск: ИПИ,1985.-84с

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 П рофессиональные базы данных

1. Excel

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Комплекс программ алгебраических вычислений

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.4
ОПК-7 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства;	ОПК-7.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.4	Способен использовать знания о превращениях в материалах при различных процессах формирования структуры, устанавливать общие закономерности в процессе эксперимента	**Знать** закономерности формирования микроструктуры материалов; основные механические свойства материалов и их зависимость от внутреннего строения; **Уметь** оценивать и прогнозировать поведение материалов и изменения их свойств в зависимости от внутреннего строения, а также способа изготовления деталей; **Владеть** навыками назначения метода термической обработки сталей, формирующей необходимые изделию свойства
ОПК-7.3	Применяет результаты научно-технических разработок, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства, знания о взаимосвязи микроструктуры материалов, химического состава со свойствами, а также со способами обработки и переработки в изделия.	**Знать** свойства, классификацию и маркировку сталей, чугунов и цветных металлов и сплавов; группы металлических и неметаллических материалов, используемые в промышленности в частности в нефтегазовой отрасли, а также основные способы получения изделий. **Уметь** обосновать выбор используемого материала для конкретных условий эксплуатации; **Владеть** навыками выбора материала конкретного назначения,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		учитывая способы получения и обработки

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Химия», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Детали машин и основы конструирования», «Проектная деятельность»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	10	10
лабораторные работы	6	6
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	88	88
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы строения металлов и сплавов	1	2					1, 2, 4	9	Контрольная работа
2	Механические свойства металлов	2	2					1, 2, 4	9	Контрольная работа
3	Процессы формирования структуры сплавов	3	2					1, 2, 4	9	Контрольная работа
4	Углеродистые	4	2	1, 2,	6			1, 2,	15	Контрольн

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	стали и чугуны			3				3, 4		ая работа
5	Основы термической обработки	5	2					1, 2, 4	10	Контрольная работа
6	Легированные стали							1, 2, 4	9	Контрольная работа
7	Цветные металлы и сплавы на их основе							1, 2, 4	9	Контрольная работа
8	Неметаллические и композиционные материалы							1, 2, 4	9	Контрольная работа
9	Технология конструкционных материалов. Общие сведения							1, 2, 4	9	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		10		6				92	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы строения металлов и сплавов	Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения. Фазовый состав сплавов. Диаграммы состояния.
2	Механические свойства металлов	Общая характеристика механических свойств. Механические свойства, определяемые при статических, динамических и циклических нагрузках
3	Процессы формирования структуры сплавов	Кристаллизация. Пластическая деформация. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.
4	Углеродистые стали и чугуны	Диаграмма "железо - углерод". Классификация и маркировка углеродистых сталей. Структура, свойства и применение углеродистых сталей и чугунов. Влияние углерода на механические свойства сталей. Формы выделения графита в чугунах. Влияние химического состава на механические свойства
5	Основы термической обработки	Фазовые превращения в сталях при различных процессах: нагреве, охлаждении. Превращения, протекающие в переохлажденном аустените (перлитное, бейнитное, мартенситное). Технология термической обработки. Закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Химико-термическая обработка
6	Легированные стали	Классификация легированных сталей. Влияние легирующих элементов на полиморфные превращения и на механические свойства. Структурные классы легированных сталей. Стали общего назначения. Типовая термообработка Стали специального назначения

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7	Цветные металлы и сплавы на их основе	Общая характеристика цветных металлов и сплавов. Маркировка цветных металлов и сплавов на их основе.
8	Неметаллические и композиционные материалы	Полимеры: строение, классификация, свойства, применение. Пластмассы, резины – общие сведения.
9	Технология конструкционных материалов. Общие сведения	Основные способы производства изделий. Литейное производство. Обработка металлов давлением: ковка, штамповка, волочение, прессование, прокатка. Обработка резанием. Сварка. Влияние способа производства и последующей обработки на механические свойства изделий

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 2

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Диаграмма состояния «железо - углерод»	2
2	Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей	2
3	Изучение микроструктуры и свойств чугунов	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Итоговый тест	9
2	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	18
3	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	6
4	Проработка разделов теоретического материала	55

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

1. Основы материаловедения: учеб. пособие.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2 Электронное обучение. Материаловедение. Технология конструкционных материалов.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Материаловедение. Технология конструкционных материалов м/у по освоению дисциплины.
2. Технология конструкционных материалов. Краткий курс: учебное пособие.
3 Электронное обучение. Материаловедение. Технология конструкционных материалов.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Контрольная работа содержит вопросы, охватывающие все разделы курса.
Вариант контрольной работы выдается преподавателем в системе электронных курсов.
Выполнение контрольной работы производится студентом самостоятельно с использованием методических указаний и рекомендованной литературы. Контрольная работа сдается преподавателю перед началом занятий по данной дисциплине во время экзаменационной сессии.

Критерии оценивания.

Контрольная работа считается принятой, если в ней полномстью и с обоснованием раскрыты все вопросы

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.4	Демонстрирует знания об особенностях внутреннего строения материалов, процессах формирования структуры и влияние их на свойства материалов. Умеет оценивать и прогнозировать поведение материалов и изменения их свойств в зависимости от внутреннего строения и способа изготовления деталей, Владеет	Сделаны и защищены лабораторные работы. Успешно пройдено тестирование. Успешная сдача зачета по дисциплине.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	навыками выбора методов термической обработки сталей.	Фонд оценочных средств
ОПК-7.3	Знает основные группы материалов. Знает способы получения изделий, формирование структуры при этом и влияние способа производства на свойства изделия. Умеет обосновать выбор используемого материала для конкретных условий эксплуатации; Владеет навыками выбора материала для конкретных условий эксплуатации, учитывая способы получения и обработки.	Сделаны и защищены лабораторные работы. Успешно пройдено тестирование. Успешная сдача зачета по дисциплине. Фонд оценочных средств

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучение студентов происходит в дистанционном формате.
Зачет выставляется на основание сделанных (присланных) и оцененных преподавателем лабораторных работ, контрольной работы и итогового теста, сделанного в дистанционном формате.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует знания об особенностях внутреннего строения материалов, процессах формирования структуры и влияние их на свойства материалов. Знает основные группы материалов. Знает способы получения изделий, формирование структуры при этом и влияние способа производства на свойства изделия. Умеет оценивать и прогнозировать поведение материалов и изменения их свойств в зависимости от внутреннего строения и способа изготовления деталей. Умеет обосновать выбор используемого материала для конкретных условий эксплуатации; Владеет навыками выбора методов термической обработки сталей; навыками выбора материала для конкретных условий эксплуатации, учитывая способы получения и обработки.	Студент не знает основных положений курса, либо не понимает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при ответах, с большим затруднением выполняет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7 Основная учебная литература

1. Лахтин Ю. М. Материаловедение : учебник для втузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева, 2013. - 527.

2. Материаловедение : [Учеб. для вузов по специальностям в обл. техники и технологии / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин и др., 2002. - 646.

3. Гусева Е. А. Технология конструкционных материалов. Краткий курс : учебное пособие / Е. А. Гусева, М. В. Константинова, 2015. - 156.

4. Константинова М. В. Основы материаловедения : учебное пособие по направлениям подготовки бакалавров 21.03.01 "Нефтегазовое дело", 21.05.04 "Горное дело", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" [и др.] / М. В. Константинова, Е. А. Гусева, 2019. - 129.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гусева Е. А. Материаловедение : учебное пособие по направлениям подготовки бакалавров 21.03.01 "Нефтегазовое дело", 21.05.04 "Горное дело", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" [и др.] / Е. А. Гусева, М. В. Константинова, 2018. - 165.

2. Гусева Е. А. Материаловедение. Технология материалов : электронный курс / Е. А. Гусева, 2022

3. Константинова М. В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : словарь-справочник / М. В. Константинова, Е. А. Гусева, Л. В. Шведкова, 2014. - 158.

4. Константинова М. В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / М. В. Константинова, Е. А. Гусева, 2016. - 211.

5. Константинова М. В. Строение и свойства металлических материалов : учебное пособие / М. В. Константинова, 2022. - 115.

6. Константинова М. В. Железоуглеродистые сплавы : лабораторный практикум / М. В. Константинова, Е. А. Гусева, 2022. - 90.

7. Константинова М. В. Технология обработки металлических материалов : учебное пособие / М. В. Константинова, Е. А. Гусева, 2023. - 116.

8. Константинова М. В. Материаловедение. Избранные главы : учебное пособие / М. В. Константинова, Е. А. Гусева, 2024. - 107.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office

2. Microsoft Windows

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕНЕДЖМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Менеджмент и управление персоналом на предприятиях нефтегазового комплекса» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-7 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов добычи нефти и газа при разработке нефтяных и газовых месторождений	ПК-7.4
ПК-8 Способен осуществлять руководство работами по организации производственной деятельностью подразделений предприятий, эксплуатирующих нефтяные и газовые месторождения	ПК-8.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-7.4	Умеет управлять документацией СМК; составлять планы развития организации, осуществлять разработку стратегии организации на основе современных методов; организовывать работу малых коллективов	**Знать** основы организационного планирования и управления персоналом **Уметь** управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку стратегии организации на основе современных методов и передовых научных достижений **Владеть** навыками принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства
ПК-8.4	Умеет управлять документацией СМК; составлять планы развития организации, осуществлять разработку стратегии организации на основе современных методов; руководить малыми коллективами	**Знать** основы организационного планирования и управления персоналом **Уметь** управлять развитием организации, осуществлять анализ и разработку стратегии организации на основе современных методов и передовых научных достижений **Владеть** навыками принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Менеджмент и управление персоналом на предприятиях нефтегазового комплекса» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Экономика»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектная деятельность»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Организация как система	1	2					1	34	Просмотр
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Структуры и методы	1	2			1, 2	4	1	30	Просмотр

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	управления									
2	Управленческие решения	2	2			3	2	1	28	Просмотр
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				6		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Организация как система	Организация как система. Законы организации. Содержание функций управления организацией. Организация как объект управления. Понятие «организация». Внутренняя и внешняя среда организации.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Структуры и методы управления	Элементы и связи в структуре управления. Бюрократические структуры управления. Органические структуры управления. Экономические методы управления. Организационные методы управления. Социально-психологические методы управления персоналом. Социально-психологический климат в коллективе и факторы на него влияющие.
2	Управленческие решения	Проблема постановки организационных целей. Сущность цели, классификация целей. Миссия организации. «Дерево целей». Принятие и реализация управленческих решений в организации. Понятие и виды решений. Этапы процесса принятия и реализации решений.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Законы организации. Содержание функций управления организацией. Эффективность управления организацией.	2
2	Характеристика методов управления в организации	2
3	Принятие и реализация управленческих решений в организации	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	58

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: кейс-метод

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Менеджмент и управление персоналом на предприятиях нефтегазового комплекса. Методические указания по ПЗ для специалистов по направлению подготовки 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии».

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Менеджмент и управление персоналом на предприятиях нефтегазового комплекса. Методические указания по СРС для специалистов по направлению подготовки 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии».

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Просмотр

Описание процедуры.

У студента есть возможность в СДО ознакомиться с презентациями, теоретическим материалом, полезным видео-контентом

Критерии оценивания.

Не оценивается

6.1.2 учебный год 6 | Просмотр

Описание процедуры.

У студента есть возможность в СДО ознакомиться с презентациями, теоретическим материалом, полезным видео-контентом

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Критерии оценивания.

Не оценивается

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-7.4	демонстрирует навыки проектирования межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом	устный опрос или тестирование
ПК-8.4	демонстрирует навыки проектирования межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом	устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Ответы на вопросы.

Пример задания:

1. Управление как информационный процесс. Предмет труда, средства труда и результат труда руководителя.
2. Общие и специфические функции управления. Их краткая характеристика.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует навыки проектирования межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом	Не способен к разработке стратегий управления человеческими ресурсами. Отсутствуют навыки разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7 Основная учебная литература

1. Управление персоналом организации : учеб. для вузов по специальностям "Менеджмент орг."... / А. Я. Кибанов [и др.]; под ред. А. Я. Кибанова, 2008. - 636.

2. Спивак В. А. Управление персоналом для менеджеров : учебное пособие / В. А. Спивак, 2008. - 614.

3. Резник С. Д. Управление персоналом [Электронный ресурс] : учебник / С. Д. Резник, И. А. Игошина, К. М. Кухарев, 2002. - 212.

4. Менеджмент : учебник для вузов / Т. Е. Березкина [и др.]; под ред. Д. Д. Вачугова, 2008. - 398.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Вепрова Р. Н. Организация производства : сб. задач / Р. Н. Вепрова, 2005. - 106.

2. Аширов Д. А. Управление персоналом : учеб. пособие / Д. А. Аширов, 2008. - 432.

3. Вачугов Д. Д. Практикум по менеджменту: Деловые игры : учеб. пособие для вузов по экон. специальностям / Д. Д. Вачугов, В. Р. Веснин, Н. А. Кислякова, 2001. - 192.

4. Глущенко Валерий Владимирович. Менеджмент: системные основы / Валерий Владимирович Глущенко, 1998. - 222.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийное оборудование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕТОДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРИТОКА НЕФТИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Методы интенсификации притока нефти» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-6.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-6.5	Способен разрабатывать, корректировать и организовывать реализацию технологических процессов интенсификации притока углеводородного сырья	**Знать** обязанности оператора (машиниста) инженера-технолога или инженера-проектировщика; **Уметь** осуществлять необходимые расчеты технологических задач при эксплуатации скважин; распознавать начавшееся осложнение в скважине; принимать участие в ликвидации осложнений и аварий; **Владеть** навыками применения на практике знаний, полученные во время теоретического обучения и прохождения 2-ой производственной практики; специальными навыками по изучению и участию в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Изучение дисциплины «Методы интенсификации притока нефти» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Прикладная физическая и коллоидная химия», «Повышение нефтеотдачи пластов»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Моделирование на ЭВМ технологических процессов в нефтегазовом производстве»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	1							Устный опрос
2	Раздел 1. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования	2	1					1	34	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	технологии интенсификации добычи нефти									
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Раздел 3. Методы увеличения дебита скважин	1	2			1	1	1	58	Устный опрос
4	Раздел 4. Технология и методы восполнения природной пластовой энергии	2	2			1, 1, 3	3			Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				4		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Призабойная зона. Скин-фактор. Соотношения притока. Связь дебита с проницаемостью. Вскрытие пласта и его влияние на продуктивность. Причины снижения проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации скважин
2	Раздел 1. Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти	1.1.Параметры, характеризующие нефтеотдачу;1.2 Источники пластовой энергии;1.3 Поражение пласта при вскрытии;1.4 Поражение пласта деформационными процессами.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
3	Раздел 3. Методы увеличения дебита скважин	3.1 Гидроразрыв пласта3.2 Электромагнитное воздействие3.3 Волновое воздействие на пласт3.4 Плазменно-импульсное воздействие3.5 Другие аналогичные методы
4	Раздел 4. Технология и методы восполнения	4.1 Общая характеристика методов4.2 Технология и техника поддержания пластового давления

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	природной пластовой энергии	заводнением4.3 Газовые методы поддержания пластового давления и интенсификации притока нефти4.4 Гидродинамические методы интенсификации притока нефти при заводнении

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Факторы, ухудшающие сообщаемость пласта со скважинами, и их влияние на продуктивность или приёмистость скважин	1
1	Расчёт инженерных показателей при проектировании гидроразрыва пласта	1
1	Кислотные составы для освоения скважин и повышения их продуктивности в карбонатных коллекторах	1
1	Расчёт солянокислотной обработки скважины	1
2	Причины проведения гидроразрыва пласта	1
3	Определение дебита скважины после ГРП в сложнопостроенном коллекторе	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	58

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: при проведении лекционных занятий материал подаётся в виде слайд – лекций, семинаров в диалоговом режиме и групповой дискуссии.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Методы интенсификации притока нефти : методические указания по выполнению практических работ по направлению подготовки "Нефтегазовое дело"

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе: Методы интенсификации притока нефти : методические указания по выполнению самостоятельных работ по направлению подготовки "Нефтегазовое дело"

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

входное тестирование

Критерии оценивания.

Пример:

1. Соотношения притока – связь дебита с депрессией
2. Вскрытие пласта и его влияние на продуктивность.
3. Методы воздействия на призабойную зону.
4. Анализ причин ухудшения проницаемости ПЗС.
5. Анализ причин ухудшения свойств пласта

Критерии оценки: входной контроль считается пройденным при условии, что студент понимает вопросы и имеет представление о том, что говорит.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Текущий контроль №1
Опрос на семинарских занятиях
Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины.

Критерии оценивания.

Вопросы для проведения
опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета.
Каждый студент должен ответить на три поставленных вопроса по разным темам разделов.
В случае успешного ответа на каждый вопрос студенту засчитывается 5% рейтинга.
Проверка конспектов, выполненных самостоятельно.
При наличии самостоятельно выполненных конспектов на предложенные темы из разделов дисциплины студенту засчитывается 15% рейтинга. При отсутствии конспекта

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

на какую-либо тему из разделов дисциплины процент рейтинга уменьшается пропорционально.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-6.5	Показывает прочные знания в теоретических основах выбора рациональной системы разработки и умение самостоятельно решать конкретные практические задачи. Усвоен теоретический материал пройденных разделов дисциплины, умеет его излагать и увязывать теорию с практикой. Знание терминов и определений, понятий. Способен выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Устный опрос по контрольным вопросам Тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет может проводиться в форме устного опроса по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. Критерии оценки ответа студента на зачете, а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения студентов до начала зачета.

Пример задания:

Контрольные вопросы:
1. Динамика механических и фильтрационно-емкостных свойств пласта в призабойной зоне пласта
2. Соотношения притока – связь дебита с депрессией
3. Вскрытие пласта и его влияние на продуктивность.
4. Методы воздействия на призабойную зону.
5. Анализ причин ухудшения проницаемости ПЗС.
6. Анализ причин ухудшения свойств пласта
7. Гидроразрыв пласта.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8. Заводнение пласта.
9. Анализ влияния солеобразования и загипсованности на свойства пласта.
10. Анализ влияния газообразования на свойства пласта.
11. Анализ влияния цементажа на свойства пласта.
12. Анализ влияния перфорации на свойства пласта.
13. Влияние капиллярного концевого эффекта на продуктивность скважины.
14. Исследование кольматации и декольматации околоскважиннои зоны для обоснования технологий повышения продуктивности скважин.
15. Методы искусственного воздействия на пласт и ПЗС.
16. Физические процессы в ПЗС в периоды вскрытия пласта
17. Физические процессы в ПЗС в периоды освоения и эксплуатации.
18. Вскрытие продуктивного горизонта. Основные факторы, определяющие загрязнение ПЗС.
19. Эксплуатация скважин. Основные причины снижения проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации скважин.
20. Оценка эффективности работ, следующих за первичным вскрытием.
21. Краткий анализ существующих технологий воздействия на ПЗС.
22. Кислотные методы очистки ПЗС.
23. Гидроразрыв и гидрокислотный разрыв пласта.
24. Вибропроцессы. Обработка ПЗС депрессиями-репрессиями.
25. Акустическое воздействие на ПЗС.
26. Краткий анализ результатов применения основных методов воздействия на ПЗС.
27. Учет особенностей термодинамического состояния и физических свойств углеводородных смесей и систем.
28. Причины отложения солей в ПЗС при вскрытии продуктивного пласта.
29. Причины обводнения скважин.
30. Выбор скважин для обработки ПЗС. Гидродинамические методы оценки остаточной нефтенасыщенности в ПЗС
31. Схемы и принцип действия устройств для возбуждения ударных импульсов давления.
32. Схема устройства и принцип действия двухкаскадного пульсатора.
33. Схема и принцип действия тандемной скважинной струйной установки.
34. Схема и принцип действия ротационного пульсатора.
35. Схема и принцип действия насосно-эжекторной скважинной импульсной установки для управляемого волнового воздействия на ПЗС (УВВ-3Э).
36. Методы расчета параметров пульсаторов и тандемной установки.
37. Схема и принцип действия ротационного очистителя скважины со струйным аппаратом (РОС).

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	

7 Основная учебная литература

1. Мищенко И. Т. Выбор способа эксплуатации скважин нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами / И. Т. Мищенко, Т. Б. Бравичева, А. И. Ермолаев, 2005. - 448.

2. Особенности добычи нефти и газа из горизонтальных скважин : учебное пособие для вузов по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Г.П. Зозуля [и др.], 2009. - 170.

3. Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта : учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш. К. Гиматудинов, А. И. Ширковский, 2014. - 310.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Лысенко В. Д. Разработка нефтяных месторождений. Эффективные методы : монография / В. Д. Лысенко, 2009. - 551.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;	ОПК-3.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.5	Способен оформлять производственную документацию, научно-технические отчеты, обзоры, публикации в соответствии с требованиями стандартов РФ: выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерения; осуществить поверку простого измерительного средства, участвовать в составлении сертификационной документации производственных процессов и продукции	**Знать** правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации; законодательную базу метрологии; объекты и методы измерений; виды контроля; международную систему единиц физических величин; виды средств измерений; метрологические показатели средств измерений; классы точности средств измерений; погрешности измерений; принципы выбора измерительного средства; методику обработки результатов многократных измерений; систему обеспечения единства измерений в РФ; поверку и калибровку средств измерений; методы поверки (калибровки) и поверочные схемы; государственную метрологическую службу РФ; основные положения по государственному метрологическому надзору; основные положения метрологии, стандартизации, сертификации в области нефтегазового дела **Уметь** выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерения; осуществить поверку простого измерительного средства; пользоваться нормативно-техническими документами по метрологии, стандартизации и сертификации; провести поиск

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		нужного документа по указателям, организовать разработку стандарта СТО **Владеть** измерениями с помощью простейших средств измерений, таких как штангенциркуль, микрометр, нутромер, а также методами статистической обработки результатов однократных и многократных измерений; способностью оценить точность и достоверность выполненных расчетов в соответствии с современными требованиями промышленности

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Сертификация профессиональной подготовки в нефтегазовой отрасли», «Технология подземного ремонта скважин», «Реконструкция и восстановление скважин», «Капитальный и текущий ремонт скважин», «Детали машин и основы конструирования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	6	6
лабораторные работы	4	4
практические/семинарские занятия	4	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	85	85
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Основы метрологии и технических измерений в нефтегазовом деле	2	4	1, 2	4	1, 2	3	1, 2, 3, 5	31	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Решение задач
3	Основы стандартизации и сертификации	3	2			3	1	4	20	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6		4		4		60	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
2	Основы метрологии и технических измерений в нефтегазовом деле	правовые основы метрологической деятельности в РФ; метрологическое обеспечение; измеряемые величины; шкалы; международная система единиц физических величин; методы измерений; виды контроля; виды средств измерений (СИ); метрологические показатели СИ; метрологические характеристики СИ; классы точности СИ; метрологическая надёжность СИ; метрологическая аттестация СИ; виды погрешностей измерений; причины возникновения погрешностей; правила выбора измерительных средств; выбор измерительных средств по допустимой погрешности измерения; основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»; поверка СИ; калибровка СИ; методы поверки (калибровки) и поверочные схемы; сертификация СИ; метрологическая служба РФ; определение погрешностей измерения при испытании бурового насоса; определение точности измерения содержания воды в нефтепродуктах; определение точности измерения содержания серы в нефтепродуктах; определение точности измерения зольности в нефтепродуктах
3	Основы стандартизации и сертификации	нормативные документы по стандартизации, действующие на территории РФ; общие понятия о комплексной и опережающей стандартизации, межотраслевые системы (комплексы) стандартов, системы стандартов ЕСКД, ЕСТД, СПДС, БЧС, ССОП и другие; международная организация по стандартизации (ИСО); международная

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		электротехническая комиссия (МЭК); другие организации, участвующие в работах по стандартизации; межгосударственная система стандартизации (МГСС); экономическая эффективность стандартизации и направления ее развития в РФ; основные понятия, цели и задачи сертификации; основные понятия и определения в области качества продукции; количественная оценка качества продукции; показатели качества нефти и природного газа и методы их определения; методы оценки уровня качества скважин; оптимальный уровень качества; системы и схемы сертификации; обязательная и добровольная сертификация; органы сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий; сертификация услуг; развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Контроль гладких цилиндрических деталей	2
2	Поверка металлической измерительной линейки № 8.2	2

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выбор измерительных средств для контроля размеров (Задача № 11)	2
2	Аудиторная подготовка к защите контрольных работ с преподавателем. Ключевые аспекты.	1
3	Аудиторная подготовка к защите контрольных работ с преподавателем. Ключевые аспекты.	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	2
2	Подготовка к практическим занятиям	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	2
4	Проработка разделов теоретического материала	54
5	Расчетно-графические и аналогичные работы	25

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: тренинг, проектный метод.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Для выполнения практических работ (задача № 11) обучающемуся необходимо пользоваться учебным пособием: Метрология, стандартизация и сертификация (практикум): учебное пособие для вузов.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Для выполнения лабораторных работ обучающемуся необходимо пользоваться учебным пособием: Метрология, стандартизация и сертификация (практикум): учебное пособие для вузов.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

СРС включает в себя подготовку к практическим занятиям (лабораторным работам); оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, выполнение контрольной работы, её оформление и подготовку к защите, а также подготовку к экзамену.
В процессе СРС обучающиеся пользуются основной и дополнительной (при необходимости) учебной литературой.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Решение задач

Описание процедуры.

Задача № 11 выполнения в рамках первого практического занятия. Обучающемуся необходимо пользоваться учебным пособием: Метрология, стандартизация и сертификация (практикум): учебное пособие для вузов.

Критерии оценивания.

В зависимости от качества выполнения и защиты работы преподаватель выставляет баллы. Вопросы для контроля приведены в учебном пособии "Метрология, стандартизация и сертификация (практикум): учебное пособие для вузов.

6.1.2 учебный год 3 | Отчет по лабораторной работе

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

В учебном пособии "Метрология, стандартизация и сертификация (практикум): учебное пособие для вузов", изложены цель лабораторной работы, основные теоретические положения по теме, описание средств измерения и порядок выполнения работы. Преподаватель дает краткие пояснения по методике выполнения ЛР и обучающиеся приступают к выполнению. На возникшие вопросы преподаватель дает ответы. После выполнения ЛР преподаватель проверяет результаты по черновому варианту. К следующему занятию обучающийся оформляет отчет по требованиям СТО и защищает работу.
По результатам выполнения ЛР и ответов на вопросы преподаватель выставляет баллы.

Критерии оценивания.

В зависимости от качества выполнения и защиты преподаватель выставляет баллы. Вопросы для контроля приведены в учебном пособии "Метрология, стандартизация и сертификация (практикум): учебное пособие для вузов" в конце каждой работы.

6.1.3 учебный год 3 | Контрольная работа

Описание процедуры.

В период СРС обучающиеся выполняют контрольную работу, а также оформляют отчет в печатном виде и готовятся к его индивидуальной защите в формате личного собеседования с преподавателем.
Для выполнения контрольной работы необходимо пользоваться учебным пособием "Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для бакалавров и специалистов заочной формы обучения".
На установочной лекции второго учебного года преподаватель дает краткие пояснения по выполнению контрольной работы в период СРС со второго на третий учебный год.

Критерии оценивания.

В зависимости от качества выполнения и защиты каждой работы преподаватель выставляет баллы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-3.5	Демонстрирует знания: правовых основ метрологической деятельности в Российской Федерации; законодательной базы метрологии; объектов и методов измерений; видов	индивидуальная защита выполненных расчетно-графических и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	контроля; международной системы единиц физических величин; видов средств измерений; метрологических показателей средств измерений; классов точности средств измерений; погрешностей измерений; принципов выбора измерительного средства; методик обработки результатов наблюдений; системы обеспечения единства измерений в РФ; поверки и калибровки средств измерений; методов поверки (калибровки) и поверочные схемы; государственной метрологической службы РФ; основных положений по государственному метрологическому надзору; основных положений метрологии, стандартизации, сертификации в области нефтегазового дела. Умеет: пользоваться стандартами по метрологии, провести поиск нужного стандарта по указателям, организовать разработку стандарта СТО; выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерения; осуществить поверку простого измерительного средства. Способен: проводить измерения с помощью простейших средств измерений, таких как штангенциркуль, микрометр, нутромер, а также владеет методами статистической обработки результатов однократных и многократных измерений; способностью оценить точность и достоверность выполненных расчетов в соответствии с современными требованиями промышленности	лабораторных работ с ответами на контрольные вопросы; проверка знаний, умений и навыков, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплины, путем устного собеседования по билетам на экзамене

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающийся проходит промежуточную аттестацию (экзамен) со своей группой в день, определённый расписанием.
Положительные результаты вносятся в электронную экзаменационную ведомость (экзаменационный лист в личном кабинете преподавателя). Неудовлетворительные

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

результаты вносятся только в электронную экзаменационную ведомость (экзаменационный лист в личном кабинете преподавателя). В случае неявки обучающегося на экзамен в электронной экзаменационной ведомости делается запись «неявка». Неявка на экзамен без уважительной причины приравнивается к получению неудовлетворительной оценки.
Прием экзаменов производится по следующим билетам:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
1. Методы и средства анализа и исследования состава нефти
2. Виды и методы измерений (классификация)
3. Количественная оценка качества продукции

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2
1. Параметры оценки показателей качества проводки и крепления ствола скважины
2. Шкалы средств измерений
3. Сертификация. Правовое обеспечение сертификации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3
1. Технологическая классификация нефтей
2. Метрологические показатели средств измерения
3. Нормоконтроль технической документации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4
1. Виды средств измерений
2. Принципы менеджмента качества. Процессный подход
3. Методы стандартизации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5
1. Методы и средства анализа и исследования состава газа
2. Погрешности измерений (классификация)
3. Виды стандартов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6
1. Показатели качества газа
2. Виды контроля
3. Порядок разработки национальных стандартов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7
1. Устойчивость горных пород в стенках скважин
2. Оптимальный уровень качества
3. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8
1. Погрешности измерений и причины их возникновения
2. Конкурентоспособность продукции. Оценка конкурентоспособности продукции
3. Технические регламенты

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Пикнометрический метод определения плотности газа
2. Эталон единицы физической величины. Классификация эталонов
3. Количественная оценка качества продукции

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Определение надежности и погрешности результатов испытания. Уточнение необходимого числа образцов
2. Принципы менеджмента качества. Процессный подход
3. Международная организация по стандартизации (ИСО)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Технологическая классификация нефтей
2. Эталон единицы физической величины. Классификация эталонов
3. Общефирменные системы менеджмента качества. TQM – всеобщее управление качеством

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Современные технические средства измерения плотности нефтепродуктов
2. Государственный метрологический контроль и надзор
3. Качество продукции и его показатели

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Средства измерения вязкости нефтепродуктов
2. Поверка средств измерений. Виды поверок
3. Конкурентоспособность продукции

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Порядок разработки национальных стандартов
2. Поверка и калибровка средств измерений
3. Оптимальный уровень качества

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Классы точности средств измерений
2. Международная стандартизация
3. Система качества по стандартам серии ИСО 9000

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Методы поверки и калибровки средств измерений
2. Выбор измерительных средств
3. Средства измерений теплоты сгорания жидких и газообразных топлив

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Методы стандартизации
2. Причины возникновения погрешностей при измерении
3. Методы и средства измерения температур текучести и начала застывания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

нефтепродуктов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18
1. Измерения плотности газа
2. Классы точности средств измерений
3. Порядок разработки стандартов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19
1. Методы определения содержания водяных паров и точки росы влаги
2. Виды средств измерений
3. Комплексная и опережающая стандартизация

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20
1. Средства и методы измерений теплоты сгорания газа
2. Шкалы средств измерений
3. Качество продукции. Показатели качества продукции

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21
1. Термокондуктометрические газоанализаторы
2. Единицы физических величин
3. Поверочные схемы. Общий вид государственной поверочной схемы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22
1. Метрологические показатели средств измерений
2. Национальная система стандартизации России
3. Международные организации по стандартизации, метрологии и сертификации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23
1. Классы нефти
2. Система предпочтительных чисел
3. Выбор измерительных средств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24
1. Основные физико-механические свойства нефти
2. Виды и методы измерений
3. Технические регламенты

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25
1. Количественная оценка качества продукции.
2. Порядок разработки национальных стандартов
3. Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Окончательный рейтинг свыше 87 до 100 баллов	Окончательный рейтинг свыше 73 до 87 баллов	Окончательный рейтинг свыше 60 до 73 баллов	Окончательный рейтинг менее 61 балла

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7 Основная учебная литература

1. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов по направлениям подготовки бакалавров, магистров и дипломированных специалистов в области техники и технологии / Ю. В. Димов, 2010. - 463.

2. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация (практикум) : учебное пособие для вузов по направлению подготовки 221700 "Стандартизация и метрология" и специальностям 27.03.01, 27.04.01. "Метрология и метрологическое обеспечение" / Ю. В. Димов, 2015. - 327.

3. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для вузов по спец. 200501 (190800) "Метрология и метрологическое обеспечение", 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" [и др.] / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря, 2012. - 820.

4. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для бакалавров и специалистов заочной формы обучения / Ю. В. Димов, А. В. Высоцкая, 2013. - 127.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров и дипломированных специалистов в области техники и технологии / Ю. В. Димов, 2006. - 432.

2. Радкевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : в 3 ч. : учебник для среднего профессионального образования. Ч. 1 : Метрология, 2024. - 236.

[Сайт] – URL: https://urait.ru/bcode/542014

3. Радкевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : в 3 ч. : учебник для учебник для среднего профессионального образования. Ч. 2 : Стандартизация, 2024. - 482.

[Сайт] – URL: https://urait.ru/bcode/542015

4. Радкевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : в 3 ч. : учебник для учебник для среднего профессионального образования. Ч. 3 : Сертификация, 2024. - 133.

[Сайт] – URL: https://urait.ru/bcode/542016

5. Квалиметрия в машиностроении : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированного специалиста, бакалавра и магистра по специальности 200500 "Метрология, стандартизация и сертификация" / Р. М. Хвастунов [и др.], 2009. -285.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6. Подашев Д. Б. Метрология, квалиметрия и стандартизация : практикум / Д. Б. Подашев, Ю. В. Димов, 2019. - 101.

7. Подашев Д. Б. Метрология, квалиметрия и стандартизация : учебное пособие / Д. Б. Подашев, 2021. - 420.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Микрометр эл.шкалой

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕХАНИКА СПЛОШНОЙ СРЕДЫ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Механика сплошной среды» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-7 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства;	ОПК-7.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-7.5	Решает стандартные задачи научно-исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе современных пакетов программ, моделирующих процессы в горных породах, деталях технологического оборудования Способен пользоваться методами исследований скважин; обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической информации	**Знать** факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости **Уметь** привлекать и оперировать требованиями для выполнения простых задач; **Владеть** работает при прямом наблюдении; берет ответственность за завершение задач в исследовании, принципами составления документации

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Механика сплошной среды» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Гидродинамические исследования скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	90
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Движение сплошной среды	1	2					1, 2, 3	64	Собеседование
2	Тензоры деформации и напряжений Напряжения в точке тела. Симметричность тензора напряжений. Приведение тензора напряжений к главным осям. Обобщенный закон Гука	2, 3, 4	6			1, 2, 3	6	4, 5	26	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		8				6		94	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Движение сплошной среды	Уравнение движения сплошной среды в ДПСК. Балансные соотношения для вывода уравнения. Законы сохранения. Теорема Остроградского-Гаусса. Уравнение Эйлера
2	Тензоры деформации и напряжений Напряжения в точке тела. Симметричность тензора напряжений. Приведение тензора напряжений к главным	Относительное растяжение элемента среды. Однородная деформация

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	осям. Обобщенный закон Гука	

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Исследование тензора второго порядка	2
2	Напряжение в точке сплошной среды	2
3	Математическая модель поля давления в пористом пласте при освоении	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме	20
2	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	24
3	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	20
4	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	10
5	Написание отчета	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Видеолекция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Практические работы студенты выполняют на компьютере в компьютерном классе, где преподаватель устанавливает электронный вариант методического пособия по практическому курсу. Каждое практическое задание сопровождается в этом пособии примером выполнения. Изучив методику выполнения примера, студент рассчитывает свой вариант. Выполнение расчетной работы осуществляется в средах Excel или Mathcad под руководством преподавателя и его помощью в затруднительных для студента вопросах. После выполнения работы оформляется отчет установленного образца, который должен быть иллюстрирован соответствующими таблицами и графиками и оснащен

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа выполняется вне аудиторных занятий. Разновидностями самостоятельной работы может быть реферат или доклад, либо то и другое вместе. Темы определяются исходя из программных блоков преподавателем.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Собеседование

Описание процедуры.

Назначается темы дисциплины ,по которым осуществляется собеседование

Критерии оценивания.

Оценивается грамотность применения терминологии

6.1.2 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Обозначается тема дисциплины, по которой ставятся вопросы

Критерии оценивания.

Оценивается усвоение терминологии и грамотное изложение темы

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-7.5	Оценивается теоретическое знание в пределах области исследования и оперирование требованиями для выполнения простых задач;	Просмотр

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Защита практических заданий и ответы на вопросы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Пример задания:

Понятие о вязкой жидкости. Тензор напряжений в вязкой жидкости.
Закон Навье-Стокса для анизотропной вязкой жидкости_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Основные вопросы раскрыты. Структура ответа в це-лом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппа-рат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мыс-ли, обсуждать дискуссионные положения	Вопросы не раскрыты. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения

7 Основная учебная литература

1. Дроздова Ю. А. Механика сплошных сред. Теория и задачи : учебное пособие для вузов по специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Ю. А. Дроздова, М. Э. Эглит, 2010. - 281 с.

[Сайт] – URL: ISBN 978-5-902665-61-8.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Победря Б. Е. Основы механики сплошной среды : курс лекций : учеб. пособие для вузов по специальности "Механика" / Б. Е. Победря, Д. В. Георгиевский, 2006. - 272 с

[Сайт] – URL: ISBN 5-9221-0649-X

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Комплекс алгебраических программ

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ЭВМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В НЕФТЕГАЗОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Моделирование на ЭВМ технологических процессов в нефтегазовом производстве» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую доку-ментацию по обслу-живанию и эксплуата-ции объектов системы разработки месторож-дений нефти и газа	ПК-1.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.6	Способен применять математические модели для оценки и прогнозирования технологических процессов добычи углеводородного сырья	**Знать** терминологию процесса математического моделирования, методологию моделирования. **Уметь** алгоритмизировать технологический процесс. **Владеть** математическими средами, в которых создается модель

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Моделирование на ЭВМ технологических процессов в нефтегазовом производстве» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Гидродинамические исследования скважин»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	6	0	6
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в	92	34	58

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

т.ч. курсовое проектирование)			
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Общие сведения о математических моделях	1	2							Собеседование
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Методы построения модели	1	2	1	6					Устный опрос
2	Моделирование разработки низкопроницаемых коллекторов с применением технологий интенсификации добычи нефти	2	2					1, 2, 3	58	Собеседование
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		6				62	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Общие сведения о математических	Актуальность и содержание математического моделирования. Основные понятия и определения. Определение математической модели. Требования

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	моделях	к математическим моделям. Классификация математических моделей

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Методы построения модели	Компьютерное моделирование опытных данных на основе выбранной математической зависимости. Интерполирование функций по формуле Лагранжа. Основы сплайн-интерполяции
2	Моделирование разработки низкопроницаемых коллекторов с применением технологий интенсификации добычи нефти	Моделирование технологии разработки с применением горизонтальных и наклоннонаправленных скважин. Пример расчета показателей разработки с применением технологии горизонтальных скважин для низкопроницаемых коллекторов Западной Сибири (пласт ВК1).

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Моделирование при обработке опытных данных	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	20
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	20
3	Итоговый тест	18

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Публичная презентация

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторные работы студенты выполняют на компьютере в компьютерном классе, где преподаватель устанавливает электронный вариант методического пособия по практическому
курсу. Каждое практическое задание сопровождается в этом пособии примером выполнения.
Изучив методику выполнения примера, студент рассчитывает свой вариант. Выполнение расчетной работы осуществляется в средах Excel или Matlab под руководством преподавателя
и его помощью в затруднительных для студента вопросах. После выполнения работы оформляется отчет установленного образца, который должен быть иллюстрирован соответствующими таблицами и графиками и оснащен достаточными комментариями. При
защите отчета студент отвечает на вопросы, поставленные преподавателем.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа выполняется вне аудиторных занятий. Разновидностями самостоятельной работы может быть реферат или доклад, либо то и другое вместе. Темы определяются исходя из программных блоков преподавателем

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Собеседование

Описание процедуры.

Устанавливается тема и вопросы для собеседования

Критерии оценивания.

Оценивается грамотность трактовки вопросов

6.1.2 учебный год 6 | Собеседование

Описание процедуры.

Устанавливается тема и вопросы для собеседования

Критерии оценивания.

Оценивается грамотность трактовки вопросов

6.1.3 учебный год 6 | Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

Устанавливается перечень вопросов пло каждому методу построения модели

Критерии оценивания.

Оценивается усвоение метода построения модели

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.6	Оценка технологии моделирования производственных процессов и их прогнозирования	Собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

После защиты выполненных работ оценивается степень усвоения теоретического контента дисциплины

Пример задания:

Алгоритмизация процесса компьютерного моделирования

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, обладание необходимыми знаниями.	пробелы в знаниях основного учебнопрограммного материала, принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7 Основная учебная литература

1. Зарубин В. С. Моделирование : учебное пособие для студентов вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / В. С. Зарубин, 2013. - 335.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ламбин А. И. Математические модели в бурении в среде MATHCAD : лабораторный практикум / А. И. Ламбин, 2013. - 115 с. -

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Excel, Scilab

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«НАГНЕТАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ГИДРОПРИВОДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Нагнетательные машины и гидроприводы в нефтегазовом деле» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.6	Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нагнетательного оборудования; принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	**Знать** Классификацию гидравлических машин и их технические параметры; основные рабочие характеристики насосной установки, рабочую характеристику насоса, методы расчета коэффициента полезного действия насоса. Принцип действия и устройство гидравлических машин, применяемых при бурении нефтяных и газовых скважин на суше и море, способы регулирования режимов работы насосов и компрессоров, правила эксплуатации насосов и компрессоров; состав и форма документации, применяемой для обслуживания и эксплуатации нагнетательного. **Уметь** классифицировать различные типы машин, оценивать технические параметры насосов, компрессоров, пользоваться паспортными характеристиками насосов и компрессоров; пересчитывать паспортные характеристики ЦБН на характеристики, соответствующие перекачке флюидов для конкретных условий эксплуатации; выполнять подбор насосного и компрессорного оборудования в соответствии с действующей эксплуатационной документацией.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		Владеть освоения техописания нагнетательного оборудования, выбирать нагнетательное оборудование

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Нагнетательные машины и гидроприводы в нефтегазовом деле» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Гидравлика», «Детали машин и основы конструирования», «Теплотехника»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Методы интенсификации притока нефти», «Нефтегазопромысловое оборудование», «Оборудование для добычи нефти и газа», «Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение.	1	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год **№ 5**

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Динамические насосы и компрессоры	1	2			1	2			Проверочная работа
2	Характеристика центробежного насоса.							1, 2, 3	56	Проверочная работа
3	Объемные насосы	2	2			2	2			Проверочная работа
4	Гидропривод, Пневмопривод	3	2			3	2			Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		60	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	**Тема**	**Краткое содержание**
1	Введение.	Классификация гидравлических машин по принципу превращения энергии, по принципу действия, по виду перекачиваемой среды. Нагнетательные машины и гидро-, пневмодвигатели. Насосы (центробежные, шестеренные, коловратные, винтовые, поршневые и плунжерные, мембранные, шланговые). Основные технические параметры гидравлических машин.

Учебный год **№ 5**

№	**Тема**	**Краткое содержание**
1	Динамические насосы и компрессоры	Классификация динамических насосов. Принцип действия и устройство центробежного (ЦБН), осевого, струйного насосов. Уравнение Эйлера для теоретического напора ЦБН. Теоретическая характеристика ЦБН.
2	Характеристика центробежного насоса.	Характеристика ЦБН. Работа ЦБН на трубопровод, регулирование режимов работы. Кавитация в ЦБН. Эксплуатационные расчеты лопастных насосов. Совместная работа центробежных насосов на сеть. Кавитация в лопастных насосах. Регулирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		подачи. Изучение конструкции вихревых насосов. Построение напорной характеристики. Прочностные расчеты насоса
3	Объемные насосы	Поршневые насосы. Классификация. Основные конструктивные типы. Характеристики. Графики мгновенной подачи. Теоретическая подача. Меры снижения неравномерности подачи поршневого насоса. Работа поршневого насоса с пневмокомпенсаторами. Регулирование подачи поршневого насоса. Индикаторная диаграмма. Индикаторный КПД. Диагностика.
4	Гидропривод, Пневмопривод	Элементы гидро-, пневмопривода. Общие понятия о гидроприводе. Объемный гидропривод. Режимы работы и регулирование гидропривода.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа центробежного насоса на сеть	2
2	Определение основных напорных характеристик поршневых насосов.	2
3	Определение параметров объемного гидропривода и подбор оборудования	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к практическим занятиям	12
3	Проработка разделов теоретического материала	34

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия на практических занятиях

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Цель занятия. Освоить компетенции по выбору и определению параметров различных типов нефтепромыслового оборудования.
Ход занятия.
4. Проверка подготовленности к занятию в рамках СРС.
5. Выступления студентов (5…6 чел.) с сообщением и презентацией об алгоритме решении задач по выбору оборудования, которое является темой занятия, и определению его параметров для конкретных для каждого обучающегося условий. Демонстрация реализации алгоритма в программе Excel для индивидуальных условий.
6. Обсуждение выступления по содержанию алгоритма, по формату его представления, степени понимание «работы» алгоритма и др. вопросы по теме занятия. В процессе обсуждения производится защита решения задач.
7. Постановка темы, задания и озвучивание комментарий на следующее занятие.
К каждому занятию презентацию и отчет с решением задачи по своему варианту в обязательном порядке готовятся всеми студентами группы.
Каждый обучающийся должен выступить с не менее чем 4 докладами в семестр.
Независимо от того, было выступление или нет, материалы, подготовленные к каждому занятию по соответствующей теме дорабатываются по замечаниям и сдаются преподавателю (например, путем выкладывания файлов в личный кабинет обучающегося).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В рамках подготовки к основным занятиям обучающийся должен выполнить контрольную работу и подготовиться к сдаче заданий.
Контрольная работа представляет собой краткий конспект по темам, перечисленным ниже:
лопастные компрессоры;
объемные компрессоры;
пневмопривод.
Контрольная работа с решением задач оформляется в печатной форме.
При подготовке к тестированию рекомендуется на каждый вопрос составить краткий развернутый ответ в письменной форме. Составленные тексты целесообразно приложить к контрольной работе.
Дополнительно оформляются решения задач по тематике практических занятий.
Решения оформляются в рабочих тетрадях в рукописном формате

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос по материалам самостоятельного изучения теоретических разделов программы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Критерии оценивания.

Правильных ответов на более чем 60% вопросов

6.1.2 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Защита материалов практической работы

Критерии оценивания.

Содержание и оформление в основном соответствует требованиям. Правильных ответов на более чем 60% вопросов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.6	Классификацию гидравлических машин и их технические параметры; основные рабочие характеристики насосной установки, рабочую характеристику насоса, методы расчета коэффициента полезного действия насоса. Выполнены основные требования по содержанию и оформлению работы. классифицировать различные типы машин, оценивать технические параметры насосов, компрессоров, пользоваться паспортными характеристиками насосов и компрессоров; пересчитывать паспортные характеристики ЦБН на характеристики, соответствующие перекачке флюидов для конкретных условий эксплуатации; выполнять подбор насосного и компрессорного оборудования в соответствии с действующей эксплуатационной документацией	Устный опрос по контрольным вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной или письменной форме по вопросам, в которых содержатся по темам программы. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):
1. Классификация гидравлических машин по принципу превращения энергии, по принципу действия, по виду перекачиваемой среды.
2. Основные технические параметры гидравлических машин.
3. Классификация лопастных насосов и компрессоров.
4. Устройство и принцип действия центробежного (ЦБН), осевого, вихревого и струйного насосов.
5. Основные рабочие органы ЦБН.
6. Способы разгрузки осевой силы.
7. Уплотнения ЦБН.
8. Схема проточной части, кинематика потока. Уравнение Эйлера для теоретического напора ЦБН.
9. Теоретическая подача лопастного насоса.
10. Состав напора, влияние конструктивных и режимных параметров на подачу и напор.
11. Зависимость напора от подачи.
12. Теоретическая характеристика ЦБН.
13. Потери энергии в насосе.
14. Баланс энергии в ЦБН.
15. Характеристика ЦБН.
16. Основы гидродинамического подобия ЦБН.
17. Частные формулы подобия для ЦБН.
18. Коэффициент быстроходности.
19. Влияние физических свойств жидкости на характеристики ЦБН.
20. Пересчет характеристик ЦБН с воды на нефть.
21. Работа насосов на трубопроводную сеть.
22. Регулирование режимов работы.
23. Кавитация в ЦБН.
24. Допустимая высота всасывания и кавитационный запас.
25. Кавитационные испытания насоса. Кавитационные характеристики.
26. Пути улучшения всасывающей способности насосов.
27. Центробежные компрессоры (ЦБК): принцип действия, конструкция и технические параметры.
28. Характеристика ЦБК и режимы работы.
29. Помпаж в ЦБК.
30. Регулирование режимов работы ЦБК.
31. Классификация объемных насосов.
32. Возвратно-поступательные насосы. Классификация. Принцип действия.
33. Подача, графики подач, неравномерность подачи.
34. Процессы всасывания и нагнетания поршневого насоса. Условия нормальной работы. Пневмокомпенсаторы.
35. Индикаторная диаграмма и неисправности поршневого насоса.
36. Характеристика поршневого насоса и регулирование режимов работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

37. Высота всасывания поршневого насоса.
38. Роторные и роторно-поршневые насосы. Пластинчатые, шестеренные и винтовые насосы.
39. Классификация объемных компрессоров. Технические параметры.
40. Поршневые компрессоры. Устройство и принцип действия.
41. Процесс сжатия газа в цилиндре поршневого компрессора.
42. Подача поршневого компрессора. Коэффициент подачи.
43. Методы регулирования поршневого компрессора.
44. Многоступенчатое сжатие. Диаграммы P-V и T-S.
45. Распределение давлений по ступеням поршневого компрессора.
46. Роторные компрессоры: принцип действия и устройство пластинчатых и винтовых компрессоров, характеристики роторных компрессоров. Методы регулирования.
47. Общие понятия о гидроприводе.
48. Объемный гидропривод.
49. Виды ОГД: гидроцилиндры, поворотные гидродвигатели, гидромоторы. Основные технические параметры.
50. Схемы объемного гидропривода с разомкнутой и замкнутой системами циркуляции.
51. Способы регулирования скорости в насосном гидроприводе.
52. Объемный пневмопривод. Составные элементы и схемы
53. Объемные пневмодвигатели. Основные технические показатели.
54. Регулирование пневмопривода._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Карелин В. Я. Насосы и насосные станции : учебник для вузов / В. Я. Карелин, А. В. Минаев, 2010. - 445.

2. Коваль Петр Васильевич. Гидравлика и гидропривод горных машин : учебник для втузов по специальности "Горные машины и комплексы" / Петр Васильевич Коваль, 1979. - 319.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Лебедев Н.И. Гидравлика, гидравлические машины и объемный гидропривод : учеб. пособие для заочников по дисциплине "Гидравлика, гидравл. машины и гидропривод" / Н.И. Лебедев, 2003. - 232.

4. Юшкин Всеволод Вячеславович. Основы расчета объемного гидропривода : учеб. пособие / Всеволод Вячеславович Юшкин, 1982. - 93.

5. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам / Под общ. ред. Б. Б. Некрасова, 1985. - 382.

6. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учеб. для втузов / Т. М. Башта [и др.], 1982. - 423.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Карелин В. Я. Кавитационные явления в центробежных и осевых насосах / В. Я. Карелин, 1975. - 335.

2. Зайченко И. З. Пластинчатые насосы и гидромоторы / И. З. Зайченко, Л. М. Мышлевский, 1970. - 231.

3. Бобровский С. А. Гидравлика, насосы и компрессоры : учебник / С. А. Бобровский , С. М. Соколовский, 1972. - 296.

4. Винтовые насосы / Д. Ф. Балденко [и др.], 1982. - 224.

5. Лабораторный курс гидравлики, насосов и гидропередач : для втузов / З. А. Калмыкова [и др.], 1974. - 414, [1].

6. Насосы и компрессоры : учеб. пособие для нефт. специальностей вузов / С. А. Абдурашитов [и др.], 1974. - 296.

7. Айзенштейн М. Д. Центробежные насосы для нефтяной промышленности / М. Д. Айзенштейн, 1957. - 363.

8. Рахмилевич Зиновий Залманович. Насосы в химической промышленности : справ. изд. для рабочих / Зиновий Залманович Рахмилевич, 1990. - 240.

9. Юфин А. П. Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод : учебник / А. П. Юфин, 1965. - 427.

10. Башта Трифон Максимович. Объемные насосы и гидравлические двигатели гидросистем : учебник для вузов по спец. "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" / Трифон Максимович Башта, 1974. - 606.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовые редакторы

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«НЕФТЕГАЗОВАЯ ГИДРОМЕХАНИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Нефтегазовая гидромеханика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-2.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.4	Применяет знания основных гидромеханических явлений и процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, как основу для их управления и корректировки	**Знать** основные уравнения подземной гидромеханики; гидромеханику системы пласт скважина **Уметь** решать прямые и обратные задачи подземной гидромеханики в стационарных и нестационарных условиях фильтрации флюида; определять режимы работы нефтегазовых пластов **Владеть** методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической информации

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Нефтегазовая гидромеханика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Гидравлика», «Физика пласта», «Учебная практика: эксплуатационная практика», «Разработка и эксплуатация месторождений высоковязких нефтей и природных битумов», «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Повышение нефтеотдачи пластов», «Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	121	34	87
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение, цели и задачи курса, методы исследования.	1	2					1, 2	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Пористая и трещинная среды	1	2			1	2	3, 4	35	Устный опрос
2	Одномерное установившееся и неустановившееся движение несжимаемой жидкости	2	2			2	2	1, 2, 5	52	Устный опрос
3	Гидравлический расчет трубопроводов	3	2			3	2			Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Всего		6				6		96	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение, цели и задачи курса, методы исследования.	Нефтегазовая гидродинамика: основные понятия, цели, задачи дисциплины. История развития. Теория фильтрации. Сплошная среда. Закон Дарси. Основные физические характеристики и модели коллектора и флюида.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Пористая и трещинная среды	Пористые и трещинные среды: геометрические и механические модели и их свойства. Идеализированные модели пористых сред: фиктивный грунт, идеальный грунт. Идеализированные модели трещинных сред. Идеализированные модели трещиновато - пористых сред. Основы моделирования процессов фильтрации флюидов.
2	Одномерное установившееся и неустановившееся движение несжимаемой жидкости	Гидродинамическая сетка: изобары и линии тока. Основные модели плоских потоков: прямолинейно-параллельный, плоско радиальный, радиально-сферический. Практические примеры и графические модели. Понятие неустановившегося режима фильтрации. Понятия об упругом режиме пласта. Теория упругого режима. Понятие неустановившейся фильтрация флюида. Режимы пласта. Основные параметры теории упругого режима: коэффициент объёмной упругости жидкости, коэффициент объёмной упругости пласта. Понятие упругого запаса. Коэффициент упругоёмкости пласта. Коэффициентом пьезопроводности пласта. Уравнение пьезопроводности.
3	Гидравлический расчет трубопроводов	Простые и сложные трубопроводы. Определение давления p1 при заданных расходе жидкости Q и давлении p2. Определение расхода Q при заданных давлениях p1 и p2. Определение диаметра трубопровода d при заданных расходе Q и давлениях p1 и p2 .

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет проницаемости, коэффициента фильтрации, скорости потока	2
2	Определение неоднородности и эффективного диаметра породы по гранулометрическому составу	2
3	Расчет простого трубопровода	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	14
2	Проработка разделов теоретического материала	20

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	16
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	20
3	Подготовка к экзамену	20
4	Проработка разделов теоретического материала	15
5	Решение специальных задач	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в команде, дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Нефтегазовая гидромеханика: Методические указания по выполнению практических заданий и самостоятельных работ для студентов заочной формы обучения студентов по направлению 21.05.06.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Нефтегазовая гидромеханика: Методические указания по выполнению практических заданий и самостоятельных работ для студентов заочной формы обучения студентов по направлению 21.05.06.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

- ответы на вопросы,
- самостоятельное решение задачи,
- командное обсуждение результатов решения.

Критерии оценивания.

- активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 5 баллов,
- не активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 3 баллов,
- неучастие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 0 баллов.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

- ответы на вопросы,
- самостоятельное решение задачи,
- командное обсуждение результатов решения.

Критерии оценивания.

- активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 5 баллов,
- не активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 3 баллов,
- неучастие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 0 баллов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.4	- активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 5 баллов, - не активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 3 баллов, - неучастие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 0 баллов.	- ответы на вопросы, - самостоятельное решение задачи, - командное обсуждение результатов решения.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзаменационные билеты (примеры)
Билет №1
1. История строительства нефтепроводов
2. Механические модели: недеформируемые и упругие
3. Основные физические свойства жидкостей и газов. Методы их определения. Фазовые переходы.
Билет №2
1. Понятие сжимаемой, несжимаемой и упругой сред
2. Основные нефтегазовые провинции России
3. Одномерная, плоская (двухмерная) и пространственная (трехмерная) модели
Билет №3
1. Параметры пористых сред
2. Основные нефтегазовые провинции мира
3. Установившаяся и неустановившаяся фильтрация
Билет №4
1. Параметры трещинных сред
2. Динамическая и кинематическая вязкость
3. Геометрические модели: поровые и трещинные коллекторы. Фиктивный и идеальный грунт
Билет №5
1. Основные системы и единицы измерений в гидромеханике
2. Основные физические свойства коллекторов
3. Замыкающие уравнения. Зависимость плотности, вязкости, пористости и проницаемости от давления
Билет №6
1. Понятие сплошной среды в механике
2. Реологические свойства жидкости
3. Уравнение неразрывности
Билет №7
1. Жидкости реальные и идеальные
2. Физические свойства нефти. Плотность, вязкость. Классификация по плотности
3. Уравнение сохранения массы
Билет №8
1. Газ реальный и идеальный
2. Физические свойства коллекторов. Пористость, проницаемость (абсолютная, эффективная, относительная, к-т фильтрации, пьезопроводность, гран.состав, карбонатность). Основные типы горных пород -коллекторов углеводородов
3. Уравнение сохранения энергии
Билет №9
1. Состав пластовых газов
2. Методы определения гидростатического давления столба газа
3. Физические свойства газов. Плотность, растворимость, Реальный и идеальный газы. Основные составляющие природного газа. Уравнение Менделеева-Клайперона
Билет №10
1. Способы определения расхода (дебита) жидкостей и газов
2. Понятия пьезометрической высоты и пьезометрического напора
3. Уравнение Бойля-Мариотта

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
90-100 баллов Знание материала в полном объеме	75-89 баллов Знание материала с незначительными неточностями.	60-74 балла Знание материала поверхностное	менее 60 баллов Знание материала со значительными погрешностями

7 Основная учебная литература

1. Басниев К. С. Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. С. Басниев, И. Н. Кочина, В. М. Максимов, 1993. - 416 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Элланский. Инженерия нефтегазовой залежи. Т. 1 : Нефтегазовая залежь и ее изучение по скважинным данным, 2001. - 287 с.
2. Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта [Текст] : учеб. для вузов : по специальности "Технология и комплекс. механизация разраб. нефтяных и газовых месторождений" / Ш. К. Гиматудинов, А. И. Ширковский, 2005. - 310 с.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Нефтегазопромысловая геология» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации по технологическим процессам добычи нефти и газа	ПК-3.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.2	Умеет работать с геолого-изыскательскими исходными данными, обобщать и интерпретировать их результаты	**Знать** стандартные методы для выполнения работы по составлению проектной, служебной документации при проведении процессов бурения, эксплуатации и обслуживании объектов добычи газа, нефти. **Уметь** создавать базы данных для моделирования процессов бурения, эксплуатации и текущего геолого-промыслового контроля. **Владеть** навыками ведения служебной документации в сфере бурения, эксплуатации и обслуживания объектов добычи углеводородов. Владеть приемами сбора и анализа данных для реализации работ по бурению скважин, промысловому контролю при добыче газа, нефти.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Нефтегазопромысловая геология» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология», «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебн	Учебный год № 4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		ый год № 3	
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	88	34	54
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Цели, задачи, объекты нефтегазопромысловой геологии	1	2					1	34	Реферат
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Геологическое моделирование залежей углеводородов	1	1			4	2	2	4	Отчет
3	Промысловогеологический контроль за разработкой залежей нефти и газа	2	1			3	2	3	25	Устный опрос
4	Методы	3	2							Отчет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	получения геолого-промысловой информации									
5	Запасы месторождений нефти и газа	4	1			2	2	1	25	Отчет
6	Охрана недр и окружающей природной среды при разведке и разра¬ботке месторождений углеводородов	5	1							Доклад
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		58	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Цели, задачи, объекты нефтегазопромысловой геологии	Залежи, месторождения нефти и газа; породы коллекторы и неколлекторы. Поверхности, разделяющие коллекторы и неколлекторы связанные: со сменой литологического состава пород (зоны замещения); со стратиграфическими несогласиями; с фациальной изменчивостью пластов.

Учебный год **№ 4**

№	Тема	Краткое содержание
1	Геологическое моделирование залежей углеводородов	Выделение коллекторов в разрезе продуктивного пласта: определение литологического состава пород; расчленение продуктивной части разреза; детальная корреляция разрезов скважин; емкостные, фильтрационные свойства пород-коллекторов. Изучение формы залежей нефти и газа: типы резервуаров; формы залежей; верхняя и нижняя структурные поверхности, отделяющие продуктивный горизонт (кровля, подошва); изучение пликативных (складки) и дизъюнктивных (разломы) нарушений, дизъюнктивные поверхности. Моделирование залежей углеводородов: виды геологических моделей залежей углеводородов; создание структурной модели; структурные карты; моделирование внешнего и внутреннего контуров нефтегазоносности и определение их положения.
3	Промысловогеологический контроль за разработкой залежей нефти и газа	Контроль добычи нефти, газа, попутной воды, пластового давления и температуры. Регулирование процесса разработки нефтяных и газовых залежей в разных геолого-физических

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		условиях.
4	Методы получения геолого-промысловой информации	Геологические наблюдения при бурении скважин. Методы ГИС. Гидродинамические методы исследования скважин.
5	Запасы месторождений нефти и газа	Характеристика месторождений нефти и газа с целью подготовки подсчета запасов: промышленная ценность месторождений; степень изученности месторождений нефти и газа; геолого-промысловые характеристики залежей нефти и газа; категоризация запасов и ресурсов. Подсчет геологических запасов месторождений нефти и газа: определение параметров к подсчету запасов; методы подсчета запасов месторождений нефти и газа.
6	Охрана недр и окружающей природной среды при разведке и разра¬ботке месторождений углеводородов	Охрана недр при бурении скважин и при разработке залежей углеводородов. Охрана окружающей природной среды при разработки нефтяных и газовых месторождений

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Построение опорного стратиграфического разреза.	2
2	Корреляция геологических разрезов, её виды и методы.	2
3	Анализ данных комплекса ГИС для изучения литологии продуктивных горизонтов.	2
4	Подсчет запасов нефти и газа.	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и	25

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	практическим работам	
2	Подготовка к зачёту	4
3	Подготовка к практическим занятиям	25

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Реферат

Описание процедуры.

Проработка отдельных разделов теоретического курса проводится индивидуально по конспектам лекций и учебным пособиям. При самостоятельном изучении материала рекомендуется составление словарей основных терминов и понятий по главным разделам дисциплины.

Критерии оценивания.

Задание выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи.Реферат выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

6.1.2 учебный год 4 | Отчет

Описание процедуры.

Оформление и защита отчета по практическим занятиям заключается в изучении действующих стандартов МПТИ и инструкций по составлению и оформлению геологической графики, в составлении окончательных геологических карт, схем разрезов, графиков и т.д. Защита отчета проводится с докладом основных положений работы и ответами на вопросы.

Критерии оценивания.

Задание выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1.3 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

ответы на вопросы

Критерии оценивания.

Устно студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи

6.1.4 учебный год 4 | Доклад

Описание процедуры.

Готовится презентация

Критерии оценивания.

Презентация выполнена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.2	Способен использовать специализированные знания стандартных программных средств, используемых при составлению проектной, служебной документации при проведении процессов бурения, эксплуатации и обслуживании объектов добычи углеводородов. Умеет создавать базы данных для моделирования процессов бурения, эксплуатации и текущего геолого-промыслового контроля. Владеет приемами сбора и анализа данных для реализации работ по бурению скважин, промысловому контролю при добыче газа, нефти. Владеет навыками ведения служебной документации в сфере бурения, эксплуатации и обслуживания объектов добычи углеводородов.	Устный опрос по контрольным вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Подготовка к зачёту включает изучение конспектов лекций и учебных пособий по списку литературы, подготовку по контрольным вопросам.

Пример задания:

Тесты по «Геологии и литологии»: Седиментогенные структуры

Выберите правильное определение понятия «кровля слоя»
Наиболее молодая часть слоя
Верхняя часть слоя
Стратиграфически верхняя поверхность слоя
Наиболее древняя часть слоя
Нижняя часть слоя
Стратиграфически нижняя поверхность слоя

2. Выберите правильное определение понятия «подошва слоя»

1. Наиболее молодая часть слоя
2. Верхняя часть слоя
3. Стратиграфически верхняя поверхность слоя
4. Наиболее древняя часть слоя
5. Нижняя часть слоя
6. Стратиграфически нижняя поверхность слоя

3. Как называется кратчайшее расстояние между кровлей и подошвой слоя, измеренное в перпендикулярном к ним сечении?

1. Мощность
2. Видимая мощность
3. Истинная мощность
4. Вертикальная мощность
5. Горизонтальная мощность
6. Полная мощность
7. Неполная мощность

Как называется расстояние между кровей измеренное в косом к ним сечении?
Мощность
Видимая мощность
Истинная мощность
Вертикальная мощность
Горизонтальная мощность
Полная мощность
Неполная мощность

Как называется проекция видимой мощности на горизонтальную плоскость?
Истинная мощность
Горизонтальная мощность
Полная мощность
Ширина выхода
Неполная мощность

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено	Не зачтено
Задание выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Студент выполнил не все задания и не может объяснить полученные результаты. Качество оформления отчета не полностью соответствует требо-ваниям

7 Основная учебная литература

1. Нефтегазопромысловая геология : методические указания по выполнению лабораторных работ по направлению подготовки 21.0 5.0 6.

2. Иванова Р. Н. Нефтегазопромысловая геология : лабораторный практикум.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Пермяков Илья Григорьевич. Нефтегазопромысловая геология и геофизика : учеб. пособие для вузов по спец. "Экономика и орг-я нефтяной и газовой пром-сти" / Илья Григорьевич Пермяков, Н.Ш. Хайрединов, Е.Н. Шевкунов, 1986. - 269.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Нефтегазопромысловое оборудование» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.4	Понимает устройство и принципы работы нефтегазопромыслового оборудования в целях организации его грамотного технического обслуживания и ремонта	**Знать** основные технологии нефтегазового производства; технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных нефтегазовых технологий; стандарты и технические условия; назначение, принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов нефтегазопромыслового оборудования; назначение и устройство основных видов оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при обслуживании и ремонте скважин; **Уметь** использовать методы выбора и определения характеристик механизмов и машин; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти, использовать методы выбора и определения характеристик механизмов и машин; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти **Владеть** навыками составления проектной документации, обзоров, отчетов по вопросам выбор,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		навыками составления проектной документации, обзоров, отчетов по вопросам выбора и применения нефтегазопромыслового оборудования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Нефтегазопромысловое оборудование» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Оборудование для добычи нефти и газа», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа в морских акваториях», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше», «Производственная практика: эксплуатационная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	10	2	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	153	34	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	2							Собеседование
3	Оборудование ствола скважины, законченной бурением									Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год **№ 5**

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Оборудование ствола скважины, законченной бурением.									Собеседование
2	Оборудование подъемной колонны	1	2					2, 3, 4	86	Контрольная работа
3	Оборудование устья скважины	2	2			1, 3	6			Контрольная работа
4	Запорное оборудование									Контрольная работа
5	Регулирующее оборудование					2	2	1	33	Контрольная работа
6	Канатная техника									Контрольная работа
7	Инструменты для ремонта скважин	3	2							Контрольная работа
8	Подъемная техника для ремонта скважин	4	2							Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8				8		128	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	**Тема**	**Краткое содержание**
1	Введение	Цели и задачи дисциплины
3	Оборудование ствола скважины, законченной бурением	Обсадные колонны. Трубы обсадные. Хвостовик

Учебный год **№ 5**

№	**Тема**	**Краткое содержание**
1	Оборудование ствола скважины, законченной бурением.	Обсадные колонны. Трубы обсадные. Хвостовик.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2	Оборудование подъемной колонны	Колонны НКТ Трубы насосно-компрессорные (НКТ) и трубы для нефтепромысловых коммуникаций. Пакеры и другое оборудование колонны НКТ. Клапаны отсекатели, разъединители колонны, телескопическое соединение, клапаны перепускные
3	Оборудование устья скважины	Оборудование обвязки обсадных колонн, фонтанная арматура, колонная и трубная обвязки, фонтанная елка, манифольд
4	Запорное оборудование	Задвижки, краны, клапаны
5	Регулирующее оборудование	Штуцеры, дроссели, клапаны обратные, предохранительные, промывочные, ингибиторные и др.
6	Канатная техника	Инструменты канатной техники, Канатная техника, Лубрикатор. Лебедка.
7	Инструменты для ремонта скважин	Инструменты для текущего ремонта. Инструменты для капитального ремонта скважин
8	Подъемная техника для ремонта скважин	Подъемники, Подъемные агрегаты, Колтюбинговые установки

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выбор и определение параметров НКТ	4
2	Определение параметров регулирующей арматуры	2
3	Определение параметров фланцевого соединения	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	33
2	Оформление отчетов по лабораторным и	16

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	практическим работам	
3	Подготовка к контрольным работам	54
4	Подготовка к практическим занятиям	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия на практических занятиях

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Содержание и порядок проведения практических занятий общие. Отличие составляет в типе оборудования, применяемого для добычи нефти.
Цель занятия. Освоить компетенции по выбору и определению параметров различных типов нефтепромыслового оборудования.
Ход занятия.
1. Проверка подготовленности к занятию в рамках СРС.
2. Выступления студентов (5…6 чел.) с сообщением и презентацией об алгоритме решении задач по выбору оборудования, которое является темой занятия, и определению его параметров для конкретных для каждого обучающегося условий. Демонстрация реализации алгоритма в программе Excel для индивидуальных условий.
3. Обсуждение выступления по содержанию алгоритма, по формату его представления, степени понимание «работы» алгоритма и др. вопросы по теме занятия. В процессе обсуждения производится защита решения задач.
4. Постановка темы, задания и озвучивание комментарий на следующее занятие.

К каждому занятию презентацию и отчет с решением задачи по своему варианту в обязательном порядке готовятся всеми студентами группы.
Каждый обучающийся должен выступить с не менее чем 4 докладами в семестр.
Независимо от того, было выступление или нет, материалы, подготовленные к каждому занятию по соответствующей теме дорабатываются по замечаниям и сдаются преподавателю (например, путем выкладывания файлов в личный кабинет обучающегося).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к практическим занятиям
Основной целью практических занятий является освоение компетенций по выбору и определению различных типов промыслового оборудования в соответствии профессионального стандарта специалиста по добычи нефти, газа и газового конденсатора.
Темы практических занятий:
Выбор из существующих комплектов и типоразмеров по рекомендациям и экспертным оценкам, которые содержатся в научно-технической и производственной литературе.
Определение параметров оборудования выполняется чаще всего с помощью расчетных методов и математических моделей процессов, лежащих в основе работы оборудования.
В рамках каждой темы практического задания каждому студенту необходимо:
А) разработать алгоритм решения задач по выбору оборудования. Алгоритм выстраивается в виде перечня действий, расположенных в четкой логической причинно-следственной последовательности, которая исключает необоснованных повторений и возвратов в перечне действий. При необходимости в алгоритм могут быть включены

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

справочные данные, комментарии и пояснения, позволяющие минимизировать время, необходимое для их дополнительного поиска. Разработанный алгоритм составляется в виде презентации, которая оформляется по рекомендациям, изложенным в Приложении к настоящим методическим указаниям;
Б) составить в программе Excel по разработанному алгоритму для конкретных для каждого обучающегося заданий отчет-программу, который демонстрирует реализацию алгоритма.
Презентацию и отчет с решением задачи по своему варианту всеми студентами группы готовятся к каждому занятию в обязательном порядке.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Каждый обучающийся перед началом занятия представляет материалы отчета. С материалами отчета он может выступить с докладом.

Критерии оценивания.

Каждый отчет оценивается по пятибалльной системе.
Отлично
Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена с достаточной полнотой. оформлен в соответствии с существующими правилами.
Хорошо
Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена с достаточной полнотой, оформлен в соответствии с существующими правилами. Могут иметься недочеты, не влияющие на содержание
Удовлетворительно
Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена без ошибок, но с недостаточной достаточной полнотой, оформлена с существенными погрешностями
Неудовлетворительно
Отчет выполнен с отступлением от задания. Тема освещена с не полностью с грубыми фактическими ошибками. Отчет оформлен небрежно с существенными ошибками,

6.1.2 учебный год 4 | Собеседование

Описание процедуры.

Устный опрос

Критерии оценивания.

Правильных ответов должно быть не менее 60%

6.1.3 учебный год 5 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Каждый обучающийся перед началом занятия представляет материалы отчета. С материалами отчета он может выступить с докладом.

Критерии оценивания.

Каждый отчет оценивается по пятибалльной системе.
Отлично
Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена с достаточной полнотой. оформлен в соответствии с существующими правилами.
Хорошо
Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена с достаточной полнотой, оформлен в соответствии с существующими правилами. Могут иметься недочеты, не влияющие на содержание
Удовлетворительно
Отчет выполнен в соответствии с заданием. Тема освещена без ошибок, но с недостаточной достаточной полнотой, оформлена с существенными погрешностями
Неудовлетворительно
Отчет выполнен с отступлением от задания. Тема освещена с не полностью с грубыми фактическими ошибками. Отчет оформлен небрежно с существенными ошибками,

6.1.4 учебный год 5 | Собеседование

Описание процедуры.

Устный опрос

Критерии оценивания.

Правильных ответов должно быть не менее 60%

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.4	Показывает устойчивые знания: основные технологии нефтегазового производства; технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных нефтегазовых технологий; стандарты и технические условия; назначение, принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов нефтегазопромыслового оборудования; назначение и устройство основных видов	Устный опрос по билетам или тестовым заданиям

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при обслуживании и ремонте скважин; правила эксплуатации и безопасного обслуживания нефтегазопромыслового оборудования и инструмента; Демонстрирует уверенные умения: использовать методы выбора и определения характеристик механизмов и машин; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти.	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Оценивание выполняется на основании устного опроса по экзаменационным билетам. Возможно применение тестирования по тестам.

Пример задания:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14
1. Профиль резьбы насосно-компрессорных труб типа НКМ и НКБ.
2. Устройство и принцип действия механического пакера типа ПВМ-122-500.
3. Страгивание в НКТ

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Отлично Заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять	Хорошо Заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе	Удовлетворительно Заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии,	Неудовлетворительно Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

задания, предусмотренные программой, усвоивший основную образовательную программу дисциплины и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала	задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работе и профессиональной деятельности	справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя	программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза

7 Основная учебная литература

1. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.

2. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, М. Ф. Павлинич, В. П. Филиппов, 2005. - 274.

3. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрина ; ред. В. Г. Лукьянов, 2021. - 199.

[Сайт] – URL: https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99936

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, 2012. - 253.

5. Пушмин П. С. Основы нефтегазового дела : электронный курс / П. С. Пушмин, 2022

6. Жирнов Б. С. Нефтегазовое технологическое оборудование. Справочник ремонтника [Электронный ресурс] : справочник / Б. С. Жирнов, Р. А. Махмутов, 2021. - 356.

[Сайт] – URL: https://znanium.com/read?id=384914

7. Сбор и подготовка нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.], 2009. - 157.

8. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / К. М. Тагиров, 2012. - 334.

9. Романов Г. Р. Капитальный ремонт скважин (магистратура) : электронный курс / Г. Р. Романов, 2023

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов / А. Г. Молчанов, 2014. - 586.

2. Линник Ю. Н. Основы нефтегазового дела : учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, 2024. - 496.

3. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подгот. дипломир. специалистов... / В. И. Кудинов, 2005. - 727.

4. Мищенко И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по специальности "Разраб. и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. специалистов "Нефтегазовое дело" / И.Т. Мищенко, 2003. - 816.

5. Сахаров В. А. Эксплуатация нефтяных скважин : учебное пособие для вузов по специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. А. Сахаров, М. А. Мохов, 2008. - 249.

6. Быков И. Ю. Технология добычи нефти и газа. Освоение, эксплуатация и подземный ремонт скважин : учебник для высшего образования направления подготовки "Нефтяное дело" и специальности "Нефтегазовые техника и технология" / И. Ю. Быков, Н. Д. Цхадая, А. А. Мордвинов ; под общей редакцией И. Ю. Быкова, 2020. - 312.

7. Лаврушко П. Н. Подземный ремонт скважин : учебное пособие для технических и ремесленных училищ / П. Н. Лаврушко, 1956. - 386.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Оборудование для добычи нефти и газа» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.10

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.10	Понимает назначение, устройство, принцип работы и основные характеристики оборудования для добычи нефти и газа	**Знать** основные технологии нефтегазового производства; технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных нефтегазовых технологий; стандарты и технические условия; назначение, принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов нефтегазопромыслового оборудования; назначение и устройство основных видов оборудования скважин, добыче УВС.. Функции различных элементов устьевого оборудования и фонтанной арматуры скважин. Отраслевые технические условия, методические указания, относящиеся к элементам устьевого оборудования скважин. Оборудование для разных методов добычи УВС. Оборудование для повышения КИН **Уметь** Оборудование для повышения КИН. Уметь применять методы выбора и определения характеристик механизмов и машин; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти. Описывать различные типы устьевого оборудования и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		фонтанной арматуры скважин. **Владеть** навыками составления проектной документации, обзоров, отчетов по вопросам выбора и применения для добычи УВС. Распознаванием элементов устьевого оборудования и фонтанной арматуры

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Детали машин и основы конструирования», «Контрольно-измерительное оборудование в нефтегазовом производстве», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Нагнетательные машины и гидроприводы в нефтегазовом деле», «Нефтегазопромысловое оборудование», «Моделирование на ЭВМ технологических процессов в нефтегазовом производстве»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа в морских акваториях», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	4	0	4
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Оборудование для эксплуатации фонтанных нефтяных скважин	1	1	1	2					Проверочная работа
2	Оборудование для эксплуатации скважин газлифтным способом.	2	1							Проверочная работа
3	Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми скважинными насосными установками (ШСНУ)							4	34	Проверочная работа
4	Оборудование для эксплуатации скважин бесштанговыми электронасосным и установками (ЭЦН и ЭВН, ЭДН)	3	1	2	2			1, 3	20	Проверочная работа
5	Оборудование для эксплуатации систем поддержания пластового давления (ППД)									Проверочная работа
6	Оборудование для увеличения нефтеотдачи пласта	4	1					2	6	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		4				64	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Цели и задачи дисциплины. Общая характеристика задач, часто встречающихся при выборе оборудования для реализации и механизации процессов эксплуатации нефтяных месторождений. Классификация машин и оборудование для добычи нефти и газа

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Оборудование для эксплуатации фонтанных нефтяных скважин	Насосно-компрессорные трубы. Комплекс устьевого оборудования (оборудование обвязки обсадных колонн, фонтанная арматура, запорные и регулирующие устройства, манифольд). Регулирование работы и автоматизация фонтанных скважин
2	Оборудование для эксплуатации скважин газлифтным способом.	Область применения газлифтной добычи нефти. Сущность и принцип работы газлифта. Описание конструкций газлифтных подъемников в зависимости: от числа рядов НКТ, направления движения газа и флюида, от схемы действия. Скважинные камеры накопления. Газлифтные клапаны. Установки внутрискважинного бескомпрессорного газлифта
3	Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми скважинными насосными установками (ШСНУ)	Область применения насосной добычи нефти. Достоинства и недостатки. Классификация глубиннонасосных установок по принципу действия и роду привода. Схема штанговой насосной установки и основное оборудование. Станки-качалки: назначение, состав, описание рабочих характеристик. Устьевое оборудование: подвеска устьевого штока, полированный шток устьевой сальник, устьевая арматура, трубная подвеска. Штанги насосные. Штанговые скважинные насосы: вставные, невставные (трубные), элементный состав, принцип действия
4	Оборудование для эксплуатации скважин бесштанговыми электронасосными установками (ЭЦН и ЭВН, ЭДН)	Установки погружных насосов. Назначение, описание конструкции, комплектность, структура условных обозначений. Арматура устьевая. Виды бесштанговых насосов их устройство, техническая характеристика, область применения.
5	Оборудование для эксплуатации систем поддержания пластового давления (ППД)	Комплекс оборудования системы водоснабжения ППД. Описание, назначение, рабочие характеристики. Блочные кустовые насосные станции (БКНС). Центробежные насосные агрегаты для нагнетания воды в продуктивные

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		пласты. Арматура устья нагнетательных скважин. Установки погружных центробежных электронасосов для непосредственной закачки воды в нагнетательные скважины. Оборудование для воздействия на призабойную зону пласта Оборудование для теплового и паротеплового воздействия на пласт (электронагреватели, парогенераторные установки). Комплекс оборудования для механического воздействия (гидроразрыв пласта) на пласт, описание техники и технологии применения и рабочих характеристик. Оборудование для химического воздействия (кислотные обработки). Установки с гибкой НКТ
6	Оборудование для увеличения нефтеотдачи пласта	Современная классификация МУН. Технологические процессы интенсификации добычи нефти и газа: гидромеханические, физико-химические, термические, комплексные (комбинированные). Оборудование, применяемое для обеспечения увеличения проницаемости продуктивного пласта, поддержания пластового давления, термического и термохимического воздействия. Оборудование для комплексного воздействия на призабойную зону и пласты

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Оборудование для эксплуатации фонтанных нефтяных и газовых скважин	2
2	Оборудование для эксплуатации скважин УЭЦН	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к зачёту	6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
4	Проработка разделов теоретического материала	34

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: публичная защита отчета по лабораторной работе

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Указания по выполнению лабораторных работ
Цель занятия. Освоить компетенции по владению знаний по назначению (области применения), конструкции, принципу работы нефтепромыслового оборудования различных типов, необходимых для выбора и определения параметров в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по добычи нефти, газа и газового конденсата».
Ход занятия.
1. Проверка подготовленности к работе, которая выполнялась в рамках СРС.
2. Выполнение задания на лабораторную работу

Лабораторные работы выполняются двумя основными способами:
путем изучения натурных образцов оборудования, имеющихся на кафедре или буровом полигоне;
путем самостоятельного изучения оборудования, составления его технического описания и представление этого описания на занятии.
А) Изучение натурных образцов оборудования, которое имеется в распоряжении кафедры на буровом полигоне. При этом выполняется:
- внешний осмотр оборудования и фотографирование его общего вида;
- разборка оборудования (если это возможно);
- осмотр деталей и узлов оборудования, а также их фотографирование;
- сборка оборудования.
- составление краткого описания выполненных работ (как протокол о выполненной работе)
- представление протокола преподавателю.

Вид оборудования определяется возможностями, имеющимися на момент выполнения лабораторной работы.
Б) Представление студентами (5…6 чел.) описание изученного при подготовке к занятию оборудования, оформленное в форме презентации с последующим обсуждение представленного технического описания, по формату его представления, степени понимание устройства и принципов работы оборудования и др. вопросы по теме занятия. В процессе обсуждения производится защита описания.
К каждому занятию всеми студентами в обязательном порядке готовятся технические описания по теме каждого занятия.
Каждый обучающийся должен выступить с не менее чем 2 описаниями оборудования в семестр.
Независимо от того, было выступление или нет, материалы, подготовленные к каждому занятию по соответствующей теме дорабатываются по замечаниям и сдаются преподавателю (например, путем выкладывания файлов в личный кабинет обучающегося).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Постановка темы, задания и озвучивание комментарий на следующее занятие.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к лабораторным работам
Лабораторные работы выполняются двумя основными способами:

путем изучения натурных образцов оборудования, имеющихся на кафедре или буровом полигоне;

путем представления технического описания на занятии с помощью демонстрации презентации, подготовленной при самостоятельном изучении оборудования, последующего его разбора и обсуждения.

А) Для подготовки к лабораторной работе по изучению натурных образцов оборудования для добычи нефти необходимо:

теоретически изучить технические описания этого оборудования по рекомендованным и дополнительным источникам информации;

подготовить заготовку протокола, который будет оформляться по результатам лабораторной работы.

Заготовка протокола включает краткое техническое описание изучаемого оборудования (оно необходимо для понимания последовательности разборки или порядка изучения элементов оборудования).
Вид оборудования определяется возможностями, имеющимися на момент выполнения лабораторной работы.
Б) Составление каждым студентом технического описания оборудования в соответствии с темой работы, оформленное в форме презентации.
Техническое описание включает

наименование и назначение рассматриваемого оборудования;

классификация различных разновидностей оборудования;

внешний вид оборудования;

описание конструкции (устройства) оборудования (здесь обязательно приводятся схемы, технические рисунки и чертежи с разрезами, твердотельные модели и т.п.);

описание принципа (порядка, схемы) работы оборудования;

типовые характеристики оборудования;

основные отечественные и зарубежные производители;

дополнительная информация, представляющая интерес по оборудованию (историческая справка, примеры применения в конкретных производственных условиях и т.п.).

При составлении презентации необходимо соблюдать рекомендации, которые изложены в Приложении к настоящим методическим указаниям.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос по вопросам первого раздела программы

Критерии оценивания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Более 60% правильных ответов на вопросы

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Защита проверочной работы.

Критерии оценивания.

Выполнены основные требования по содержанию и оформлению работы.
При защите более 60% правильных ответов на вопросы

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.10	Демонстрирует уверенные знания основные технологии нефтегазового производства; технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных нефтегазовых технологий; стандарты и технические условия; назначение, устройство и принципы работы, технические показатели основных видов оборудования для добычи нефти; классификацию, назначение, состав, устройство и принципы работы оборудования для механизации процессов добычи УВС	Устный опрос по контрольным вопросам или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной или письменной форме по вопросам, в которых содержатся по темам программы. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Выставляется студентам: - обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. - обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. - обнаружившим знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляются с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на контрольные вопросы и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.	Выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

7 Основная учебная литература

1. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.

2. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, М. Ф. Павлинич, В. П. Филиппов, 2005. - 274.

3. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2007. - 527.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подгот. дипломир. специалистов... / В. И. Кудинов, 2005. - 727.

2. Мищенко И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по специальности "Разраб. и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. специалистов "Нефтегазовое дело" / И.Т. Мищенко, 2003. - 816.

3. Толковый словарь терминов и понятий, применяемых в трубопроводном строительстве : учеб. пособие для вузов нефтегазового профиля по направлению подгот. дипломир. специалистов 650700 "Нефтегазовое дело" / Ю. А. Горяинов, Г. Г. Васильев, С. И. Сенцов и др., 2003. - 315.

4. Основы нефтегазового дела : учеб. для вузов по направлению 650700 "Нефтегазовое дело" / Е. О. Антонова, Г. В. Крылов, А. Д. Прохоров, О. А. Степанов, 2003. - 306.

5. Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс : учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев, 2009. - 799.

6. Грей Ф. Добыча нефти : пер. с англ. / Форест Грей, 2006. - 409.

7. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти : справочное издание / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2007. - 453.

8. Абдулин Ф. С. Добыча нефти и газа : [учебное пособие для операторов по добыче нефти и газа] / Ф. С. Абдулин, 1983. - 256.

9. Амиров А. Д. Добыча нефти : Техника и практика / А. Д. Амиров, 1963. - 330.

10. Ибрагимов Л. Х. Интенсификация добычи нефти / Л. Х. Ибрагимов, И. Т. Мищенко, Д. К. Челоянц, 2000. - 413, [1].

11. Шульга В. Г. Устьевое оборудование нефтяных и газовых скважин : справ. кн. / В. Г. Шульга, Е. И. Бухаленко, 1978. - 235.

12. Бухаленко Е. И. Техника и технология промывки скважин : [учебник для подготовки машинистов промывочных агрегатов] / Е. И. Бухаленко, Ю. Г. Абдуллаев, 1982. - 197.

13. Нефтепромысловое оборудование : справочник / Е. И. Бухаленко [и др.]; под ред. Е. И. Бухаленко, 1990. - 559.

14. Бухаленко Е. И. Оборудование и инструмент для ремонта скважин : учебник для ПТУ / Е. И. Бухаленко, В. Е. Бухаленко, 1991. - 336.

15. Передвижные компрессорные станции для освоения скважин / И. А. Бувайло, П. И. Ястребов, Е. И. Бухаленко и др., 1972. - 31.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРА И ПОДГОТОВКИ НЕФТИ И ГАЗА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.9	Понимает назначение, устройство, принцип работы и основные характеристики оборудования для сбора и подготовки нефти и газа	**Знать** принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов оборудования; назначение и устройство основных видов оборудования для эксплуатации скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при обслуживании скважин; правила эксплуатации и безопасного обслуживания оборудования и инструмента **Уметь** использовать: принципы работы оборудования для организации эксплуатации и капитального ремонта скважин, прокладки и ремонта трубопроводных систем, нефтегазопереработки; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти. **Владеть** навыками составления проектов, обзоров, отчетов по вопросам применения оборудования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Нагнетательные машины и гидроприводы в нефтегазовом деле», «Нефтегазопромысловое оборудование», «Оборудование для добычи нефти и газа»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа в морских акваториях», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	4	0	4
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	2					1	34	Собеседование
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Оборудование для замера продукции скважин	1	1	1	2			3	10	Проверочная работа
2	Оборудование для отделения нефти от газа	2	1	2	2			1	8	Проверочная работа
3	Нефтяные нагреватели и печи							4	34	Проверочная работа
4	Установки для обессоливания	3	1							Проверочная работа
5	Электродегидраторы									Проверочная работа
6	Блоки дозирования химических реагентов	4	1							Проверочная работа
7	Нефтяные резервуары									Проверочная работа
8	Оборудование для подготовки к транспортировке и переработке углеводородных газов.									Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		4				56	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Общая классификация и состав оборудования для сбора и подготовки нефти

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Оборудование для замера продукции скважин	АГЗУ. Устройство. Работа узлов.
2	Оборудование для отделения нефти от газа	Сепараторы. Отстойники Типы. Устройство и принципы работы. Типовые характеристики. Выбор сепараторов
3	Нефтяные нагреватели и печи	Типы. Устройство и принципы работы. Типовые характеристики. Выбор нагревателей
4	Установки для обессоливания	Типы. Устройство и принципы работы. Выбор обессоливателей
5	Электродегидраторы	Назначение конструкции.
6	Блоки дозирования химических реагентов	Устройство. Насосы дозаторы
7	Нефтяные резервуары	Назначение. Классификация. Устройство. Проверка корпуса резервуара на прочность.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8	Оборудование для подготовки к транспортировке и переработке углеводородных газов.	Абсорберы, применяемых для осушки газов. Компрессоры.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Оборудование для замера продукции скважин	2
2	Оборудование для отделения нефти от газа	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
2	Подготовка к зачёту	8
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
4	Проработка разделов теоретического материала	34

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия при публичной защите отчетов по лабораторной работе

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Указания по выполнению лабораторных работ
Цель занятия. Освоить компетенции по владению знаний по назначению (области применения), конструкции, принципу работы нефтепромыслового оборудования различных типов, необходимых для выбора и определения параметров в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по добычи нефти, газа и газового конденсата».
Ход занятия.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Проверка подготовленности к работе, которая выполнялась в рамках СРС.
2. Выполнение задания на лабораторную работу

Лабораторные работы выполняются двумя основными способами:
путем изучения натурных образцов оборудования, имеющихся на кафедре или буровом полигоне;
путем самостоятельного изучения оборудования, составления его технического описания и представление этого описания на занятии.

А) Изучение натурных образцов оборудования, которое имеется в распоряжении кафедры на буровом полигоне. При этом выполняется:

- внешний осмотр оборудования и фотографирование его общего вида;
- разборка оборудования (если это возможно);
- осмотр деталей и узлов оборудования, а также их фотографирование;
- сборка оборудования.
- составление краткого описания выполненных работ (как протокол о выполненной работе)
- представление протокола преподавателю.

Вид оборудования определяется возможностями, имеющимися на момент выполнения лабораторной работы.

Б) Представление студентами (5…6 чел.) описание изученного при подготовке к занятию оборудования, оформленное в форме презентации с последующим обсуждение представленного технического описания, по формату его представления, степени понимание устройства и принципов работы оборудования и др. вопросы по теме занятия. В процессе обсуждения производится защита описания.

К каждому занятию всеми студентами в обязательном порядке готовятся технические описания по теме каждого занятия.

Каждый обучающийся должен выступить с не менее чем 2 описаниями оборудования в семестр.

Независимо от того, было выступление или нет, материалы, подготовленные к каждому занятию по соответствующей теме дорабатываются по замечаниям и сдаются преподавателю (например, путем выкладывания файлов в личный кабинет обучающегося).

3. Постановка темы, задания и озвучивание комментарий на следующее занятие.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к лабораторным работам

Лабораторные работы выполняются двумя основными способами:

путем изучения натурных образцов оборудования, имеющихся на кафедре или буровом полигоне;

путем представления технического описания на занятии с помощью демонстрации презентации, подготовленной при самостоятельном изучении оборудования, последующего его разбора и обсуждения.

А) Для подготовки к лабораторной работе по изучению натурных образцов оборудования для добычи нефти необходимо:

теоретически изучить технические описания этого оборудования по рекомендованным и дополнительным источникам информации;

подготовить заготовку протокола, который будет оформляться по результатам лабораторной работы.

Заготовка протокола включает краткое техническое описание изучаемого оборудования (оно необходимо для понимания последовательности разборки или порядка изучения элементов оборудования).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид оборудования определяется возможностями, имеющимися на момент выполнения лабораторной работы.
Б) Составление каждым студентом технического описания оборудования в соответствии с темой работы, оформленное в форме презентации.
Техническое описание включает

наименование и назначение рассматриваемого оборудования;
классификация различных разновидностей оборудования;
внешний вид оборудования;
описание конструкции (устройства) оборудования (здесь обязательно приводятся схемы, технические рисунки и чертежи с разрезами, твердотельные модели и т.п.);
описание принципа (порядка, схемы) работы оборудования;
типовые характеристики оборудования;
основные отечественные и зарубежные производители;
дополнительная информация, представляющая интерес по оборудованию (историческая справка, примеры применения в конкретных производственных условиях и т.п.).

При составлении презентации необходимо соблюдать рекомендации, которые изложены в Приложении к настоящим методическим указаниям.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Собеседование

Описание процедуры.

Устное собеседование.

Критерии оценивания.

Правильных ответов более 60%

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Защита отчетов проверочной работы

Критерии оценивания.

Соответствие содержания и оформления требованиям. Ответ на более чем 60% вопросов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.9	Показывает устойчивые знания:	Устный опрос по

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	основные технологии нефтегазового производства; технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных нефтегазовых технологий; стандарты и технические условия; назначение, принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов нефтегазопромыслового оборудования; назначение и устройство основных видов оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при обслуживании и ремонте скважин; правила эксплуатации и безопасного обслуживания нефтегазопромыслового оборудования и инструмента; Демонстрирует уверенные умения: использовать методы выбора и определения характеристик механизмов и машин; подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти. Показывает уверенные навыки составления проектной документации, обзоров, отчетов по вопросам выбора и применения нефтегазопромыслового оборудования.	билетам или тестовым заданиям

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Показывает устойчивые знания: основные технологии нефтегазового производства; технические характеристики принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов нефтегазопромыслового оборудования; назначение и устройство основных видов оборудования УПН и УКПГ. Демонстрирует уверенные умения: использовать методы выбора и определения характеристик оборудования для сбора, подготовки и транспорте нефти. Показывает уверенные навыки составления проектной документации, обзоров, отчетов по вопросам выбора и применения нефтегазопромыслового оборудования.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено	Не зачтено
Выставляется студентам: - обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. - обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. - обнаружившим знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляются с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на контрольные вопросы и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.	Выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

7 Основная учебная литература

1. Коршак А. А. Нефтегазопромысловое дело. Введение в специальность : учебное пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело": соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения) / А. А. Коршак, 2015. - 348.

2. Шакирова Э. В. Сбор и подготовка нефти : электронный курс / Э. В. Шакирова, 2020

3. Чернова К. В. Сбор и подготовка нефти. Кислород и соединения серы в продукции нефтедобывающих скважин : учебное пособие / К. В. Чернова, Э. В. Шакирова, Н. А. Буглов, 2024. - 102.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов : учебник для вузов по специальности 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / И. Ю. Быков [и др.], 2012. - 366.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Грей Ф. Добыча нефти : пер. с англ. / Форест Грей, 2006. - 409.

2. Мищенко И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по специальности "Разраб. и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. специалистов "Нефтегазовое дело" / И.Т. Мищенко, 2003. - 816.

3. Абдулин Ф. С. Добыча нефти и газа : [учебное пособие для операторов по добыче нефти и газа] / Ф. С. Абдулин, 1983. - 256.

4. Амиров А. Д. Добыча нефти : Техника и практика / А. Д. Амиров, 1963. - 330.

5. Иоаким Г. Добыча нефти и газа / Г. Иоаким, 1966. - 544.

6. Лутошкин Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды : учеб. для вузов : по специальности "Технология и комплекс. механизация разраб. нефтяных и газовых месторождений" / Г. С. Лутошкин, 2005. - 318.

7. Сбор и подготовка нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.], 2009. - 157.

8. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов, 2014. - 586.

9. Нагорный А. А. Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов : учебно-методическое пособие для студентов-заочников по курсовому проектированию / А. А. Нагорный, 1964. - 52.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовые редакторы

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРСАЙТ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Образовательный форсайт» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-6.4	Самостоятельно выбирает и осваивает онлайн-курс, относящийся к профессиональной деятельности и (или) к иной сфере жизнедеятельности	**Знать** современный отечественный и зарубежный опыт применения образовательного форсайта; определение области применения образовательного форсайта. **Уметь** оценивать возможность применения образовательного форсайта в различных областях; формулировать цели и задачи применения образовательного форсайта. **Владеть** информацией об истории возникновения и развития образовательного форсайта; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения потребностей применения образовательного форсайта и условий его реализации

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Образовательный форсайт» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Правоведение», «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	72	72

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Аудиторные занятия, в том числе:	2	2
лекции	2	2
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	66	66
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение.									Контрольная работа
2	Типология и методология в области образовательного форсайта									Контрольная работа
3	Возможность применения образовательного форсайта в нефтегазовой сфере	1	2					1, 2	66	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		2						70	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение.	Понятие образовательного форсайта. Истоки появления и становления образовательного Форсайта. Современный зарубежный и отечественный опыт применения образовательного Форсайта. Необходимость применения форсайта
2	Типология и методология в области образовательного форсайта	Определение области применения образовательного форсайта, его разновидности.
3	Возможность	Использование технологии «форсайт» в процессе

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	применения образовательного форсайта в нефтегазовой сфере	обучения в рамках основной образовательной программы.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	60
2	Подготовка к зачёту	6

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные консультации через СДО университета

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Каждый студент должен подготовить краткий отчет-справку с описанием прогноза своей образовательной траектории на ближайшие 7…10 лет. Необходимо рассмотреть три основных этапа:
первый – через 1…2 года после окончания вуза;
второй – через 3…5 лет после окончания вуза:
третий через 6…7 лет после окончания вуза.
В конце справки предлагается (по желанию) сформулировать предложения, направленные на совершенствование содержания образования и технологии профессионального обучения в вузе.
Рекомендации по выполнению задания.
По каждому этапу необходимо определить наименование должности, которые планируется занять, содержание требований к образованию, к знаниям и умениям, опыту работы (стажу), специальных требований. Данные требования содержать типовые должностные инструкции, профессиональные стандарты, типовые квалификационные требования. Данные документы доступны в среде Интернет.
Текст отчета-справки оформляется в соответствии с требованиями МПТИ.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Просмотр и защита контрольной работы

Критерии оценивания.

Оценивается по трехбальной системе (0 – конспект отсутствует; 1 – конспект содержит основные положения программы из рекомендованной литературы, оформлен с нарушениями требований (МПТИ); 2 – содержит основные положения программы, приведены дополнительные сведения, широко применяются источники из сети Интернет, оформление выполнено в соответствии с требованиями.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-6.4	Глубоко и прочно усвоил программный материал по направлениям развития образовательного форсайта. Может развернуто и полно ответить на вопросы используя профессиональную терминологию, ссылается на нормативно-технические документы, обосновывает принятые решения.	Устное собеседование по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студент отвечает на 2-3 вопроса из списка вопросов к зачету.

Пример задания:

Контрольные вопросы (примеры):
1. Методология и практика применения форсайта для разработки и реализации долгосрочных стратегий развития зарубежных стран.
2. Прогнозирование как вид деятельности
3. Обзор основных форсайтных и стратегических исследований в зарубежных страна в начале 2000-х годов.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4. Современный этап развития исследований будущего.
5. Глобальные проблемы современности.
6. Исторические, политические и экономические предпосылки формирования технологического прогнозирования.
7. Исторические, культурные и социальные корни форсайта.
8. История возникновения концепции «технологического прогнозирования» в СССР и практика формирования комплексной программы научно-технического прогресса (КП НТП).
9. Форсайт – как основа исследования перспектив развития.
10. Сравнительные эволюционные характеристики технологий будущего.
11. Глобалистика и альтернативистика как методологии исследований будущего.
12. Истоки появления и становления Форсайта. Принципы Форсайта, как технологии предвидения.
13. Что такое Форсайт.
14. Что такое ложный или «псевдофорсайт».
15. Что понимается под горизонтом и фокусом Форсайта.
16. Разновидности Форсайта.
17. Фундаментальные изменения в эволюции на этапе перехода к экономике знаний.
18. Форсайт и ускорение ритма эволюции.
19. Форсайт и изменение роли различных субъектов в эволюции.
20. Форсайт и рост сложности социальных проблем.
21. Форсайт и рост сложности экономических проблем.
22. Форсайт и рост сложности технических систем и проблем.
23. Три поколения Форсайта.
24. Типология и методология.
25. Форсайт-исследований.
26. Области применения форсайта.
27. Разновидности Форсайта и условия их применения.
28. Форсайт-исследования как путь объединения интеллектуального потенциала власти, бизнеса, гражданского общества и науки._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал по образовательному форсайту, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает. Сумм баллов 4 и выше	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, а также Сумма баллов менее 4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовый редактор Мой офис

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы деловой коммуникации» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-4.2	Способен выделять особенности официального (делового) стиля в уст-ной/письменной речи, вербальные и невербальные средства деловой коммуникации, осуществлять деловую переписку, поддерживать элек-тронные коммуникации, применять коммуникативные приемы и тех-ники установления контакта с собеседником в ходе деловых бесед, переговоров, управлять конфликтной ситуацией с учетом этических норм деловых взаимоотношений	**Знать** основной терминологический аппарат дисциплины; этикетные формулы для эффективного общения; нормы современного русского литературного языка; специфику разных функциональных стилей; правила оформления частных деловых документов; характерные особенности оформления реферативных жанров **Уметь** анализировать речь на соответствие коммуникативным качествам, различать нелитературные типы речи; строить высказывание в соответствии с нормами современного литературного языка; создавать тексты конспектов и рефератов, составлять разные виды планов; составлять документы личного характера (заявление, резюме, объяснительная записка, докладная записка, автобиография); трансформировать письменный текст в текст для устного изложения **Владеть** навыками сбора, обработки, критического восприятия и интерпретации информации из различных источников для решения коммуникативных задач

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы деловой коммуникации» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Иностранный язык»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	6	6
лекции	4	4
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	2	2
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	62	62
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Раздел 1. Введение в дисциплину. Тема 2. Коммуникативные качества речи							1	10	Тест
4	Раздел 2. Нормы литературного языка в деловой коммуникации. Тема 4. Синтаксические, морфологические нормы	4	1					1	10	Тест
5	Раздел 3. Функциональные стили Тема 5. Культура научной письменной речи.							1	10	Проработка отдельных разделов теоретического курса
6	Раздел 3.	6	1							Проработк

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Функциональные стили. Тема 6. План текста. Виды компрессии научного текста.									а отдельных разделов теоретического курса
9	Раздел 4. Письменная форма делового общения. Тема 9. Оформление документов личного характера	9	1			2	1	3	10	Проверочная работа
13	Раздел 6. Основы деловой риторики. Тема 13. Подготовка к публичному выступлению	13						1	10	Проработка отдельных разделов теоретического курса
14	Раздел 6. Основы деловой риторики Тема 14. Искусство публичной речи	14	1			3	1	2	12	Творческое задание
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				2		66	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
2	Раздел 1. Введение в дисциплину. Тема 2. Коммуникативные качества речи	Точность речи. Лингвистические средства, способствующие точности речи. Точность словоупотребления. Многозначность. Разграничение омонимов, паронимов. Уместность речи (стилевая, контекстная, ситуативная, личностно-психологическая). Чистота речи (слова-сорняки, диалектизмы, вульгаризмы). Богатство речи. Логичность речи, законы логики
4	Раздел 2. Нормы литературного языка в деловой коммуникации. Тема 4. Синтаксические, морфологические нормы	Типы морфологических ошибок в деловой речи (определение рода имен существительных, выбор окончаний имен существительных, склонение имен и фамилий, склонение имен числительных).Типы синтаксических ошибок в деловой речи. (нарушение порядка слов, нанизывание падежей, неправильное употребление деепричастного оборота и др.).
5	Раздел 3. Функциональные стили Тема 5. Культура научной письменной речи.	Понятие "функциональный стиль", доминанты и языковые особенности научного стиля на лексическом, морфологическом, синтаксическом уровнях. Подстили. Дипломная работа: структура введения (актуальность, новизна, предмет, объект, материал исследование, приемы, методы, теоретическая и практическая ценность),

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		оформление списка литературы, ссылок и цитат.
6	Раздел 3. Функциональные стили. Тема 6. План текста. Виды компрессии научного текста.	Конспектирование и реферирование – как основные виды компрессии научного текста. Виды планов.
9	Раздел 4. Письменная форма делового общения. Тема 9. Оформление документов личного характера	Правила оформления автобиографии, заявления, резюме, докладной и объяснительной записок.
13	Раздел 6. Основы деловой риторики. Тема 13. Подготовка к публичному выступлению	Термин "риторика", возникновение и развитие риторики, риторика в средние века, риторика в XX и XXI веках. Особенности письменной и устной речи. Факторы успешного публичного выступления (техника речи, паузы, жесты, мимика, поза, интонация, регламент и др.).
14	Раздел 6. Основы деловой риторики Тема 14. Искусство публичной речи	Публичное выступление, композиция публичного выступления, приемы аргументации, приемы общения оратора с аудиторией, дискуссия

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
2	Тема 9. Оформление документов личного характера	1
3	Раздел 6. Основы деловой риторики	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	40
2	Подготовка к зачёту	12
3	Подготовка к практическим занятиям	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: проект

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Проработка отдельных разделов теоретического курса

Описание процедуры.

Усвоение данного раздела курса проверяется в ходе итогового тестирования

Критерии оценивания.

зачтено – 60 % правильных ответов; не зачтено – менее 60 % правильных ответов

6.1.2 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

тест включает 40 вопросов с вариантами ответов, из которых студент выбирает правильный.

Критерии оценивания.

зачтено – от 60 % правильных ответов; не зачтено – менее 60% правильных ответов.

6.1.3 учебный год 1 | Проверочная работа

Описание процедуры.

по представленным в СДО (курс «Основы деловой коммуникации», раздел «Функциональные стили речи») образцам заявления, автобиографии, докладной записки, объяснительной записки, резюме необходимо составить данные виды документов от своего имени и со своим текстом

Критерии оценивания.

грамотно построенные высказывания в официально-деловом стиле, соблюдение правил оформления личных документов; не зачтено – несоблюдение правил оформления личных документов, неумение формулировать высказывания в официально-деловом стиле, нарушение норм литературного языка.

6.1.4 учебный год 1 | Творческое задание

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

В СДО (курс «Основы деловой коммуникации», раздел "Основы деловой риторики") обучающийся, опираясь на изученный теоретический материал, должен проанализировать публичное выступление, представленное на видео. Обучающийся анализирует выступление оратора по шести факторам успешного выступления. Анализ оформляется в формате эссе.

Критерии оценивания.

зачтено – полнота анализа (проанализированы все факторы успешного выступления; объем – 1,5 – 2 страницы); в анализе должны быть представлены аргументы, подтверждающие выдвинутый тезис, и использованы примеры; работа структурирована логично и последовательно, с четким введением, основной частью и заключением; работа написана грамотно, с соблюдением норм литературного языка.
не зачтено - работа не соответствует требованиям полноты (проведен анализ 3 из 6 факторов успешного выступления; объем ¬– менее 1 страницы); анализ не содержит аргументации и/или аргументы не подкреплены примерами; грубые логические нарушения, мешающие пониманию, и/или отсутствует тезисно-доказательная часть; значительное количество грамматических, орфографических, пунктуационных ошибок (более 10).

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-4.2	Твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студенты проходят итоговое тестирование по материалам курса в СДО.

Примерзадания

1. Ударение падает на первый слог во всех словах ряда
а) Свердловский (рынок), торты, эксперт
б) хвоя, шарфы, августовский

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

в) афера, облегчить, похороны
г) поручни, снята, щавель
2. Мягкий согласный произносится во всех словах ряда
а) оДесса, акаДемия, шиНель
б) иДентичный, резюМе, Тент
в) продюСер, Темп, пенсНе
г) МеНеджер, юриспруДенция, ДеТектив
3. Лексическая сочетаемость слов не нарушена в сочетании
а) уделить значение
б) огромный микрорайон
в) облокотиться спиной
г) произвести впечатление
4. Установите соответствие между прилагательным и существительным.
Командированный (-ые/-ое)
а) расходы
б) удостоверение
в) инженеры
г) предписание

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
зачтено – 60 % правильных ответов	не зачтено – менее 60 % правильных ответов

7 Основная учебная литература

1. Паудяль Н. Ю. Культура речи и деловое общение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Паудяль, Л. В. Филиндаш, 2023. - 525.

[Сайт] – URL: https://znanium.com/read?id=416364

2. Спивак В. А. Деловые коммуникации. Теория и практика : учебник для вузов / В. А. Спивак, 2021. - 460.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Колышкина Т. Б. Деловые коммуникации, документооборот и делопроизводство : учебное пособие для вузов / Т. Б. Колышкина, И. В. Шустина, 2022. - 145.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультим.проектор

2. Учебная аудитория для проведения лекционных типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

3. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы инклюзивного взаимодействия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-5.3	Способен к взаимодействию с людьми с ограниченными возможностями здоровья	**Знать** дефектологические основы инклюзивного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной среде **Уметь** применять организационно-правовые, социально-психологические и этические нормы для организации инклюзивного взаимодействия в социальных и профессиональных сферах **Владеть** социально-психологическими и медико-биологическими методами обеспечения здоровья и профилактики болезней в социальной и профессиональной среде

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы инклюзивного взаимодействия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «История России»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 1 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Аудиторные занятия, в том числе:	2	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

лекции	2	2
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	30	30
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Базовые дефектологические знания как основа инклюзивного взаимодействия в социальной и профессиональной сферах	1	2							Тест
2	Организационно-правовые, социально-психологические и этические основы инклюзивного взаимодействия в социальных и профессиональных сферах							1	20	Тест
3	Социально-психологические и медико-биологические основы обеспечения здоровья и профилактики болезней в социальной и профессиональной среде							2	10	Тест
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		2						34	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Базовые дефектологические знания как основа инклюзивного взаимодействия в социальной и профессиональной сферах	Характеристика понятий «инклюзивное взаимодействие», «ограничение жизнедеятельности человека», «человек с ограниченными возможностями здоровья», «инвалидность», «вовлечение во взаимодействие», «нормативные показатели развития человека», «дизонтогенез развития». Типология людей с различными видами дизонтогенеза развития. Особенности психического развития людей с различными видами дионтегенза: развитие психические процессов и состояний, особенности формирования и проявления в разных видах деятельности, особенности становления социальной и профессиональной сферы.
2	Организационно-правовые, социально-психологические и этические основы инклюзивного взаимодействия в социальных и профессиональных сферах	Характеристика основных нормативных документов, регламентирующих принципы инклюзивного взаимодействия в современном обществе. Социально-психологические основы инклюзивного взаимодействия как условия эффективного общения людей в социальной и профессиональной среде. Этические основы и культура инклюзивного взаимодействия в социальной и профессиональной среде.
3	Социально-психологические и медико-биологические основы обеспечения здоровья и профилактики болезней в социальной и профессиональной среде	Психологическое здоровье, критерии психологического здоровья. Внутренняя картина болезни и внутренняя картина социальной проблемы у людей с различными ограничениями жизнедеятельности. Здоровый образ жизни и условия его обеспечения в социальной и профессиональной среде.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	20
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интрерактивная лекция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

тестирование по итогам изучения темы

Критерии оценивания.

способность проявлять базовые дефектологические знания как основа инклюзивного взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; умение определять организационно-правовые, социально-психологические и этические основы инклюзивного взаимодействия в социальных и профессиональных сферах; способность применять социально-психологические и медико-биологические основы для обеспечения здоровья и профилактики болезней в социальной и профессиональной среде

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-5.3	способен к взаимодействию с людьми с ограниченными возможностями здоровья в социальном и профессиональном пространстве	тестирование, контрольная работа

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

выполнение тестовых заданий

Пример задания:

Реабилитация инвалидов – это
а) это система и процесс полного или частичного восстановления способностей инвалидов к бытовой, общественной и профессиональной деятельности;
б) система лечебно-педагогических мероприятий, имеющих целью предупреждение и лечение тех патологических состояний, которые приводят к стойкой утрате возможности трудиться, учиться и быть полезным членом общества.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающихся демонстрирует знание основных принципов взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья на основе учета вариативности их психофизиологических и функциональных особенностей особенностей, умеет определять вариативные способы взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизиологических и функциональных особенностей и возможностей; владеет способами эффективного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями в процессе межличностного и профессионального общения.	Обучающихся испытывает затруднения в представлении знаний основных принципов взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья на основе учета вариативности их психофизиологических и функциональных особенностей особенностей, затрудняется определять вариативные способы взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизиологических и функциональных особенностей и возможностей, не владеет способами эффективного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями в процессе межличностного и профессионального общения.

7 Основная учебная литература

1. Загороднюк, Е. В. Социально-инклюзивное образование молодежи : учебное пособие / Е. В. Загороднюк, Н. С. Иваненко. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-9997-0788-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/292235

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Психология здоровья : учебник для вузов по направлению и специальностям психологии / Л. И. Августова [и др.]; под ред. Г. С. Никифорова, 2006. - 606.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

9 Ресурсы сети Интернет

1. http://grebennikon.ru/
2. http://bookonlime.ru .
3 http://www.rsl.ru
4. http://csl.isc.irk.ru/

10 Профессиональные базы данных

1. http://e.lanbook.com
2. http://elibrary.ru

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. СПС "Консультант Плюс"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы математического моделирования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-2 Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов;	ОПК-2.3
ОПК-4 Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;	ОПК-4.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-2.3	Использует по назначению пакеты компьютерных программ для выполнения работ по обработке информации, текстов, графики, построения моделей процессов, реализуемых в сфере профессиональной деятельности	**Знать** факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости **Уметь** привлекать и оперировать требованиями для выполнения простых задач; **Владеть** работает при прямом наблюдении; берет ответственность за завершение задач в исследовании, принципами составления
ОПК-4.9	Способен применять законы движения и равновесия жидкостей и газов, средства инженерного и/или технологического моделирования процессов, лежащих в основе технологий нефтегазового производства, в том числе с помощью ЭВМ, используя соответствующие математические модели и пакеты программ.	**Знать** факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости **Уметь** привлекать и оперировать требованиями для выполнения простых задач; **Владеть** работает при прямом наблюдении; берет ответственность

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы математического моделирования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Гидравлика»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Гидродинамические исследования скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	90
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Принципы построения математических моделей	1, 2, 3	8			1, 2	4			Доклад
2	Основы моделирования гидрогазодинамики							2	30	Устный опрос
2	Основы статистического моделирования					3	2	3	36	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		8				6		70	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Принципы построения математических моделей	Принципы информационной достаточности, агрегирования, последовательного наращивания моделей, параметризации, Эксперимента, осуществимости. Принцип иерархического многоуровневого моделирования. Блочный принцип построения моделей
2	Основы моделирования гидрогазодинамики	гидрогазодинамики Основные понятия и определения гидрогазодинамики. Основные физические свойства жидкостей. Критерии гидромеханического
2	Основы статистического моделирования	Модели законов распределения вероятностей случайных величин. Линейные вероятностные модели.Обобщение линейных моделей.Геометрические модели. Модели марковского типа

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Тренажерная демонстрация детерминированного, стохастического, математического, статистического, динамического, дискретного, непрерывного моделирования	2
2	Методы анализа результатов моделирования.	2
3	Компьютерное тестирование моделей	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	24
2	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	30
3	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	36

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Видеолекция

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Практические работы студенты выполняют на компьютере в компьютерном классе, где преподаватель устанавливает электронный вариант методического пособия по практическому
курсу. Каждое практическое задание сопровождается в этом пособии примером выполнения.
Изучив методику выполнения примера, студент рассчитывает свой вариант. Выполнение расчетной работы осуществляется в средах Excel или Mathcad под руководством преподавателя и его помощью в затруднительных для студента вопросах. После выполнения
работы оформляется отчет установленного образца, который должен быть иллюстрирован соответствующими таблицами и графиками и оснащен достаточными комментариями. При
защите отчета студент отвечает на вопросы, поставленные преподавателем

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа выполняется вне аудиторных занятий. Разновидностями самостоятельной работы может быть реферат или доклад, либо то и другое вместе. Темы определяются исходя из программных блоков преподавателем

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Доклад

Описание процедуры.

По выбранной тематике студент готовит и реализует доклад

Критерии оценивания.

Оценивается последовательность изложения и грамотностьприменения терминологии

6.1.2 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Задается ряд вопросов по теоретической части

Критерии оценивания.

Оценивается полнота и грамотность ответов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-2.3	Оцениваются теоретическое знание в пределах области исследования	Собеседование
ОПК-4.9	Оценивается способность применять законы движения	Собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

После защиты выполненных практических заданий студент отвечает на ряд поставленных вопросов

Пример задания:

Алгоритм разработки математической модели и
проверка адекватности математической модели.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, обладание необходимыми знаниями.	пробелы в знаниях основного учебнопрограммного материала, принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

7 Основная учебная литература

1. Пискажова, Т. В. Математическое моделирование объектов и систем управления : учебное пособие / Т. В. Пискажова, Т. В. Донцова, Г. Б. Даныкина. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 230 с. - ISBN 978-5-7638- 4184-8. - Текст : электронный.

[Сайт] – URL: URL: https://znanium.com/catalog/product/1819599

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Зарубин В. С. Моделирование : учебное пособие для студентов вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / В. С. Зарубин, 2013. - 335.

[Сайт] – URL: 000200_000018_RU_NLR_bibl_2052227

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение. Программа компьютерной алгебры

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы нефтегазового дела» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.1
ОПК-3 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;	ОПК-3.1
ОПК-9 Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.	ОПК-9.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.1	Использует основы знаний технологических процессов, применительно к нефтегазовому предприятию. Понимает основы взаимодействия и логистики между сервисными компаниями. Способен оценивать их рекомендации при решении производственных задач с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.	**Знать** свойства и классификацию углеводородов, их происхождения, историю развития нефтегазовой промышленности **Уметь** классифицировать: способы бурения, способы добычи и переработки углеводородного сырья **Владеть** навыками чтения типовых технологических процессов и технологических регламентов нефтегазового производства
ОПК-3.1	Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию.	**Знать** общие представлений о строительстве скважин, добыче, переработке и транспорте нефти и газа **Уметь** различать основные этапы нефтегазового производства **Владеть** навыками чтения типовых технологических процессов и технологических регламентов нефтегазового производства
ОПК-9.1	Способен определять направление и основные темы, разделы и подразделы образовательных программ в области профессиональной деятельности	**Знать** основные технологические процессы нефтегазового дела **Уметь** определять источники опасного и вредного воздействия в нефтегазовом производстве **Владеть** навыками выбора и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		обоснования наиболее безопасной и экологичной технологии производства

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы нефтегазового дела» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология», «Безопасность жизнедеятельности», «Информационные технологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Оборудование для добычи нефти и газа», «Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	10	10
лекции	6	6
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	4	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	89	89
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в нефтегазопромысловое дело	1	1			1	1	1, 2, 3	89	Устный опрос
2	Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	2	1			2	1			Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3	Поиски и разведка месторождений нефти и газа	3	1			3	1			Устный опрос
4	Конструкции скважин на нефть и газ	4	1			4	1			Устный опрос
5	Бурение нефтяных и газовых скважин	5	1							Устный опрос
6	Инструмент и оборудование для бурения скважин	6	1							Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				4		98	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в нефтегазопромысловое дело	Краткая история нефтегазодобычи. Нефть и ее свойства. Нефтяной газ и его свойства
2	Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	Нефтяные и газовые коллекторы. Физические свойства горных пород нефтегазовых коллекторов, пластовых жидкостей и газов. Коллекторские свойства пород.
3	Поиски и разведка месторождений нефти и газа	Технологии. Оборудование. Основные возможности
4	Конструкции скважин на нефть и газ	Классификация скважин на нефть и газ. Элементы скважин. Колонны. Устьевое оборудование
5	Бурение нефтяных и газовых скважин	Цикл строительства скважин на нефть и газ. Бурение нефтяных и газовых скважин. Общая схема бурения.
6	Инструмент и оборудование для бурения скважин	Буровая установка. Буровые долота. Механизмы для вращения долота. Бурильная колонна. Установки и сооружения для морского бурения

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Вводное занятие по дисциплине	1
2	Основные сведения о месторождениях углеводородов	1
3	Техника и технология поиска и разведки	1

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	месторождений углеводородов	
4	Скважины. Классификация и конструкция	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	19
2	Подготовка к практическим занятиям	20
3	Проработка разделов теоретического материала	50

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивная лекция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие практические занятия на следующие темы:
Семестр №1.
1 Вводное занятие по дисциплине
2 Основные сведения о месторождениях углеводородов Основы геология нефти и газа
3 Техника и технология поиска и разведки месторождений углеводородов
4 Скважины. Классификация и конструкция
5 Основные этапы строительства скважин
6 Технология и техника бурения скважин на нефть и газ
7 Технология и техника строительства наклонно-направленных скважин
8 Особенности строительства скважин на море
Семестр №2.
1 Системы разработки месторождений углеводородов
2 Технология и техника фонтанного и газлифтного способов эксплуатации скважин
3 Технология и техника насосной добычи нефти
4 Технология и техника сбора и подготовки нефти
5 Технология и техника подземного и капитального ремонта скважин
6 Технология и техника повышения объемов извлечения нефти
7 Технология и техника транспортировки нефти и газа.
8 Технологии и техника для переработки нефти и газа.

1. Указания по выполнению практических занятий

Практическое занятие № 1.
Цель занятия. Обеспечить обучающихся основными сведениями о содержании практических занятий по дисциплине, о ходе и порядке работы, о требованиях к содержанию, уровню и качеству подготовки к каждому практическому занятию.
Ход занятия.
1. Знакомство с составом группы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Преподаватель доводит до обучающихся основными сведениями о цели и задачах практических занятий, содержании практических занятий по дисциплине, о ходе и порядке работы, о требованиях к содержанию, уровню и качеству подготовки к каждому практическому занятию. проводит инструктаж по самостоятельной работе при подготовке к практическому занятию и по порядку и требованиям к оформлению результатов практических занятий.
3. Ознакомление с темами практических занятий.
4. Короткий устный опрос обучающихся об усвоении представленной информации.
5. Постановка задач на следующее занятие.

Темы и вопросы (подтемы) для занятий.
Семестр №1.
Практическое занятие 1. Основные сведения о месторождениях углеводородов Основы геология нефти и газа
- Нефтедобывающей промышленности мира и России.
- Месторождения углеводородов в различных районах планеты.
- Основы геологии нефти и газа этих районов.
- Свойства нефти и газа (состав нефти и газа, физические, химические) этих месторождений.

Практическое занятие 2. Техника и технология поиска и разведки месторождений углеводородов
- Происхождение нефти и газа.
- Формы залегания нефти и газа (коллекторы).
- Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений.
- Этапы поисково-разведочных работ
- Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений

Практическое занятие 3. Общие сведения о скважинах
- Классификация и конструкция скважин.
- Профиль скважин.
- Краткая история развития бурения.
- Основные этапы (цикл) строительства скважин
- Сверхглубокие скважины

Практическое занятие 4. Технология и техника бурения скважин на нефть и газ
- Классификация способов бурения.
- Буровые установки, оборудование и инструмент
- Промывка скважин. Буровые и технологические жидкости
- Крепление скважин.
- Вскрытие пласта.
- Вызов притока.
- Осложнения, возникающие при бурении

Практическое занятие 5. Технология и техника строительства наклонно-направленных скважин.
- Причины искривления скважин.
- Профили скважин.
- Оборудование и инструменты для искривления скважин.
- Особенности бурения горизонтальных скважин.

Практическое занятие 6. Особенности строительства скважин на море.
Семестр №2.
Практическое занятие 1. Системы разработки месторождений углеводородов
- Краткая история развития нефтегазодобычи
- Понятие о разработке нефтяных и газовых скважин

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

- Стадии разработки месторождений
- Сетка размещения скважин. Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин на месторождении
- Этапы добычи нефти и газа

Практическое занятие 2. Технология и техника фонтанного и газлифтного способов эксплуатации скважин нефтяных скважин

- Оборудование, принцип работы.
- Борьба с отложением парафина в подъемных трубах.

Практическое занятие 3. Технология и техника насосной добычи нефти Насосная эксплуатация скважин

- Штанговые скважинные насосные установки (ШСНУ) и штанговые скважинные насосы.
- Эксплуатация скважин погружными электроцентробежными насосами.
- Эксплуатация скважин винтовыми и диафрагменными насосами.

Практическое занятие 4. Технология и техника сбора и подготовки нефти Системы сбора нефти на промыслах

- Промысловая подготовка нефти
- Установка комплексной подготовки нефти
- Системы промыслового сбора природного газа
- Промысловая подготовка газа

Практическое занятие 5. Технология и техника подземного и капитального ремонта скважин.

- Этапы ремонта скважин.
- Основные технологии скважинного ремонта.
- Применяемый для ремонта скважин инструмент и оборудование.

Практическое занятие 6. Технология и техника повышения объемов извлечения нефти.

- Системы ППД,
- Кислотная и термическая обработка.
- Гидроразрыв пласта.

Практическое занятие 7. Технология и техника транспортировки нефти и газа.

- Краткая история развития способов транспорта энергоносителей
- Развитие нефтепроводного транспорта в России
- Современные способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа
- Классификация нефтепроводов
- Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода
- Средства защиты трубопроводов от коррозии
- Системы перекачки
- Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей
- Резервуары, насосы и насосные станции.
- Системы хранение нефтепродуктов

Практическое занятие 8 Технологии и техника для переработки нефти и газа.

- Краткая история развития нефтепереработки.
- Продукты переработки нефти.
- Основные этапы нефтепереработки.
- Типы нефтеперерабатывающих заводов.
- Краткие сведения о нефтехимических производствах.

Практические занятия №№ 2…15

Цель занятия. Усвоить знания по теме занятия, освоить компетенции по публичному выступлению с докладом по теме занятия.

Ход занятия. Общий ход занятия по всем

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Проверка готовности обучающихся к занятию. Проверяется наличие подготовленной презентации и текста доклада. Подготовка к занятию выполняется в рамках СРС.
2. Выступление обучающихся с докладом и презентацией по теме занятия. После каждого выступления задаются вопросы. Заслушиваются ответы на заданные вопросы. Обучающиеся могут дополнить выступление докладчика.
3. Постановка задания на следующее занятие.

Основной работой обучающихся на занятии является выступление перед группой с докладом, который иллюстрируется презентацией, его обсуждение и дополнение.
В рамках каждого занятия рассматривается одна тема, которая, в свою очередь, состоит из нескольких вопросов (подтем).
Каждый студент должен к каждому занятию подготовить доклад по теме занятия в полном объёме и по все вопросам (подтемам).
На занятии по желанию (по очереди или по вызову преподавателя) выступает 5…7 студентов с докладами по отдельному вопросу темы (подтемой).
Каждый обучающийся должен выступить с не менее чем 4 докладами в семестр.
Допускается большее количество выступлений (при наличии достаточного времени на текущем занятии).
Независимо от того, было выступление или нет, материалы, подготовленные к каждому занятию по соответствующей тем дорабатываются по замечаниям и сдаются преподавателю (например, путем выкладывания файлов в личный кабинет обучающегося).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к практическим занятиям
Цель работы. Получение начальных навыков самостоятельной работы для:
освоения знаний в области будущей профессиональной деятельности;
приобретения умений работать с научно-технической информацией по тематике дисциплины;
навыков публичного выступления.
Задание на выполнение подготовки к практическому занятию.
К каждому практическому занятию (кроме перового) каждый обучающийся должен подготовить выступление с презентацией по теме занятия.
Перечень тем и вопросов (подтем) занятий приведен ниже:
Семестр №1.
Практическое занятие 1. Основные сведения о месторождениях углеводородов Основы геология нефти и газа
- Нефтедобывающей промышленности мира и России.
- Месторождения углеводородов в различных районах планеты.
- Основы геологии нефти и газа этих районов.
- Свойства нефти и газа (состав нефти и газа, физические, химические) этих месторождений.

Практическое занятие 2. Техника и технология поиска и разведки месторождений углеводородов
- Происхождение нефти и газа.
- Формы залегания нефти и газа (коллекторы).
- Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений.
- Этапы поисково-разведочных работ
- Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Практическое занятие 3. Общие сведения о скважинах
- Классификация и конструкция скважин.
- Профиль скважин.
- Краткая история развития бурения.
- Основные этапы (цикл) строительства скважин
- Сверхглубокие скважины

Практическое занятие 4. Технология и техника бурения скважин на нефть и газ
- Классификация способов бурения.
- Буровые установки, оборудование и инструмент
- Промывка скважин. Буровые и технологические жидкости
- Крепление скважин.
- Вскрытие пласта.
- Вызов притока.
- Осложнения, возникающие при бурении

Практическое занятие 5. Технология и техника строительства наклонно-направленных скважин.
- Причины искривления скважин.
- Профили скважин.
- Оборудование и инструменты для искривления скважин.
- Особенности бурения горизонтальных скважин.

Практическое занятие 6. Особенности строительства скважин на море.

Семестр №2.

Практическое занятие 1. Системы разработки месторождений углеводородов
- Краткая история развития нефтегазодобычи
- Понятие о разработке нефтяных и газовых скважин
- Стадии разработки месторождений
- Сетка размещения скважин. Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин на месторождении
- Этапы добычи нефти и газа

Практическое занятие 2. Технология и техника фонтанного и газлифтного способов эксплуатации скважин нефтяных скважин
- Оборудование, принцип работы.
- Борьба с отложением парафина в подъемных трубах.

Практическое занятие 3. Технология и техника насосной добычи нефти Насосная эксплуатация скважин
- Штанговые скважинные насосные установки (ШСНУ) и штанговые скважинные насосы.
- Эксплуатация скважин погружными электроцентробежными насосами.
- Эксплуатация скважин винтовыми и диафрагменными насосами.

Практическое занятие 4. Технология и техника сбора и подготовки нефти Системы сбора нефти на промыслах
- Промысловая подготовка нефти
- Установка комплексной подготовки нефти
- Системы промыслового сбора природного газа
- Промысловая подготовка газа

Практическое занятие 5. Технология и техника подземного и капитального ремонта скважин.
- Этапы ремонта скважин.
- Основные технологии скважинного ремонта.
- Применяемый для ремонта скважин инструмент и оборудование.

Практическое занятие 6. Технология и техника повышения объемов извлечения нефти.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

- Системы ППД,
- Кислотная и термическая обработка.
- Гидроразрыв пласта.

Практическое занятие 7. Технология и техника транспортировки нефти и газа.

- Краткая история развития способов транспорта энергоносителей
- Развитие нефтепроводного транспорта в России
- Современные способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа
- Классификация нефтепроводов
- Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода.
- Средства защиты трубопроводов от коррозии.
- Системы перекачки.
- Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей.
- Резервуары, насосы и насосные станции.
- Системы хранение нефтепродуктов.

Практическое занятие 8. Технологии и техника для переработки нефти и газа.

- Краткая история развития нефтепереработки
- Продукты переработки нефти
- Основные этапы нефтепереработки
- Типы нефтеперерабатывающих заводов
- Краткие сведения о нефтехимических производствах

Требования к материалам, которые готовятся к практическому занятию

В качестве материалов к каждому практическому занятию в рамках СРС студент готовит:
текст доклада
презентацию, иллюстрирующую текст доклада.
Текст доклада выполняется в текстовом редакторе и оформляется по следующим требованиям и содержит следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание (последовательно излагаются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт);
- введение (формулирует суть исследуемой проблемы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы);
- основная часть;
- список литературы.

Оформление текста должно соответствовать стандарту СТО ИрГТУ 005-2015: цвет текста – черный; шрифт Times New Roman-14, не разреженный; интервал – 1,0; поля левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм; абзацный отступ - по всему тексту документа равен пяти знакам (15-17 мм).
Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу. Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

При составлении презентации необходимо соблюдать следующие рекомендации
Общий объем презентации зависит от количества вопросов в теме. По каждому вопросу необходимо подготовить не менее 5 слайдов.
Средний расчет времени, необходимого на презентацию, ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более 2-3 минут.

Общие рекомендации к оформлению презентации.
Первые слайды обязано привлекать внимание. Лучше выдержать особый стиль

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

оформления. При использовании типового шаблона лучше изменять только рекомендуемые цвета шрифтов, оставляя фон без изменений.
Рекомендуется использовать в презентации следующие типы слайдов:
«Титульный слайд» для начальных и конечных слайдов;
«Заголовок и текст» - для планов и основного текста;
«Заголовок, текст, объект» - для слайдов с рисунками.
Титульный слайд должен содержать: наименование учебного заведения, тему презентации, ФИО студента, № группы, город, год.
Фон не должен быть слишком ярким или мрачным; лучше выбирать холодные цвета, гармонирующие с иллюстративным материалом презентации.
Текст должен быть читабелен. На темном фоне – светлые символы и наоборот.
Необходимо использовать максимальное пространство слайда – например, увеличив размер рисунков. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны.
Каждый слайд должен иметь заголовок.
Слайды могут быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов в презентации.
Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Для заголовков размер шрифта – не менее 24 (28-36), основной текст не менее 18 (20-26).
Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы.
Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета.
Цвет шрифта и фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не «резать» глаза.
Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Для основного текста лучше всего использовать следующие шрифты: Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Courier New, а для заголовка - декоративный шрифт, если он хорошо читаем.
Курсив, подчёркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.
Для выделения информации следует использовать: рамки, границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

таблицами; с диаграммами.
Рассмотрим рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида:
Каждый слайд должен иметь заголовок, который необходимо оформлять в стандартной рамке, не прибегая к объемному тексту (WordArt).
Рекомендуется указывать дату только на титульном слайде, а не на всех подряд.
Тема располагается по центру титульного слайда.
В нижнем правом углу необходимо обозначить свои ФИО, должность, место работы.
Внизу, по центру прописывается город и год, в котором выполнена презентация.
На слайдах необходимо расположить только тезисы – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, но не наоборот;
Необходимо учитывать контраст цвета фона и шрифта.
Точка в конце заголовка не ставится.
Не рекомендуется писать длинные многострочные заголовки (предельная длина заголовка - 9 слов).
Слайд не должен содержать большого количества информации, рекомендуется не более 7 строк текста на слайде;
Слайды не могут иметь одинаковые заголовки. Если необходимо назвать несколько слайдов одинаково, то рекомендуется писать в конце (1), (2), (3) или продолжение: «Продолжение 1, Продолжение 2».
Информационных блоков на слайде не должно быть слишком много (3-6, не более).
Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 30% слайда.
Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.
Рекомендуется использовать короткие слова и предложения;
Время глаголов должно быть везде одинаковым.
Важную информацию лучше выделять полужирным шрифтом, курсивом, подчеркиванием.
Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.
Логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике её изложения.
Проще считывать информацию расположенную горизонтально, а не вертикально.
Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
Форматировать текст желательно по ширине (исключение – заголовки и некоторые части схем, диаграмм).
Не допускать «рваных» краёв текста.
Уровень запоминания информации зависит от её расположения на экране (в левом верхнем углу слайда располагается самая важная информация).
Рекомендуется проверять все слайды на наличие возможных грамматических, пунктуационных и синтаксических ошибок.
Нежелательно использовать профессиональный жаргон и аббревиатуры без соответствующей расшифровки.
Списки использовать только там, где они нужны.
Списки из большого числа пунктов не приветствуются.
Маркированные (нумерованные) списки содержат не более 7 элементов, знаки пунктуации в конце строк нумерованных и маркированных списков отсутствуют.
Большие списки и таблицы разбивать на несколько слайдов.
В презентации желательно размещать только оптимизированные (обработанные и уменьшенные по размеру, но не качеству) изображения.
Материалы располагаются на слайдах так, чтобы слева, справа, сверху, снизу от края

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

слайда оставались свободные поля.
Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда.
Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом.
Если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.
Иллюстрации на одном слайде должны быть выдержаны в одном стиле, одного размера и формата.
Максимальное количество иллюстраций на одном слайде - два рисунка с текстовыми комментариями (не более двух строк к каждому).
Не следует растягивать небольшие графические файлы, делая их размытыми или искажая пропорции, лучше поискать этот рисунок подходящего размера и в хорошем качестве.
Нежелательно использовать фотографии и пёстрые рисунки в качестве фона слайда.
Рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать её в более наглядном виде;
Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления.
У каждой таблицы должно быть название, или таким название может служить заголовок слайда.
Элементы таблицы и сам текст должны быть хорошо читаемы издалека.
Рекомендуется использовать контраст в оформлении шапки и основных данных таблицы.
У диаграммы должно быть название или таким названием может служить заголовок слайда.
Диаграмма должна занимать примерно 50-75% всего слайда.
Линии и подписи должны быть хорошо видны.
Цвета секторов диаграммы должны быть контрастных цветов.
Соблюдайте авторские права. Обязательно размещайте в презентации ссылки на источники использованных материалов.
Завершить презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе.
Не рекомендуется создавать заключительный слайд с текстом «Спасибо за внимание» или «Конец», т.к. завершение показа слайдов еще не является завершением выступления, могут последовать вопросы на представленное сообщение; оптимальным вариантом представляется повторение титульного слайда в конце презентации.
Сохранять презентацию лучше как «Демонстрация PowerPoint». С расширением «*.pps» (в таком случае в одном файле окажутся все приложения, например: музыка, ссылки, текстовые документы и т.д.).
В случае сохранения в формате .pptx, обязательно делайте дубликат в формате «*.ppt». Данная операция подстраховывает Вас в случае несоответствия вашей версии офиса и той, что будет на выступлении.

Основные ошибки в оформлении презентаций:
отсутствие титульного листа;
в заголовках слайдов присутствует точка (точка не должна ставиться);
слишком пёстрые фоны, на которых не виден текст;
наличие большого количество текста на одном слайде, в особенности мелкого;
присутствие множества неоправданных различных технических эффектов (анимации), которые отвлекают внимание от содержательной части
неоправданное использование списков;
большое количество объектов WordArt с волной и тенями (не рекомендуется часто использовать, так как они затрудняют чтение текста);

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

подчёркивание, похожее на ссылки (не рекомендуется применять во избежание ошибок);
использование курсива для большого блока текста (затрудняет и замедляет скорость чтения и восприятия текста);
использование заглавных букв для большого блока текста.

Критерии правильности оформления образовательных презентаций:
- полнота раскрытия темы;
- структуризация информации;
- наличие и удобство навигации;
- отсутствие грамматических, орфографических и речевых ошибок;
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной
- информации;
- наличие и грамотное оформление обязательных слайдов (титульный, введение, список источников, содержание);
- обоснованность и рациональность использования средств мультимедиа и анимационных эффектов;
- применимость презентации для выбранной целевой аудитории;
- грамотность использования цветового оформления;
- использование авторских иллюстраций, фонов, фотографий, видеоматериалов;
- наличие, обоснованность и грамотность использования фонового звука;
- логичное размещение и комплектование объектов;
- единый стиль слайдов.

Окончательное оформление материалов к выступлению на практических занятиях

После доклада на практическом занятии студенту необходимо по замечаниям, прозвучавшим на занятии в презентацию и доклад внести изменения. Если студент не смог выступить с докладом и презентацией, по какой либо теме, то он также должен внести изменения в доклад и презентацию.
В рамах внесения изменений презентация и доклад с учетом предъявляемых к ним требованиям и рекомендациям.
После корректировки презентации и доклада, соответствующие файлы размещаются в личном кабинете студента. При этом необходимо принять меры к обеспечению доступа к этой информации преподавателя, ведущего занятия, а также недопущению доступа к эти материалам сторонних лиц.

Критерии оценки презентации и доклада

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:
уровень освоения учебного материала;
умение использовать теоретические знания, практические умения и навыки при выполнении прикладных задач;
умение активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить нужную информацию, обрабатывать и использовать ее;
обоснованность, четкость, логическая последовательность изложения материала;
оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально на консультации, на занятии в ходе выступления.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

При наличии серьезных недостатков в представленной работе, она возвращается студенту на доработку, при этом оговариваются сроки повторной сдачи выполненной внеаудиторной самостоятельной работы. Критерии оценки: актуальность темы исследования; соответствие содержания теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; соответствие оформления доклада стандартам.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.
Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности студента в процессе изучению дисциплины.
Критерии оценки:
Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.
Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов.
Пример: Назовите основные способы эксплуатации месторождений

Критерии оценивания.

Демонстрирует знания свойств и классификации углеводородов, а также гипотез их происхождения и истории развития нефтегазовой промышленности; общих представлений о строительстве скважин, до-быче, переработке и транспорте нефти и газа; свойств и классификацию углеводородов, а также гипотез их происхождения и истории развития нефтегазовой промышленности; принципов бурения скважин, применяемого оборудования; принципов разработки месторождений нефти и газа; оборудования для эксплуатации скважин различными способами; состояния и структуры топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и нефтяных компаний; Уверенно классифицирует: способы бурения, способы добычи и переработки углеводородного сырья, способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа; классифицирует: способы бурения, способы добычи и переработки углеводородного сырья, способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа; способен грамотно применять профессиональную терминологию в области бурения, разработки и эксплуатации скважин; читать и профессионально пересказывать содержание специальной литературы; определять отличительные особенности оборудования и инструмента (натурных и по плакатам); пользоваться основными правилами техники безопасности в нефтегазовом производстве.
Демонстрирует устойчивые навыки разрабатывать первичные проектные документы, готовить обзоры и презентации

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.1	Способен применять типовые информационно-коммуникационные технологии и специальные программные комплексы, в том числе дистанционные, для освоения программ дисциплин по тематике технологических процессов добычи нефти	Устный опрос
ОПК-3.1	Способен участвовать в анализе , составлении и применении технической документации по добыче нефти в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	Устный опрос
ОПК-9.1	Знает основные технологические процессы, нефтегазового производства, возможные источники опасного и вредного воздействия на персонал предприятий и производственную инфраструктуру	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по окончании семестра 1. Сдача экзамена производится в устной форме с обязательной сдачей черновика с ответами на контрольные вопросы. Подготовка к сдаче экзамена после получения экзаменационного билета производится в течение 20 минут, за которые обучающийся, без использования любых средств, кроме чистого листа бумаги и пишущих принадлежностей, излагает ответы на экзаменационные вопросы в черновике. По результатам аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Пример задания:

1. Коллекторские свойства горных пород
2. Природный углеводородный газ, попутный (нефтяной) газ, их свойства
3. Пластовые воды
4. Нефть, химический состав, физические свойства, давление насыщения, газосодержание.
5. Гидраты природных газов
6. Компоновка бурильной колонны
7. Конструкции БТ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8. УБТ
9. Турбобуры
10. Электробуры
11. Режим растворенного газа
12. Бурение забойными двигателями
13. Параметры режима роторного бурения
14. Конструкция скважины
15. Бурильные головки
16. Промывка скважин. Назначение и виды
17. Параметры буровых растворов
18. Приготовление и очистка буровых растворов
19. Порядок проектирования конструкции скважины
20. Цементирование обсадных колонн
21. Первичное вскрытие продуктивного пласта
22. Виды перфорации эксплуатационных колонн
23. Способы вызова притока из пласта
24. Буровые установки
25. Сущность гидродинамического исследования скважин
26. Способы бурения нефтяных и газовых скважин
27. Лопастные долота
28. Шарошечные долота
29. Апсидальная плоскость
30. Вертлюг

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	

7 Основная учебная литература

1. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.

[Сайт] – URL: http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-23451.pdf

2. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, М. Ф. Павлинич, В. П. Филиппов, 2005. - 274.

3. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрина ; ред. В. Г. Лукьянов, 2021. - 199.

[Сайт] – URL: https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99936

4. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2007. - 527.

5. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

6. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" /Л. П. Мстиславская, 2010. - 253.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подгот. дипломир. специалистов... / В. И. Кудинов, 2005. - 727.

2. Основы нефтегазового дела : учеб. для вузов по направлению 650700 "Нефтегазовое дело" / Е. О. Антонова, Г. В. Крылов, А. Д. Прохоров, О. А. Степанов, 2003. - 306.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Линник Ю. Н. Основы нефтегазового дела : учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, 2024. - 496.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовый редактор

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Программа для работы с презентациями

3. Свободно распространяемое программное обеспечение Программа для работы с файлами PDF

4. Свободно распространяемое программное обеспечение Архиватор

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение.
2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): - мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение. 3. Помещение для самостоятельной работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы проектной деятельности» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-2.1	Знает основные этапы проекта и инструменты его планирования	**Знать** что такое проект и из каких основных этапов он состоит **Уметь** предварительно спланировать проект и заполнить паспорт, отражающий ключевые этапы жизненного цикла проекта **Владеть** нет
УК-3.1	Знает основные командные роли и особенности их взаимодействия	**Знать** основные командные роли **Уметь** нет **Владеть** навыками выбора и определения командной роли

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы проектной деятельности» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектная деятельность»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	6	6
лекции	6	6
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	62	62

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие представление и основные подходы к планированию и реализации проекта	1, 2, 3	3					1, 2, 3	31	Тест
2	Особенности работы в команде. Командообразование и социальные аспекты межличностного взаимодействия в команде	4, 5, 6	3					1, 2, 3	31	Тест
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6						66	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие представление и основные подходы к планированию и реализации проекта	Роль проектного обучения в современном образованииСущность и основные понятия проектной деятельностиКлассификация проектов и их особенностиЖизненный цикл проектаРесурсы и ограничения реализации проектаОценка стоимости проектаМетоды и инструменты управления проектами
2	Особенности работы в команде. Командообразование и социальные аспекты межличностного взаимодействия в команде	Основы командообразованияОрганизация работы в командеРаспределение ролей в командеДинамика внутрикомандных процессовМониторинг эффективности в команде

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к участию в проектах	10
2	Проработка разделов теоретического материала	42
3	Тестирование по разделам дисциплин	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: проектный метод

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Основы проектной деятельности: электронный курс

Основы проектной деятельности : методические указания по самостоятельной работе студентов

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Тест

Описание процедуры.

Сдача теста в СДО по завершению каждого раздела.
При успешном прохождении теста открывается доступ к последующему разделу курса

Критерии оценивания.

преодоление минимального порога баллов соответствующего теста

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-2.1	Может самостоятельно сформировать макет паспорта проекта, в котором корректно отражены все основные этапы жизненного цикла проекта	Письменная работа
УК-3.1	Знает основные командные роли и может их учесть при составлении макета паспорта проекта	Письменная работа

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

В рамках зачета студент должен защитить проект, разработанный в рамках СРС, и предоставить для него макет паспорт, содержащий следующие типовые разделы:

- аннотация проекта
- проблема, которую решает проект
- продуктовый результат
- этапы работы
- команда проекта
- ресурсы для реализации проекта

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Может самостоятельно сформировать макет паспорта проекта, в котором корректно отражены все основные этапы жизненного цикла проекта Знает основные командные роли и может их учесть при составлении макета паспорта проекта Может применить полученные знания для оценки паспорта проекта	Студент не может самостоятельно сформировать паспорт проекта. Не может использовать полученные знания для оценки паспорта проекта

7 Основная учебная литература

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Управление проектами : пер. с англ. / Дж. К. Пинто [и др.], 2004. - 463.
2. Конюхов В. Ю. Управление проектами : учебное пособие / В. Ю. Конюхов, М. В. Куклина, 2016. - 136.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Мартин П. Управление проектами / П. Мартин, К. Тейт, 2006. - 223.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы российской государственности» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-5.4	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; опирается на знание этапов исторического развития России; демонстрирует уважительное и бережное отношение к историческому наследию, культурным традициям и различиям; находит и использует информацию о культурных особенностях социальных групп; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	**Знать** Знать этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. **Уметь** Уметь сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию, находить и использовать информацию о культурных особенностях социальных групп **Владеть** Владеть навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы российской государственности» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «История России», «Философия»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	6	6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

лекции	2	2
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	4	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	62	62
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Раздел 1. Что такое Россия. 1.1. Россия: цифры и факты	1	1			2	1			Устный опрос
2	1.2. Россия: испытания и герои							2	4	Устный опрос
3	Раздел 2 Российское государство-цивилизация. 2.1 Цивилизационный подход: возможности и ограничения							1, 2	24	Устный опрос
4	2.2. Философское осмысление России как цивилизации					6	1	2	4	Устный опрос
5	Раздел 3 Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. 3.1Мировоззрение и идентичность							2	6	Устный опрос
6	3.2 Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации							2	6	Устный опрос
7	Раздел 4 Политическое устройство					13	1	2	6	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	России 7 4.1.Конституционные принципы и разделение властей									
8	4.2.Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы							2	4	Устный опрос
9	Раздел 5 Вызовы будущего и развитие страны. 5.1 Актуальные вызовы и проблемы развития России	9	1			20	1	2	4	Устный опрос
10	5.2 Сценарии развития российской цивилизации							2	4	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего		2				4		66	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Раздел 1. Что такое Россия. 1.1. Россия: цифры и факты	Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки.
2	1.2. Россия: испытания и герои	Современное положение российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»). Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории
3	Раздел 2 Российское государство-цивилизация. 2.1 Цивилизационный подход: возможности и ограничения	Что такое цивилизация? Какими они были и бывают? Плюсы и минусы цивилизационного подхода.
4	2.2. Философское осмысление России как цивилизации	Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.
5	Раздел 3 Российское мировоззрение и ценности российской	Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты. Мировоззрение как функциональная система.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	цивилизации. 3.1Мировоззрение и идентичность	Мировоззренческая система российской цивилизации. Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. Рассмотрение этих мировоззренческих позиций с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии). Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.)
6	3.2 Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации	Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрение российской цивилизации. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1) сила и ответственность (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и доверие (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях. «Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).
7	Раздел 4 Политическое устройство России 7 4.1.Конституционные принципы и разделение властей	Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ.
8	4.2.Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы	Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера)
9	Раздел 5 Вызовы будущего и развитие страны. 5.1 Актуальные вызовы и проблемы развития России	Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Ценностные ориентиры для развития и процветания России Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики.
10	5.2 Сценарии развития российской	Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	цивилизации	Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
2	Многообразие российских регионов	1
6	Российская цивилизация в исторической динамике и академическом дискурсе	1
13	Политическое устройство России	1
20	Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы Ориентиры стратегического развития России	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	18
2	Подготовка к практическим занятиям	44

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Используются следующие интерактивные методы обучения семинары и интерактивные лекции, постановка проблемных вопросов и дискуссии по ним, блиц-опросы по теме семинара в диалоговом режиме.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания по практическим занятиям для обучающихся по дисциплине «Основы российской государственности».

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по дисциплине «Основы российской государственности».

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Практическое занятие №1. Россия: географические факторы и природные богатства
Интерактивное представление ключевых (или наиболее знаменательных) фактов о России, дискуссии о положительной или отрицательной роли ключевых особенностей страны (территориальная протяженность, ресурсная обеспеченность и т.д.)

1. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике.
2. Население, культура, религии и языки.
3. Современное положение российских регионов.
4. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.

В начале семинара преподаватель может провести краткий опрос по основным понятиям темы. Студенты должны иметь краткий конспект по теме семинара, возможно составление таблицы по методам изучения истории, терминологического словаря.

Критерии оценивания.

Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и навыки обсуждения и решения мировоззренческих, общественных и личных проблем, показывает умение сознательно выбирать ценностные ориентиры, аргументированно отстаивать гражданскую позицию, находить и использовать информацию о традициях и культурных особенностях социальных групп

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-5.4	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и навыки обсуждения и решения мировоззренческих, общественных и личных проблем, показывает умение сознательно выбирать ценностные ориентиры, аргументированно отстаивать гражданскую позицию, находить и использовать информацию о традициях и культурных особенностях социальных групп	Устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проходит в соответствии с расписанием. Время на подготовку определяется в соответствии с нормативными документами. Преподаватель выслушивает студента и задает ему уточняющие вопросы по теме билета. Если ответ исчерпывающий, вопросы могут не задаваться.

Пример задания:

Перечень вопросов к зачету:
1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.
17. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
18. Ценностные вызовы современного российского общества.
19. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
20. Патриотизм и традиционные ценности как фундамент государственной политики.
21. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
22. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
23. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание	оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала,	оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного	оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных содержательных элементов дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала	успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на зачете и при выполнении зачетных заданий	программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

7 Основная учебная литература

1. Основы российской государственности : учебник / ред. А. В. Малько, 2024. - 272.

2. Основы Российской государственности : учебник / А. Д. Гуляков, А. Ю. Соломатин, В. В. Гошуляк [и др.], 2024. - 266.

[Сайт] – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=437177

3. История России : учеб. для вузов / А. С. Орлов [и др.], 2008. - 525.

4. Ковригина И. А. Культурология : учебное пособие / И. А. Ковригина, О. Е. Наумова, Д. Е. Кичигин, 2019. - 149.

5. Ковригина И. А. Культурология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Ковригина, А. А. Маринич, 2021. - 136.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Основы российской государственности : хрестоматия / сост. О. Б. Истомина, 2024. - 314.

2. Основы российской государственности : учебное пособие / А. П. Альбов, Д. Д. Пеньковский, А. В. Пищулин [и др.], 2024. - 304.

3. Основы российской государственности : учебник / ред. Д. А. Ендовицкий, 2024. - 288.

4. Дахин А. В. Основы российской государственности. Социальная система : учебное пособие для вузов / А. В. Дахин, Е. А. Мозгунова, 2024. - 176.

5. Волков А. М. Основы российской государственности. Правовая система : учебник для вузов / А. М. Волков, Е. А. Лютягина, 2024. - 289.

6. Сергеев А. Л. Основы российской государственности : учебное пособие / А. Л. Сергеев, 2024. - 144.

7. Волков А. М. Основы российской государственности. Политико-правовая система : учебник для вузов / А. М. Волков, Е. А. Лютягина, 2024. - 251.

8. Основы российской государственности : учебное пособие для вузов / В. В. Фортунатов, И. П. Киселев, Е. Э. Платова [и др.] ; ред. В. В. Фортунатов, 2024. - 304.

9. Ковригина И. А. Культурология : терминологический словарь / И. А. Ковригина, 2013. - 42.

10. Ковригина И. А. Культурология : практикум / И. А. Ковригина, А. А. Маринич, 2019. -220.

11. Ковригина И. А. Культурология. Самостоятельная работа студентов : учебное пособие / И. А. Ковригина, А. А. Маринич, 2019. - 145.

12. Ковригина И. А. Культурология : хрестоматия / И. А. Ковригина, А. А. Маринич, 2020. - 318.

13. 1. Желтов, В. В. Сравнительная политология: политическая власть и политическое выражение : учебное пособие / В. В. Желтов, М. В. Желтов. — Кемерово : КемГУ, 2014.— 548 с.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/343148

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор

2. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОННОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы технологии электронного и дистанционного обучения» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.3
ОПК-2 Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов;	ОПК-2.4
ОПК-5 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий;	ОПК-5.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-10.3	Применяет типовые средства информационно-коммуникационных технологий для работы в среде дистанционного обучения и профессиональной деятельности в рамках принципа "образование через всю жизнь"	**Знать** основные формы дистанционного обучения; информационные технологии, используемые в дистанционном обучении; способы представления информации, основные способы взаимодействия обучающегося и преподавателя в среде электронного обучения Moodle. **Уметь** обрабатывать информацию с помощью технических средств информационных технологий; применять основные возможности современного программного обеспечения при использовании дистанционных курсов; использовать в системе дистанционного обучения мультимедийные Интернет технологии. **Владеть** навыками по использованию системы электронного обучения Moodle в учебном процессе; способностью

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		эффективно взаимодействовать с преподавателем независимо от места нахождения и распределения во времени обучения; самоконтролем
ОПК-2.4	Способен применять типовые информационно-коммуникационные технологии и специальные программные комплексы, в том числе дистанционные, для освоения программ дисциплин в сфере профессиональной деятельности	**Знать** используемые в дистанционном обучении; способы представления информации, основные способы взаимодействия обучающегося и преподавателя в среде электронного обучения Moodle. **Уметь** обрабатывать информацию с помощью технических средств информационных технологий; применять основные возможности современного программного обеспечения при использовании дистанционных курсов; использовать в системе дистанционного обучения мультимедийные Интернет технологии. **Владеть** навыками по использованию системы электронного обучения Moodle в учебном процессе; способностью эффективно взаимодействовать с преподавателем независимо от места нахождения и распределения во времени обучения; самоконтролем
ОПК-5.5	Способен находить информацию, необходимую для освоения образовательной программы с помощью электронной образовательной среды, в том числе в дистанционном режиме	**Знать** используемые в дистанционном обучении; способы представления информации, основные способы взаимодействия обучающегося и преподавателя в среде электронного обучения Moodle. **Уметь** обрабатывать информацию с помощью технических средств информационных технологий; применять основные возможности современного программного обеспечения при использовании дистанционных курсов; использовать в системе дистанционного обучения мультимедийные Интернет технологии. **Владеть** навыками по

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		использованию системы электронного обучения Moodle в учебном процессе; способностью эффективно взаимодействовать с преподавателем независимо от места нахождения и распределения во времени обучения; самоконтролем

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы технологии электронного и дистанционного обучения» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	4	4
лекции	4	4
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	64	64
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные понятия электронного образования и дистанционных технологий.	1	1					4	30	Тест

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Нормативная база.									
2	Значение дистанционных технологий в условиях реализации ФГОС	2	1					3	4	Проверочная работа
3	Организация дистанционного обучения. Возможности системы электронного обучения ИРНИТУ MOODLE.	3	1					1	24	Тест
4	Ресурсы и элементы дистанционного учебного курса. Структура учебного курса.	4	1					2	6	Тест
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4						68	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные понятия электронного образования и дистанционных технологий. Нормативная база.	Основные понятия электронного образования и дистанционных технологий. Нормативная база.
2	Значение дистанционных технологий в условиях реализации ФГОС	Значение дистанционных технологий в условиях реализации ФГОС
3	Организация дистанционного обучения. Возможности системы электронного обучения в СДО.	Организация дистанционного обучения. Возможности системы электронного обучения в СДО.
4	Ресурсы и элементы дистанционного учебного курса. Структура учебного курса.	Ресурсы и элементы дистанционного учебного курса. Структура учебного курса.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме	24
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	6
3	Подготовка к зачёту	4
4	Проработка разделов теоретического материала	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Видеоконференция, публичная презентация, работа в малых группах

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по дисциплине «Основы технологии электронного и дистанционного обучения» (заочная форма обучения)

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

Тест проходится в дистанционном режиме

Критерии оценивания.

Зачтено выставляется если обучающийся при тестировании набрал более 70 % правильных ответов.
Не зачтено выставляется если обучающийся при тестировании набрал менее 70 % правильных ответов

6.1.2 учебный год 1 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Проверочные работы выполняются студентами самостоятельно в дистанционном режиме. Выполненным заданием является сформированный файл, в имени которого указываются фамилия, инициалы и группа автора работы. Файл содержит выполненное задание по теме.
При защите работ преподавателем проверяется: правильность выполнения заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

Критерии оценивания.

обучающийся должен правильно ответить на три вопроса преподавателя, а также продемонстрировать выполненное задание по данной теме.
"отлично" выставляется, если предложенные задания выполнены правильно, обучающийся демонстрирует знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.
"хорошо" выставляется, если обучающийся с незначительными неточностями раскрывает понятия, применяет терминологию, конкретные умения. Практические задания выполнены верно.
"удовлетворительно" выставляется, если обучающийся с существенными неточностями раскрывает понятия, применяет терминологию, конкретные умения. Допускает ошибки при выполнении практических заданий.
"неудовлетворительно" выставляется, если обучающийся неверно раскрывает понятия, применяет терминологию, конкретные умения. Неправильно выполняет практические задания.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-10.3	свободно ориентируется в среде электронного обучения; умеет увязывать теорию с практикой, владеет навыками использования системы ЭО; уверенно демонстрирует полученные знания, приводит примеры, отвечает на вопросы; работает с программными средствами общего назначения, представляет информацию в требуемом	Устное собеседование и/или тестирование
ОПК-2.4	Свободно ориентируется в среде электронного обучения; умеет увязывать теорию с практикой, владеет навыками использования системы ЭО; уверенно демонстрирует полученные знания, приводит примеры, отвечает на вопросы; работает с программными средствами	Устное собеседование и/или тестирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	общего назначения, представляет информацию в требуемом	
ОПК-5.5	Свободно ориентируется в среде электронного обучения; умеет увязывать теорию с практикой, владеет навыками использования системы ЭО; уверенно демонстрирует полученные знания, приводит примеры, отвечает на вопросы; работает с программными средствами общего назначения, представляет информацию в требуемом	Устное собеседование и/или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в объёме программы учебной дисциплины в форме электронного тестирования в системе дистанционного обучения. Активная ссылка на электронный образовательный ресурс «Основы технологии электронного и дистанционного обучения» на портале электронного обучения https://cdo.miuc.ru/?redirect=0. Теоретические вопросы направлены на проверку знаний основных форм дистанционного обучения, информационных технологий в дистанционном обучении, способов представления информации и взаимодействие обучающегося и преподавателя в среде электронного обучения СДО. Преподаватель может задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы по другим темам, но не более трех.

Примерзадания

Пример теста
Среда СДО состоит из курсов. В рамках системы под курсом понимается процесс обучения по заранее определенной какой-то программе.
a) Верно
b) Неверно
Система СДО поддерживает обмен файлами между:
c) преподаватель - студент
d) студент - студент
e) студент – деканат
Каковы основные преимущества дистанционного обучения перед традиционным
a) педагогические преимущества
b) психологические преимущества
c) коммуникационные преимущества
d) информационные преимущества
e) эргономичность
f) экономичность
g) дальность действия
Какие технологии используются в электронном обучении
a) автоматизированные

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

b) полиграфические
c) информационные
d) географические

К интерактивным элементам курса относятся:
a) Опрос
b) Форум
c) Чат
d) Книга
e) Файл

В системе используются следующие ресурсы курса:
a) Папка
b) Книга
c) Файл
d) Личные сообщения
e) Гиперссылка
f) Дневник_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
выставляется, если обучающийся при тестировании набрал >= 70 %	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал менее 70 % правильных ответов

7 Основная учебная литература

1. Дистанционное обучение. Теория и методика разработки дистанционных курсов : учебное пособие для вузов / М. Ю. Бухаркина, Н. В. Никуличева, Т. В. Долгова, М. Б. Лебедева. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-49066-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/405539

2. Электронное обучение в техническом университете : учебное пособие / О. В. Казанская, М. В. Леган, С. Г. Юн [и др.]. — Новосибирск : НГТУ, 2014. — 140 с. — ISBN 978-5-7782-2521-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/118226

3. Москвина, А. С. Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии : учебно-методическое пособие / А. С. Москвина, А. Л. Третьяков. — Москва : ГУП, 2023. — 63 с.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/512924

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Голунова, Л. В. Электронное обучение в LMS Moodle: руководство для студентов : методические рекомендации / Л. В. Голунова, А. В. Функ, И. Н. Басев. — Новосибирск : СГУПС, 2022. — 21 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/356207

2. Ломовцева, Н. В. Технологии электронного обучения: лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Ломовцева, С. Ю. Ярина. — Екатеринбург : РГППУ, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-91256-573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/352505

3. Арбатская, О. А. Электронный учебный курс в Moodle: разработка и использование : учебное пособие / О. А. Арбатская. — Улан-Удэ : ВСГИК, 2021. — 76 с.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/290285

9 Ресурсы сети Интернет

1. http://grebennikon.ru/
2. https://www.iprbookshop.ru/
3. https://bookonlime.ru.
4. https://www.rsl.ru
5. http://csl.isc.irk.ru/
6. http://window.edu.ru/
7. http://www.computer-museum.ru/ .

10 Профессиональные базы данных

1. http://e.lanbook.com
2. http://elibrary.ru

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

аттестации. Компьютерный класс от 15 до 25 компьютеров, объединенных в локальную сеть, для выполнения лабораторных работ. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Особенности эксплуатации горизонтальных скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы добычи нефти и газа при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК-4.11

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.11	Способен корректировать технологические процессы с учетом реальной, в том числе аварийной ситуации при эксплуатации наклонно-направленных и горизонтальных скважин	**Знать** требования и методы проведения ГДИС наклонно-направленных и горизонтальных скважин – анализа с помощью современных приборов и оборудования; методы диагностирования исследовательского оборудования, с текущим сопровождением анализа, причин, недостатков и неисправностей в его работе. **Уметь** проводить диагностику и устанавливать причины неисправностей в работе исследовательского оборудования, принимать меры по их устранению; осуществлять контроль за соблюдением технологического регламента и правильной эксплуатацией технологического оборудования, применяемого при эксплуатации наклонно-направленных и горизонтальных скважин. **Владеть** методами управления проектами по эксплуатации профильного оборудования в соответствии с технологическими регламентами; средствами контроля и регулирования технологических параметров при эксплуатации наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Изучение дисциплины «Особенности эксплуатации горизонтальных скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Проектирование технологических процессов добычи УВС», «Математика», «Основы математического моделирования», «Программирование и алгоритмизация»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технология подземного ремонта скважин», «Реконструкция и восстановление скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	4	0	4
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения о видах и типах гидродинамических исследований наклонно-направленных и горизонтальных скважин	1	2					2	17	Проверочная работа
	Промежуточная									

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	аттестация									
	Всего		2						17	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Теоретические основы исследования наклонно-направленных и горизонтальных скважин на стационарных режимах	2	2	1	4			2, 5	24	Проверочная работа
4	Теоретические основы исследования скважин методом восстановления давления	3	2					3, 4	24	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		4				52	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о видах и типах гидродинамических исследований наклонно-направленных и горизонтальных скважин	Общие сведения о видах и типах гидродинамических исследований наклонно-направленных и горизонтальных скважин

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
2	Теоретические основы исследования наклонно-направленных и горизонтальных скважин на стационарных режимах	Основное уравнение фильтрации. Решения уравнения фильтрации в безразмерном виде. Безразмерное давление для режима фильтрации в бесконечном пласте. Влияние состояния призабойной зоны. Влияние объема ствола скважины. Безразмерное давление для псевдостационарного режима фильтрации. Стационарный режим фильтрации. Уравнения многофазной фильтрации. Радиус дренирования и время стабилизации.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4	Теоретические основы исследования скважин методом восстановления давления	Интерпретация КВД для бесконечного пласта. Интерпретация КВД в ограниченных и истощаемых пластах. Интерпретация КВД при переменном дебите скважины перед исследованием. Выбор методик интерпретации КВД. Факторы, затрудняющие исследования наклонно-направленных и горизонтальных скважин методом восстановления давления.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Запуск и вывод наклонно-направленных и горизонтальных скважин на режим на имитационных тренажерах.	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	17
2	Создание математических и графических моделей процессов	17

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	12
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	6
3	Подготовка к зачёту	8
4	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	16
5	Проработка разделов теоретического материала	18

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Онлайн-семинар. Интерактивная (проблемная) лекция.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Защита лабораторных работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету/экзамену.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и предоставляемый графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов через корпоративную платформу университета Битрикс24.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.
Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
1. Системный подход к разработке месторождений нефти.
2. Представление объектов разработки месторождений углеводородов с позиции системного подхода.
3. Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
4. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти.
5. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи как сложной системы в условиях неопределенности.
6. Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания.
7. Дополнительная информация как источник преодоления неопределенностей.
8. Проблема интеграции информации, понятие объекта аналога и его модели.
9. Формализованные модели накопленного опыта и знаний. Интегрированные системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).
10. Принципы и критерии проектирования разработки.
11. Показатели качества и эффективности разработки.
12. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.
13. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
14. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений.
15. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
16. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки.
17. Планирование геолого-технологических мероприятий.
18. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин и т. д.).
19. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).
20. Постановка задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.
21. Классификация методов идентификации.
22. Интегрированные системы идентификации (ИСИ) показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, моделей накопленного опыта и знаний.
23. Общая схема процесса идентификации с системами обратных связей.
24. Решение задач мониторинга разработки на основе ИСИ добычи нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти.
25. Классификация методов оценки эффективности ГТМ.
26. Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

вытеснения и падения.
27. Современные методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах и малопараметрических промыслово - технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации накопленного опыта и знаний.
28. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки.
29. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой информации.
30. Базы данных и знаний.
31. Проблемы достоверности и качества информации.
32. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
33. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин.
34. Стандарты, регламенты, методическое обеспечение.
35. Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине по СТ ЕАГО- 046-01.
36. Комплексы исследований для уточнения геологической модели в зоне расположения скважины, для контроля пластов при вытеснении нефти, для определения начального, текущего или остаточного нефтенасыщения пласта,
37. Комплексы исследований для оценки вытеснения для вырабатываемых толщин, для оценки энергетических свойств пласта, для оценки фильтрационных свойств пласта и призабойной зоны скважины, для технологического контроля работы скважин, для оценки состояния продукции в стволе работающей скважины, для определения межпластовых перетоков.
38. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-физические и лабораторные исследования.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.
Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

аттестацией.

Вопросы для контроля:

1. Системный подход к разработке месторождений нефти.
2. Представление объектов разработки месторождений углеводородов с позиции системного подхода.
3. Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
4. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти.
5. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи как сложной системы в условиях неопределенности.
6. Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания.
7. Дополнительная информация как источник преодоления неопределенностей.
8. Проблема интеграции информации, понятие объекта аналога и его модели.
9. Формализованные модели накопленного опыта и знаний. Интегрированные системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).
10. Принципы и критерии проектирования разработки.
11. Показатели качества и эффективности разработки.
12. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.
13. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
14. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений.
15. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
16. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки.
17. Планирование геолого-технологических мероприятий.
18. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин и т. д.).
19. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).
20. Постановка задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.
21. Классификация методов идентификации.
22. Интегрированные системы идентификации (ИСИ) показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, моделей накопленного опыта и знаний.
23. Общая схема процесса идентификации с системами обратных связей.
24. Решение задач мониторинга разработки на основе ИСИ добычи нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти.
25. Классификация методов оценки эффективности ГТМ.
26. Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения и падения.
27. Современные методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах и малопараметрических промыслово - технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации накопленного опыта и знаний.
28. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки.
29. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

информации.
30. Базы данных и знаний.
31. Проблемы достоверности и качества информации.
32. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
33. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин.
34. Стандарты, регламенты, методическое обеспечение.
35. Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине по СТ ЕАГО- 046-01.
36. Комплексы исследований для уточнения геологической модели в зоне расположения скважины, для контроля пластов при вытеснении нефти, для определения начального, текущего или остаточного нефтенасыщения пласта,
37. Комплексы исследований для оценки вытеснения для вырабатываемых толщин, для оценки энергетических свойств пласта, для оценки фильтрационных свойств пласта и призабойной зоны скважины, для технологического контроля работы скважин, для оценки состояния продукции в стволе работающей скважины, для определения межпластовых перетоков.
38. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-физические и лабораторные исследования.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.11	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проверочные работы представляют собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала на протяжении всего семестра по темам и разделам упомянутым в п. 4.1. Зачет по дисциплине проводится в зачетную неделю, установленную календарным учебным графиком по основному расписанию занятий, утвержденному директором института недропользования.
В период подготовки к написанию проверочных работ, а также в период подготовки к зачету обучающиеся, используя внутриуниверситетскую платформу Битрикс24, получают надлежащую консультативную поддержку, включая необходимые методические указания и другие материалы со стороны преподавателя для последовательного и полноценного освоения материала дисциплины.

Пример задания:

1. Классификация методов идентификации.
2. Классификация методов оценки эффективности ГТМ.
3. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Алиев З. С. Исследование горизонтальных скважин : учеб. пособие / З. С. Алиев, В. В. Бондаренко, 2004. - 298.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Особенности добычи нефти и газа из горизонтальных скважин : учебное пособие для вузов / Г. П. Зозуля [и др.] ; под ред. Г. П. Зозули, 2009. - 171.

3. Ежов И. В. Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин : учебное посбие для СПО / И. В. Ежов, 2009. - 294.

4. Особенности добычи нефти и газа из горизонтальных скважин : учебное пособие для вузов по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Г.П. Зозуля [и др.], 2009. - 170.

5. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин : монография / А. С. Повалихин [и др.], 2011. - 645.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Строительство горизонтальных скважин : сб. докл. VI Междунар. конф. по горизонт. бурению (г. Ижевск, 23-25 окт. 2001 г.) / редкол.: В. А. Савельев, Р. Т. Шайхутдинов, Г. Р. Голубев, 2002. - 215.

2. Проектирование профилей наклонно направленных, пологих и горизонтальных скважин и расчет усилий на буровом крюке : учеб. пособие / [Шенбергер В. М., Кулябин Г. А., Долгов В. Г. и др.], 2003. - 85.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПОВЫШЕНИЕ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Повышение нефтеотдачи пластов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-6.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-6.6	Способен разрабатывать, корректировать и организовывать реализацию процессов нефтеотдачи продуктивных пластов	**Знать** основные принципы рациональной разработки залежей в продуктивных горизонтах. **Уметь** обосновывать выбор методики воздействия на пласт в конкретной скважине. **Владеть** практическими навыками по со-вершенствованию работы технологического оборудования на предприятиях отрасли.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Повышение нефтеотдачи пластов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Прикладная физическая и коллоидная химия», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Скважинная добыча нефти и газа»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Методы интенсификации притока нефти», «Контроль и регулирование работы скважины»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	1					1	20	
2	Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти	2	1							Устный опрос
3	Классификация методов повышения нефтеотдачи							2	14	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Методы увеличения дебита скважин	3	1							Устный опрос
4	Технология и методы восполнения природной пластовой	3	1			1	2	2	29	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	энергии.									
4	Бурение с регулируемым давлением	3	2					1	29	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				2		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Содержание дисциплины, ее назначение и связь со смежными дисциплинами направления «Нефтегазовое дело». Призабойная зона. Скин-фактор. Соотношения притока. Связь дебита с проницаемостью. Вскрытие пласта и его влияние на продуктивность. Причины снижения проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации скважин. Физико-химическая сущность технологий повышения нефтеотдачи пластов и основы принципиальных направлений воздействия. Состояние остаточных запасов нефти. Зарубежный опыт применения технологий повышения нефтеотдачи пластов. Классификация методов повышения нефтеотдачи и факторы, определяющие их эффективность. Критерии эффективного применения методов.
2	Анализ процессов ухудшения состояния призабойных зон скважин для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти	1.1. Параметры, характеризующие нефтеотдачу. 1.2. Поражение пласта при вскрытии. 1.3. Поражение пласта деформационными процессами.
3	Классификация методов повышения нефтеотдачи	2.1. Тепловые методы. 2.2. Газовые методы. 2.3. Химические методы. 2.4. Гидродинамические методы.2.5. Группа комбинированных методов.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Методы увеличения дебита скважин	3.1. Гидроразрыв пласта;3.2. Горизонтальные скважины;3.3. Электромагнитное воздействие;3.4. Волновое воздействие на пласт;3.5. Другие аналогичные методы.
4	Технология и методы восполнения природной пластовой энергии.	4.1. Общая характеристика методов. 4.2. Технология и техника поддержания пластового давления заводнением. 4.3. Газовые методы поддержания пластового давления и повышения нефтеотдачи. 4.4. Гидродинамические методы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		повышения нефтеотдачи при заводнении.
4	Бурение с регулируемым давлением	5.1. Бурение на равновесии и на депрессии.5.2. Колтюбинг.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчёт температуры на забое нагнетательной скважины при закачке в пласт горячей воды	2
1	Расчёт площади прогретой части пласта при закачке в нагнетательную скважину пара	2
1	Расчёт скорости продвижения фронта сорбции ПАВ при прямолинейной фильтрации	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Проработка разделов теоретического материала	14

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	29
2	Проработка разделов теоретического материала	29

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: при проведении лекционных занятий материал подаётся в виде слайд – лекций, семинаров в диалоговом режиме и групповой дискуссии. Практические занятия подаются в виде презентаций и содержат следующие основные элементы: теоретическую часть, расчетно-аналитическую часть, методическую часть, выводы и рекомендации по работе.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

При выполнении работ необходимо использовать методическое указание по выполнению практических работ «Повышение нефтеотдачи пластов»

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

При выполнении работ необходимо использовать методическое указание по выполнению самостоятельных работ «Повышение нефтеотдачи пластов»

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

входное тестирование

Критерии оценивания.

Пример:

1. Соотношения притока – связь дебита с депрессией
2. Вскрытие пласта и его влияние на продуктивность.
3. Методы воздействия на призабойную зону.
4. Анализ причин ухудшения проницаемости ПЗС.
5. Анализ причин ухудшения свойств пласта

Критерии оценки: входной контроль считается пройденным при условии, что студент понимает вопросы и имеет представление о том, что говорит.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Текущий контроль

Критерии оценивания.

Текущий контроль №1
Опрос на семинарских занятиях
Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета.
Каждый студент должен ответить на три поставленных вопроса по разным темам разделов.
В случае успешного ответа на каждый вопрос студенту засчитывается 5% рейтинга.
Проверка конспектов, выполненных самостоятельно.
При наличии самостоятельно выполненных конспектов на предложенные темы из разделов дисциплины студенту засчитывается 15% рейтинга. При отсутствии конспекта

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

на
какую-либо тему из разделов дисциплины процент рейтинга уменьшается пропорционально.
Текущий контроль №2
Проверка конспектов, выполненных самостоятельно.
При наличии самостоятельно выполненных конспектов на предложенные темы из разделов
дисциплины студенту засчитывается 15% рейтинга. При отсутствии конспекта на какуюлибо тему из разделов дисциплины процент рейтинга уменьшается пропорционально.
Текущий контроль №3
Проверка отчетов по лабораторным и практическим работам.
Наличие и защита отчетов по выполненным лабораторным и практическим занятиям является обязательным условием допуска к прохождению промежуточной аттестации.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-6.6	Свободно владеет профессиональной терминологией по изучаемому курсу. Знает основные принципы рациональной разработки залежей в продуктивных горизонтах. Умеет обосновывать выбор методики воздействия на пласт в конкретной скважине	Устный опрос по билетам.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет может проводиться в форме устного опроса по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. Критерии оценки ответа студента на зачете, а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения студентов до начала зачета.

Пример задания:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Контрольные вопросы:
1. Динамика механических и фильтрационно-емкостных свойств пласта в призабойной зоне пласта
2. Соотношения притока – связь дебита с депрессией
3. Вскрытие пласта и его влияние на продуктивность.
4. Методы воздействия на призабойную зону.
5. Анализ причин ухудшения проницаемости ПЗС.
6. Анализ причин ухудшения свойств пласта
7. Гидроразрыв пласта.
8. Заводнение пласта.
9. Анализ влияния солеобразования и загипсованности на свойства пласта.
10. Анализ влияния газообразования на свойства пласта.
11. Анализ влияния цементажа на свойства пласта.
12. Анализ влияния перфорации на свойства пласта.
13. Влияние капиллярного концевого эффекта на продуктивность скважины.
14. Исследование кольматации и декольматации околоскважиннои зоны для обоснования технологий повышения продуктивности скважин.
15. Методы искусственного воздействия на пласт и ПЗС.
16. Физические процессы в ПЗС в периоды вскрытия пласта
17. Физические процессы в ПЗС в периоды освоения и эксплуатации.
18. Вскрытие продуктивного горизонта. Основные факторы, определяющие загрязнение ПЗС.
19. Эксплуатация скважин. Основные причины снижения проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации скважин.
20. Оценка эффективности работ, следующих за первичным вскрытием.
21. Краткий анализ существующих технологий воздействия на ПЗС.
22. Кислотные методы очистки ПЗС.
23. Гидроразрыв и гидрокислотный разрыв пласта.
24. Вибропроцессы. Обработка ПЗС депрессиями-репрессиями.
9
25. Акустическое воздействие на ПЗС.
26. Краткий анализ результатов применения основных методов воздействия на ПЗС.
27. Учет особенностей термодинамического состояния и физических свойств углеводородных смесей и систем.
28. Причины отложения солей в ПЗС при вскрытии продуктивного пласта.
29. Причины обводнения скважин.
30. Выбор скважин для обработки ПЗС. Гидродинамические методы оценки остаточной нефтенасыщенности в ПЗС
31. Схемы и принцип действия устройств для возбуждения ударных импульсов давления.
32. Схема устройства и принцип действия двухкаскадного пульсатора.
33. Схема и принцип действия тандемной скважинной струйной установки.
34. Схема и принцип действия ротационного пульсатора.
35. Схема и принцип действия насосно-эжекторной скважинной импульсной установки для управляемого волнового воздействия на ПЗС (УВВ-3Э).
36. Методы расчета параметров пульсаторов и тандемной установки.
37. Схема и принцип действия ротационного очистителя скважины со струйным аппаратом (РОС).

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Мищенко И. Т. Выбор способа эксплуатации скважин нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами / И. Т. Мищенко, Т. Б. Бравичева, А. И. Ермолаев, 2005. - 448.

2. Особенности добычи нефти и газа из горизонтальных скважин : учебное пособие для вузов по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Г.П. Зозуля [и др.], 2009. - 170.

3. Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта : учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш. К. Гиматудинов, А. И. Ширковский, 2014. - 310.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Лысенко В. Д. Разработка нефтяных месторождений. Эффективные методы : монография / В. Д. Лысенко, 2009. - 551.

2. Абызбаев И. И. Разработка нефтяных месторождений при режиме растворенного газа. (На примере Ишимбайских месторождений нефти) / И. И. Абызбаев, М. М. Саттаров, А. В. Карцева, 1962. - 152.

3. Геохимические и технические основы увеличения нефтеотдачи пластов в виброволновых технологиях : монография / В. Н. Опарин [и др.]; отв. ред. В. В. Ивашин, 2010. - 404.

4. Цынкова Ольга Эммануиловна. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи / О. Э. Цынкова, Н. А. Мясникова, Б. Т. Баишев, 1993. - 158.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПОДЗЕМНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Подземная гидромеханика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-7 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства;	ОПК-7.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-7.7	Способен пользоваться методами исследований скважин; обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической информации. Решает стандартные задачи научно-исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе современных пакетов программ, моделирующих процессы в горных породах, деталях технологического оборудования	**Знать** основные уравнения подземной гидромеханики; гидромеханику системы пласт-скважина **Уметь** решать прямые и обратные задачи подземной гидромеханики в стационарных и нестационарных условиях фильтрации флюида; определять режимы работы нефтегазовых пластов; **Владеть** методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической информации.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Подземная гидромеханика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Химия», «Геология», «Гидравлика», «Механика сплошной среды», «Теоретическая и прикладная механика», «Учебная практика: ознакомительная практика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Физика пласта», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Гидродинамические исследования скважин», «Проектная деятельность», «Производственная практика: эксплуатационная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	85	85
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Пористая и трещинная среды.	1	2			2	2	2, 3, 4, 5	29	
2	Одномерное установившееся и неустановившееся движение несжимаемой жидкости	2	2			1	2	2, 3, 4, 5	17	Устный опрос
3	Гидравлический расчет трубопроводов	3	2			3	2	2, 3, 4, 5	17	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				6		72	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Пористая и трещинная среды.	Пористые и трещинные среды: геометрические и механические модели и их свойства. Идеализированные модели пористых сред: фиктивный грунт, идеальный грунт. Идеализированные модели трещинных сред. Идеализированные модели трещиновато - пористых сред. Основы моделирования процессов фильтрации флюидов.
2	Одномерное установившееся и неустановившееся	Гидродинамическая сетка: изобары и линии тока. Основные модели плоских потоков: прямолинейно-параллельный, плоскорадиальный,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	движение несжимаемой жидкости	радиально-сферический. Практические примеры и графические модели. Понятие неустановившегося режима фильтрации. Понятия об упругом режиме пласта. Теория упругого режима. Понятие неустановившейся фильтрация флюида. Режимы пласта. Основные параметры теории упругого режима: коэффициент объёмной упругости жидкости, коэффициент объёмной упругости пласта. Понятие упругого запаса. Коэффициент упругоёмкости пласта. Коэффициентом пьезопроводности пласта. Уравнение пьезопроводности.
3	Гидравлический расчет трубопроводов	Простые и сложные трубопроводы. Определение давления p1 при заданных расходе жидкости Q и давлении p2. Определение расхода Q при заданных давлениях p1 и p2. Определение диаметра трубопровода d при заданных расходе Q и давлениях p1 и p2 .

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет проницаемости, коэффициента фильтрации, скорости потока	2
2	Определение неоднородности и эффективного диаметра породы по гранулометрическому составу	2
3	Расчет простого трубопровода	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	14
2	Подготовка к контрольным работам	12
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	6
4	Подготовка к экзамену	9
5	Проработка разделов теоретического материала	44

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия, работа в команде, кейс-технологии

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Нефтегазовая гидромеханика [электронный ресурс библиотеки: Методические указания по выполнению практических заданий и самостоятельных работ для студентов заочной формы обучения студентов.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Нефтегазовая гидромеханика [электронный ресурс библиотеки: Методические указания по выполнению практических заданий и самостоятельных работ для студентов заочной формы обучения студентов.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос с использованием интерактивных методов: работа в команде и дискуссия Вопросы для контроля:

- простые и сложные трубопроводы,
- потери напора. Принципы расчета, факторы, влияющие на величину ht,
- коэффициент шероховатости, численные значения для различных труб, единицы измерения,
- принципы решения задач оптимизации,
- определение давления p1 при заданном расходе жидкости Q и конечном давлении p2,
- определение давления p2 при заданном расходе жидкости Q и конечном давлении p1,
- внутренний и внешний диаметр трубопровода, ГОСТ Р 56403-2015 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Трубы стальные сварные. Технические условия»,
- определение диаметра трубопровода d при заданных расходе Q и давлениях.

Критерии оценивания.

- активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 10 баллов,
- не активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 5 баллов,
- неучастие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 0 баллов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		промежуточной аттестации
ОПК-7.7	Показывает умение ставить задачи исследования и планировать этапы исследования, характеризующие методику экспериментальной работы с объектами нефтегазовой отрасли, используя программные средства. Обучающийся демонстрирует наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы. Показывает уверенные знания состава и принципы работы в прикладных программных продуктах, по проектированию бурения нефтяных и газовых скважин, работы автоматизированных информационных систем, средств моделирования технологических процессов сопровождаемых строительство скважин. Демонстрирует умения в части подбора программных продуктов для целей решения прикладных задач нефтегазового производства. Показывает устойчивые навыки владения приемами применения стандартных программных комплексов для математического моделирования процессов в нефтегазовом производстве.	Устный опрос по контрольным вопросам, Тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в виде ответов на контрольные вопросы, тестовые задания и обсуждения результатов выполнения контрольной работы, выполняемой по «Методическим рекомендациям…» (п.5.1.1)
1. Для сдачи экзамена по дисциплине студент должен иметь при себе: а) зачетку, б) выполненные контрольную работу и реферат, в) ручку и два листа чистой бумаги, г) собственные лекции, которыми при подготовке в аудитории при необходимости он

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

сможет воспользоваться, их наличие и полнота будут учитываться при вынесении решения преподавателем.

Время подготовки ответов на экзаменационные вопросы составляет 6 мин.

3. При правильном ответе на 1 вопрос билета студент получает 10 баллов, 2 вопроса – 20 баллов, 2 вопроса и задача - 30 баллов. Выполненная контрольная работа оценивается максимум в 25 баллов. Реферат оценивается максимум в 15 баллов

ответы на вопросы экзаменационного билета - 10*3=30 баллов;

реферат - 15 баллов;

контрольная работа - 20 баллов;

тестирование (3 вопроса теста) - 15 баллов.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие сплошной среды в механике.
2. Методы описания процесса движения сплошной среды. Методы Лагранжа, Эйлера.
3. Уравнения неразрывности, состояния, сохранения массы и энергии.
4. Жидкости капельные, газообразные, реальные и идеальные.
5. Газы идеальные и реальные. Универсальная газовая постоянная.
6. Уравнение Менделеева-Клайперона. Кривые Д.Брауна.
7. Гранулометрический состав грунта. Коэффициент неоднородности.
8. Факторы, влияющие на потери давления по длине нефтепровода. Принципы расчета.
9. Принцип оптимизации диаметра нефтепровода
10. Нефтеотдача пласта (КИН). Методы оценки.
11. Динамическая и кинематическая вязкость.
12. Основные физические свойства жидкостей и газов. Методы их определения. Фазовые переходы.
13. Реологические свойства жидкости.
14. Определения гидростатического давления.
15. Уравнение гидростатики Л.Эйлера.
16. Уравнение Бойля-Мариотта.
17. Методы определения гидростатического давления столба газа.
18. Пьезометрическая поверхность.
19. Уравнение Бернулли и его графическое представление.
20. Способы определения расхода (дебита) жидкостей и газов.
21. Уравнение движения идеальной жидкости Эйлера.
22. Примеры технического приложения уравнения Д. Бернулли.
23. Типы режимов движения жидкостей в трубах.
24. Число Рейнольдса. Методы определения, физическая суть.
25. Турбулентное движение жидкостей в трубах.
26. Установившееся и неустановившееся движение потоков.
27. Особенности движения флюидов в пористой среде, в трещинной среде, в пористо-трещинной среде. Пласт «двойной пористости».
28. Кажущаяся скорость фильтрации, действительная скорость движения флюида в пористой среде.
29. Закон Дарси, пределы его применения.
30. Понятие моделирования. Прямые и обратные задачи. Активные и пассивные задачи.
31. Типы моделей. Основные направления моделирования: геометрическое, механическое и связанное с наличием жидкости.
32. Математическое (численное) моделирование – основной способ исследования подземной гидромеханики. Несовершенства, связанные с идеализированным представлением реального месторождения.
33. Основы анализа размерностей, теория подобия, π-теорема.
34. Применение теории размерностей для решения практических задач гидромеханики.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

35. Характеристика простейших фильтрационных потоков: прямолинейно - параллельного, плоско – радиального, радиально – сферического.
36. Виды несовершенства скважин, коэффициенты несовершенства (С1, С2, С3) и методы их определения, скин – эффект, приведенный радиус скважины.
37. Способы задания начальных краевых условий.
38. Физические свойства нефти. Плотность, вязкость. Классификация по плотности (российская, API).
39. Физические свойства коллекторов. Пористость, проницаемость (абсолютная, эффективная, относительная, к-т фильтрации, пьезопроводность, гранулометрический состав, карбонатность). Основные типы горных пород -коллекторов углеводородов.
40. Физические свойства газов. Плотность, растворимость, Реальный и идеальный газы. Основные составляющие природного газа. Уравнение Менделеева-Клайперона.
41. Зависимость физических свойств нефти от давления. Виды давления. Давление насыщения.
42. Пластовые воды.
43. Коэффициенты нефте-, водо- и газонасыщенности.
44. Основоположники нефтегазовой гидромеханики.
45. Гипотезы происхождения углеводородов в земной коре.
46. Виды ловушек углеводородов.
47. Понятие моделирования. Виды моделирования. Схематизация.
48. Типы моделей (стационарные, нестационарные; одно, - двух- и трехмерные – примеры).
49. Теория фильтрации. Закон А.Дарси.
50. Модели флюидов (по степени сжимаемости, гемо- и гетерогенные, ньютоновские и неньютоновские).
51. Модели коллекторов (геометрические реальные: поровые, трещинные, смешанные; идеализированные: фиктивный и идеальный грунт).
52. Уравнение неразрывности Н.Эйлера.
53. Границы применимости закона Дарси. Квадратичный закон Краснопольского. Число Рейнольдса.
54. Скорость фильтрации. Пористая среда. Потенциальное движение. Оператор Лапласа.
55. Трещинная среда и ее характеристика через формулу Буссинеска.
56. Характерные особенности трещинно-пористой среды.
57. Деформируемые и недеформируемые коллекторы.
58. Основные математические уравнения, описывающие процессы в системе «флюид-горная порода»:
1) закон сохранения массы
2) уравнение движения
3) уравнение сохранения энергии (первый закон термодинамики)
Количество теплоты Q, полученное системой, идет на изменение ее внутренней энергии ΔU и совершение работы над внешними телами А.

$$Q = \Delta U + A$$

4) уравнения движения—закон Дарси
5) уравнения состояния:
59. Краевые условия. Начальные и граничные условия.
60. Границы внешние и внутренние. Граничные условия 1-ого и 2-ого рода.
61. Теория многофазной многокомпонентной фильтрации
62. Гомогенные и гетерогенные системы. Понятие фазы.
63. Численные методы решения гидродинамических задач. Цели моделирования.
64.Сущность моделирования процессов фильтрации флюидов в пластах.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

65. Прямые активные и пассивные задачи.
66. Обратные активные и пассивные задачи.
67. Понятие системы. Саморазвивающиеся системы.
68. Системный подход к решению задач. Схематизация. Виды моделирования.
69. Геометрические модели, механические модели, модели, связанные с наличием жидкости.
70. Природные режимы залежей нефти и газа. Основные показатели разработки в графическом представлении.
71. Режимы нефтяных залежей: водонапорный, упруговодонапорный, газонапорный, режим растворенного газа, гравитационный режим.
72. Режимы газовых и газоконденсатных залежей: газовый, упруговодогазонапорный, смешенные природные режимы.
73. Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону:
- методы поддержания пластового давления (заводнение, закачка газа в газовую шапку пласта);
- методы, повышающие проницаемость пласта и призабойной зоны (солянокислотные обработки призабойной зоны пласта, гидроразрыв пласта и др.);
- методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов.
74. Требования к воде для ППД
75. Меры, направленные на повышения качества воды, используемой в системе ППД: природной воды, сточных вод.

Пример задания:

Пример экзаменационного билета
1. Понятие сплошной среды в механике.
2. Уравнение Бернулли и его графическое представление.
3. Задача:
Определить скорость жидкости в трубопроводе и режим её движения. Наружный диаметр 250 и толщина стенки 10 мм. Расход составляет 140м3 /час.

Примеры тестовых заданий:
1. Сплошная среда – это (более 1-ого ответа):
а. механическая система, обладающая бесконечным числом внутренних степеней свободы.
в. система, в которой все элементы имеют одинаковые свойства
с. изотропная равномерно пористая среда.
2. Статическое давление – это (1 ответ):
а. давление, формирующееся в процессе эксплуатации
в. первоначальное давление в пласте
с. правильного ответа нет.
3. Весовой (массовый) и объемный расходы связаны (1 ответ):
а. вязкостью
в. плотностью
с. гидропроводностью.
4. Режимы движения потоков (более 1 ответа):
а. ламинарный, турбулентный, вязкопластичный
в. ламинарный, турбулентный, капиллярный
с. стационарный, нестационарный
5. Формула Пуазейля позволяет определить (1 ответ):
а. скорость движения потока
в. коэффициент упругоемкости пласта

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

с. коэффициент гидравлического сопротивления.
6. Факторы, влияющие на потери напора в трубопроводе (более 1 ответа):
а. длина, диаметр, расход, химический состав УВ, климат
в. сила трения, диаметр, расход, амортизация трубы
с. длина, диаметр, расход, режим движения потока
6. Условия, необходимые для формирования НГКМ (1 ответ):
а. пласт-коллектор осадочных пород с уклоном не менее 300, покрышка
в. глубина коллектора не менее 1200 м
с. пласт-коллектор, покрышка,
7. Какая схема плоского потока изображена на рисунке (1 ответ):
а. плоскопараллельная
в. плоскорадиальная
с. радиально-сферическая.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
более 80 баллов	60-79 баллов	40-60 баллов	менее 40 баллов

7 Основная учебная литература

1. Басниев К. С. Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. С. Басниев, И. Н. Кочина, В. М. Максимов, 1993. - 416.

2. Дмитриев Н. М. Введение в подземную гидромеханику : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 553600 "Нефтегазовое дело" специальности 090800 "Бурение нефтяных и газовых месторождений" ... / Н. М. Дмитриев, В. В. Кадет, 2009. - 269.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта : учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш. К. Гиматудинов, А. И. Ширковский, 2014. - 310.

2. Элланский. Инженерия нефтегазовой залежи. Т. 1 : Нефтегазовая залежь и ее изучение по скважинным данным, 2001. - 287.

3. Подземная гидромеханика : учеб. для специальности 130603 "Рараб. и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"... / К. С. Басниев [и др.], 2006. - 488.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРАВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Право интеллектуальной собственности и передача технологии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-5 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий;	ОПК-5.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-5.3	Составляет патентные, лицензионные документы на объекты интеллектуальной собственности	**Знать** стадии горно-буровых работ, порядок обустройства и ввода в эксплуатацию месторождения полезных ископаемых. **Уметь** использовать нормативные документы в сфере деятельности геологоразведочного предприятия; выявлять производственные процессы для их первоочередного совершенствования. **Владеть** знаниями о высоких технологиях в горно-буровом деле, о законодатель-ной основе изобретательства; о си-стеме рационализации производства, о применении патентной документации при создании новых объектов техники, о методах решения изобретательских задач.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Право интеллектуальной собственности и передача технологии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Экономика и управление предприятиями нефтегазового комплекса»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	12	12
лекции	6	6
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	92
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Законодательная ос-нова изобретательства (основные положения законов об изобретениях в России и СССР)									Устный опрос
2	Объекты интеллектуальной промышленной собственности	1	3			1	4	1	38	Реферат
3	Система патентной информации	2	3			2	2	2	54	Устный опрос
4	Охрана промышленной собственности в РФ									Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		96	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Законодательная ос-нова изобретательства	Патентное право.Уровни изобретений по Г.С. Альтшуллеру. Критерий оценки эффективности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	(основные положения законов об изобретениях в России и СССР)	изобретений. Новые технологии и направления в горно-буровом деле.
2	Объекты интеллектуальной промышленной собственности	Виды результатов интеллектуальной деятельности
3	Система патентной информации	Система патентной информации в России и Мире.
4	Охрана промышленной собственности в РФ	Защита прав интеллектульной собственности

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выбор объекта интеллектуальной собственности	4
2	Особенности составление заявки на объекты права	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	38
2	Проработка разделов теоретического материала	54

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: кейс-технология

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Реферат

Описание процедуры.

Написание реферата на 10-15 страниц

Критерии оценивания.

устный опрос

6.1.2 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

готовится реферат , изучается материал

Критерии оценивания.

устно по вопросам

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-5.3	Демонстрирует способность проводить патентный анализ и трансфер технологий проводить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, организовывать и контролировать рациональную безопасную профессиональную деятельность групп и коллектива работников	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практических заданий.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачет проводится в объеме программы учебной дисциплины. Для проведения зачета на кафедре разрабатываются билеты к зачету, количество которых должно быть больше числа обучающихся учебной группы.

Пример задания:

1. Дайте определение научно-технического прогресса. С чем связано его ускорение?
2. Что является показателем вклада изобретателей в развитие производства?
3. Что такое рационализация производства?
4. Дайте определение понятию «техническая система».
5. Первый уровень изобретений
6. Второй уровень изобретений.
7. Третий уровень изобретений.
8. Четвертый уровень изобретений.
9. Пятый уровень изобретений.
10. Законы функционирования ТС. Раскройте один из законов.
11. Что такое идеальная ТС? Основные принципы идеальности.
12. Противоречия в ТС (углубленное, поверхностное, обостренное).
13. Изобретение, виды изобретений, условия патентоспособности.
14. Законы функционирования ТС.
15. Идеальная ТС, основные принципы идеальности ТС.
16. Основные принципы ТРИЗ
17. Что такое изобретательская ситуация
18. Дайте определение ИКР (идеальный конечный результат)
19. Что такое оперативная зона, при решении изобретательской задачи?
20. Правила и приемы ТРИЗ
21. Объекты авторского права
22. Защита патентной информации
23. Патентный поиск

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Способен использовать специализированные знания в области изобретательства объектов техники. Демонстрирует знание стадий горно-буровых работ, порядок обустройства и ввода в эксплуатацию МПИ. Умеет выявлять производственные процессы для их первоочередного совершенствования Способен использовать знания о высоких технологиях в горно-буровом деле. Знает основные этапы профессионального составления технических проектов на горно-буровые работы. Умеет анализировать нормативную и патентную документацию. Способен прогнозировать потребности в	Обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания законов развития технических систем. Не знает уровни изобретений. Не умеет выделять главное и второстепенное в производственных процессах.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

высоких технологиях.	

7 Основная учебная литература

1. Нескоромных В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества : учебное пособие для вузов по направлению подготовки 650200 "Технология геологической разведки" / В. В. Нескоромных, 2005. - 134.

2. Нескоромных В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества : учебное пособие / В. В. Нескоромных, 2002. - 117.

3. Нескоромных В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества : учебное пособие для направлений подготовки 650200 "Технология геологической разведки" ... / В. В. Нескоромных, В. П. Рожков, 2011. - 303.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Хмеленкова Л. В. Про то, как Студент помог Предпринимателю, который решил заняться инновационной деятельностью : иллюстрир. учеб. пособие с элементами комиксов к курсу "Упр. интеллектуал. собственностью" / Л. В. Хмеленкова, 2007. - 95.

2. Хмеленкова Л. В. Про то, как Студент помог Предпринимателю, который решил заняться инновационной деятельностью : иллюстрир. учеб. пособие с элементами комиксов к курсу "Упр. интеллектуал. собственностью" / Л. В. Хмеленкова, 2006. - 88.

3. Хмеленкова Л. В. Про то, как студент помог предпринимателю, который решил заняться инновационной деятельностью : иллюстрир. учеб. пособие / Л. В. Хмеленкова, 2009. - 135.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРАВОВЕДЕНИЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Правоведение» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-10.1	Знает организационные основы, принципы и направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, меры их профилактики	**Знать** организационные основы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции; основные принципы и направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции. **Уметь** характеризовать принципы, направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и меры их профилактики. **Владеть** навыками применения правовых знаний при характеристике основных направлений противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, мер их профилактики

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Правоведение» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы российской государственности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	6	6
лекции	6	6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	62	62
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Раздел 1. Основы теории государства и права. Тема 1.1. Теория государства. Тема 1.2. Теория права.							1, 2, 4, 5	11	Тест, Контрольная работа
2	Раздел 2. Основы публичных отраслей российского права Тема 2.1. Основы конституционного права РФ. Тема 2.2. Основы административного права. Тема 2.3. Основы уголовного права.							1, 2, 4, 4, 5	15	Тест, Контрольная работа
3	Раздел 3. Особенности правового регулирования противодействия экстремизму. Тема 3.1. Теоретико-правовая характеристика сущности экстремизма как угроза национальной безопасности. Тема 3.2 Основные	5	2					1, 2, 4, 5	9	Тест, Контрольная работа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	направления противодействия экстремистской деятельности									
4	Раздел 4. Особенности правового регулирования противодействия терроризму. Тема 4.1. Терроризм как социально-политическое и правовое явление. Тема 4.2. Система противодействия терроризму в Российской Федерации.	6	2					1, 2, 4, 5	9	Тест, Контрольная работа
5	Раздел 5. Особенности правового регулирования противодействия коррупции. Тема 5.1. Теоретические основы и государственная политика Российской Федерации в области противодействия коррупции. Тема 5.2. Меры по противодействию коррупции в Российской Федерации	7	2					1, 2, 4, 5	10	Тест, Контрольная работа
6	Раздел 6. Тема 6.1. Особенности правового регулирования в сфере будущей профессиональной деятельности.							2, 3, 4	8	Доклад
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6						66	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Раздел 1. Основы теории государства и права. Тема 1.1. Теория государства. Тема 1.2.	Тема 1.1 Теория государства. Понятие, признаки, сущность, типы, формы и функции государства. Место и роль государства в политической системе российского общества.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Теория права.	Тема 1.2. Теория права Понятие, сущность, типы, формы и функции права. Понятие и виды нормы права. Правоотношение. Понятие правоотношения и его состав. Юридические факты. Субъекты правоотношения. Источники права. Понятие нормативного правового акта. Законы и подзаконные акты.
2	Раздел 2. Основы публичных отраслей российского права Тема 2.1. Основы конституционного права РФ. Тема 2.2. Основы административного права. Тема 2.3. Основы уголовного права.	Тема 2.1. Основы конституционного права РФ. Конституция Российской Федерации – Основной Закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Конституционные основы организации и деятельности органов государственной власти Российской Федерации. Права и свободы человека и гражданина. Классификация прав и свобод, основания их ограничения. Личные права и свободы. Политические права и свободы. Экономические, социальные и культурные права. Конституционные обязанности человека и гражданина РФ. Воинская обязанность граждан РФ. Тема 2.2. Основы административного права. Понятие, предмет, метод, система, задачи и принципы административного права. Понятие административного правонарушения (проступка), его признаки. Юридический состав административного правонарушения. Административная ответственность. Порядок применения административной ответственности. Понятие, виды административных наказаний, порядок их наложения. Тема 2.3. Основы уголовного права. Понятие, предмет, метод, система, задачи и принципы уголовного права. Действие уголовного закона во времени и в пространстве. Понятие и классификация преступлений. Признаки состава преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Уголовное наказание. Система и виды наказаний. Общие начала назначения наказания.
3	Раздел 3. Особенности правового регулирования противодействия экстремизму. Тема 3.1. Теоретико-правовая характеристика сущности экстремизма	Тема 3.1. Теоретико-правовая характеристика сущности экстремизма как угроза национальной безопасности Понятие и признаки экстремистской деятельности. Классификация форм проявления экстремизма. Правовая основа противодействия экстремизму. Тема 3.2 Основные направления противодействия экстремистской деятельности.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	как угроза национальной безопасности. Тема 3.2 Основные направления противодействия экстремистской деятельности	Органы управления и силы противодействия экстремизму. Организационно-правовое обеспечение противодействия экстремистской деятельности. Профилактика экстремистской деятельности. Уголовно-правовое обеспечение борьбы с экстремизмом.
4	Раздел 4. Особенности правового регулирования противодействия терроризму. Тема 4.1. Терроризм как социально-политическое и правовое явление. Тема 4.2. Система противодействия терроризму в Российской Федерации.	Тема 4.1. Терроризм как социально-политическое и правовое явление Терроризм и его особенности. Виды терроризма Правовая основа противодействия терроризму. Основные принципы противодействия терроризму. Тема 4.2. Система противодействия терроризму в Российской Федерации. Органы управления и силы противодействия терроризму. Профилактика террористической деятельность (меры организационноуправленческого характера, меры правового характера, меры административного характера). Уголовная ответственность за преступления террористической направленности
5	Раздел 5. Особенности правового регулирования противодействия коррупции. Тема 5.1. Теоретические основы и государственная политика Российской Федерации в области противодействия коррупции. Тема 5.2. Меры по противодействию коррупции в Российской Федерации	Тема 5.1. Теоретические основы и государственная политика Российской Федерации в области противодействия коррупции. Понятие и сущность коррупции. Общественная опасность коррупции. Понятие «антикоррупционное законодательство»: общая структура и место антикоррупционного законодательства в законодательстве Российской Федерации. Принципы антикоррупционной деятельности. Противодействие коррупции в государственном управлении в системе государственной и муниципальной службы Тема 5.2. Меры по противодействию коррупции в Российской Федерации Полномочия органов государственной власти в сфере противодействия коррупции. Основные направления государства по противодействию коррупции. Профилактические меры противодействия коррупции. Ответственность за коррупционные правонарушения.
6	Раздел 6. Тема 6.1. Особенности правового регулирования в сфере будущей профессиональной деятельности.	Тема 6.1. Особенности правового регулирования в сфере будущей профессиональной деятельности. Источники правового регулирования профессиональной деятельности. Правовое положение участников профессиональной деятельности. Публично-правовая организация профессиональной деятельности

4.3 Перечень лабораторных работ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	11
2	Подготовка к зачёту	7
3	Подготовка презентаций	5
4	Проработка разделов теоретического материала	32
5	Тест (СРС)	7

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Правоведение : методические указания по проведению самостоятельной работы для обучающихся по неюридическим направлениям и специальностям. Форма обучения - заочная

Правоведение : методические указания по выполнению контрольных работ обучающихся по неюридическим направлениям и специальностям. Форма обучения - заочная.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Доклад

Описание процедуры.

Доклад в виде презентации
Презентация – это подготовка материала с использованием технических средств и программного обеспечения. Обучающиеся выбирают предложенную тему. Изучают её с использованием различных источников информации (нормативные правовые акты, учебники, учебные пособия, научные журналы и т.д.). Должно быть небольшое

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

количество слайдов, не перегруженных избыточной информацией (не более 15 слайдов).
При демонстрации слайдов можно использовать видеоэффекты, звуковое сопровождение.
Тема презентации:
Правовое регулирование будущей профессиональной деятельности

Критерии оценивания.

Зачтено: 9-5 баллов.
Незачтено: менее 5 баллов.
Критерии оценивания:
1. Структура (1 балл): количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности.
Наглядность (от 2 до 4 баллов):
- иллюстрации хорошего качества, с четким изображением;
- текст легко читается;
- используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.).
2. Содержание (от 2 до 4 баллов):
- презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы);
- содержит полную, понятную информацию по теме работы;
- орфографическая и пунктуационная грамотность.

6.1.2 учебный год 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

В соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Правоведение» студенты должны подготовить контрольную работу и сдать зачет по курсу.
Контрольная работа является формой контроля студентов и представляет собой письменное выполнение определенных заданий. Она предназначена для проверки знаний студентов по учебной дисциплине, а также служит для закрепления полученных знаний, умений и навыков. Контрольная работа выполняется студентами до начала экзаменационной сессии. При подготовке контрольной работы целесообразноиспользовать рекомендуемую основную и дополнительную литературу.
Цель выполнения контрольной работы – систематизация и углубление знаний, самостоятельного изучения учебной и специальной литературы, а также приобретение практических навыков самостоятельного разбора практических ситуаций.
Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть – письменное изложение ответа на вопросы соответствующего варианта. Вторая часть – письменное решение задачи. При выполнении контрольной работы студент должен показать хорошее знание теоретического материала и умение применять нормативные правовые акты при решении конкретных задач.
Выборов варианта контрольной работы, оформление контрольной работы см. Правоведение : методические указания по выполнению контрольных работ обучающихся по неюридическим направлениям и специальностям. Форма обучения - заочная.

Критерии оценивания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено: обучающийся демонстрирует блестящее владение проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание, оформление работы соответствует требованиям предъявляемым к таким работам
Незачтено: обучающийся не владеет проблемой исследования, обнаруживается несамостоятельность выполнения контрольной
работы, небрежное и неаккуратное ее оформление.

6.1.3 учебный год 2 | Тест

Описание процедуры.

Тесты проводятся в рамках осуществления текущего контроля по материалам, изученным по теме дисциплины. Каждый проверочный тест составлен из вопросов, определяющих уровень усвоения базовых знаний темы дисциплины. Проверочные тесты выполняются индивидуально в СДО в рамках самостоятельной работы. Время прохождения тестов ограничено.
Примерные вопросы тестирования
Тема. Теория государства и права.
1.К признакам государства не относится ...
1. монополия на взимание налогов и сборов;
2. монополия на государственное принуждение;
3. разделение населения страны на социальные группы;
4. верховенство государственной власти над другими видами социальной власти.
2. Суверенной политической организацией общества, распространяющей свою власть на всю территорию страны, является...
1. содружество;
2. государство;
3. племя;
4. нация.
3. Одной из функций государства является...
1. разделение властей;
2. поддержание общественного порядка;
3. создание денежной системы;
4. наличие государственного аппарата.
Тема. Конституционное право РФ
1.Конституция РФ признает суверенитет…
1. органов местного самоуправления;
2. своего многонационального народа;
3. автономных округов;
4. федеральных округов.
2.В РФ признаются и гарантируются права и свободы человека и гражданина…
1. согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией РФ;
2. в соответствие с Указами Президента РФ;
3. только согласно нормам международного права;
4. только согласно общепризнанным принципам и нормам законов РФ.
3.Основные права и свободы человека…
1. принадлежат каждому от рождения и могут отчуждаться или уменьшаться по воле самого человека;
2. принадлежат от рождения только гражданам РФ;
3. неотчуждаемы и принадлежат каждому от рождения;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4. принадлежат каждому с момента достижения совершеннолетия.
Тема. ….

Критерии оценивания.

Зачтено: правильность ответов составляет 100 – 60%
Незачтено: правильность ответов составляет 59 – 0 %

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-10.1	Демонстрирует устойчивые знания организационных основ, принципов, направлений противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, мер их профилактики	Устное собеседование и (или) тесты и (или) практические задания

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет по дисциплине проводится в форме или устного собеседования, или теста. Устное собеседование проводится по билетам, в который входят два вопроса. К зачету обучающийся заранее готовится по заранее предложенным вопросам.
Тест состоит из заданий, проверяющих знания, умения, навыки по формируемым компетенциям. Тест проводится в письменной форме или с использованием Электронного обучения (СДО)
Примерные вопросы для подготовки к зачету
1. Государство: понятие, признаки, функции.
2. Форма государства.
3. Государственный орган как структурный элемент государственного аппарата. Понятие и виды государственных органов.
4. Понятие и признаки права.
5. Система права. Формы (источники) права.
6. Норма права: понятие, структура. Отличие норм права от иных норм, направленных на регулирование поведения людей.
7. Нормативный правовой акт: понятие, система.
8. Действие нормативных актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.
9. Правоотношения: понятие, признаки, структура.
10. Субъекты правоотношения. Объект правоотношения.
11. Содержание правоотношения.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

12. Конституция Российской Федерации: понятие, сущность, юридические признаки.
13. Порядок внесения изменений и дополнений в Конституцию Российской Федерации.
14. Полномочия Президента Российской Федерации (на основе Конституции Российской Федерации).
15. Полномочия Федерального Собрания Российской Федерации (на основе Конституции Российской Федерации).
16. Основы правового статуса личности в Российской Федерации.
17. Понятие федеративного устройства государства (федерации).
18. Конституционные принципы федеративного устройства государства. Особенности федеративного устройства государства России.
19. Статус Российской Федерации. Статус субъектов Российской Федерации: общее и особенности.
20. Административное право: понятие, предмет, система
21. Административная ответственность: понятие, признаки, наказания
22. Административное правонарушение: понятие, виды.
23. Состав административного проступка.
24. Виды административных наказаний.
25. Уголовное право – самостоятельная отрасль российской правовой системы: понятие, предмет и метод правового регулирования. Принципы уголовного права.
26. Преступление: понятие, признаки, состав, классификация. Категория вины в уголовном праве.
27. Уголовная ответственность: понятие, виды.
28. Уголовное наказание: понятие, цели, виды.
29. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
30. Понятие и общественная опасность коррупции. Виды коррупции.
31. Угрозы, исходящие от коррупции. Проявления коррупции и противодействие ей.
32. Антикоррупционная политика: понятие, основные принципы.
33. Органы, осуществляющие противодействие коррупции
34. Механизм противодействия коррупции
35. Меры по профилактики коррупции.
36. Понятие и признаки экстремистской деятельности.
37. Классификация форм проявления экстремизма.
38. Правовая основа противодействия экстремизму.
39. Органы управления и силы противодействия экстремизму.
40. Организационно-правовое обеспечение противодействия экстремистской деятельности.
41. Профилактика экстремистской деятельности.
42. Уголовно-правовое обеспечение борьбы с экстремизмом
43. Терроризм и его особенности.
44. Виды терроризма
45. Правовая основа противодействия терроризму.
46. Основные принципы противодействия терроризму.
47. Система противодействия терроризму в Российской Федерации.
48. Органы управления и силы противодействия терроризму.
49. Профилактика террористической деятельность (меры организационноуправленческого характера, меры правового характера, меры административного характера).
50. Уголовная ответственность за преступления террористической направленности

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся демонстрирует устойчивые знания направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, умения анализировать принципы, направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, навыки применения правовых знаний при характеристике основных направлений противодействия экстремизму, терроризму, коррупции. При выполнении теста - правильность ответов составляет 100 – 60%	Обучающийся не обладает устойчивыми знаниями направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, умениями анализировать принципы, направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, навыками применения правовых знаний при характеристике основных направлений противодействия экстремизму, терроризму, коррупции. Допускает существенные ошибки, неуверенно. При выполнении теста - правильность ответов составляет 59 - 0%

7 Основная учебная литература

1. Противодействие коррупции : учебник и практикум / И. В. Левакин, Е. В. Охотский, И. Е. Охотский, М. В. Шедий, 2022. - 427.

2. Терроризм и меры противодействия : учебник / И. В. Абакумова, Я. А. Асланов, А. В. Бедрик, Г. А. Дятлов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 208 с. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131462.html

[Сайт] – URL: URL: https://www.iprbookshop.ru/131462.html

3. Противодействие терроризму и экстремизму : учебное пособие (практикум) / составители Л. В. Рябова, А. М. Каблов, А. С. Ширяев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 118 с. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99456.html

[Сайт] – URL: https://www.iprbookshop.ru/99456.html

4. Котова, К. А. Правоведение : учебное пособие / К. А. Котова, С. Ю. Лисова. — Иваново : ИГЭУ, 2023. — 348 с. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369725

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/369725

5. Правоведение : учебное пособие / Е. А. Команджаев, К. Ю. Булуктаева, Е. В. Крылова [и др.]. — Элиста : КГУ, 2022. — 314 с. —Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/472235

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/472235

6. Противодействие коррупции : учебное пособие / составитель М. Ю. Осипов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 128 с. — URL: https://www.iprbookshop.ru/135015.html

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

[Сайт] – URL: https://www.iprbookshop.ru/135015.html

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Мушинский М. А. Противодействие коррупции : учебное пособие / М. А. Мушинский, 2021. - 306.

2. Правоведение : учебное пособие / составители Д. З. Муртаева, В. Р. Набиуллина. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175132

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/175132

3. Противодействие экстремизму и терроризму : учебно-методическое пособие по специальности 40.05.02 Правоохранительная деятельность / составители А. Б. Смушкин, Н. Л. Потапова, под редакцией А. Б. Смушкина. — Саратов : Издательство Саратовской государственной юридической академии, 2024. — 58 с. — URL: https://www.iprbookshop.ru/151679.html

[Сайт] – URL: https://www.iprbookshop.ru/151679.html

4. Эрдынеева, К. Г. Экстремизм: причины, тенденции, профилактика : монография / К. Г. Эрдынеева, Н. Н. Попова. — Чита : ЗабГУ, 2019. — 235 с. — ISBN 978-5-9293-2476-5. — URL: https://e.lanbook.com/book/173661

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/173661

9 Ресурсы сети Интернет

1. http://grebennikon.ru/
2. https://www.iprbookshop.ru/
3. https://bookonlime.ru .
4 https://www.rsl.ru

10 Профессиональные базы данных

1. http://e.lanbook.com
2. http://elibrary.ru

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. СПС "Консультант Плюс"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): - мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение

3. Помещение для самостоятельной работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Прикладная физическая и коллоидная химия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способен выполнять работы по со-ставлению проектной, служебной докумен-тации по технологиче-ским процессам добы-чи нефти и газа	ПК-3.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.3	Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, как основу для их управления и корректировки технологических процессов составления технологических жидкостных сред для обеспечения работ по эксплуатации скважин	**Знать** Знает и грамотно использует теоретический материал, пройденных разделов курса по прикладной физической и коллоид-ной химии. **Уметь** Умеет выбирать соответствующие методы повышения устойчивости суспензии буровых растворов; методы разрушения эмульсии нефть-вода. **Владеть** Владеет методами моделирования физико-химических явлений при добыче нефти.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Прикладная физическая и коллоидная химия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Физика пласта», «Химия», «Химия нефти и газа», «Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Капитальный и текущий ремонт скважин», «Контроль и регулирование работы скважины», «Методы интенсификации притока нефти», «Повышение нефтеотдачи пластов», «Подземная гидромеханика», «Разработка и эксплуатация месторождений высоковязких нефтей и природных битумов», «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами», «Сбор и подготовка продукции скважин», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Борьба с коррозией нефтегазопромыслового оборудования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебн	Учебный год № 4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		ый год № 3	
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	22	2	20
лекции	12	2	10
лабораторные работы	10	0	10
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	77	34	43
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Краткий обзор изучаемой дисциплины	1	2					1	34	Просмотр
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Поверхностные явления.	1	2	1	2			3	20	Устный опрос
2	Сорбционные явления	2	2	2	4			1	20	Устный опрос
3	Классификация и получение дисперсных систем	3	2	3	2					Устный опрос
4	Коллоидные растворы	4	2					2	3	Устный опрос
5	Растворы высокомолекуляр	5	2	4	2					Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	ных соединений									
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		10		10				52	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Краткий обзор изучаемой дисциплины	Прикладная физическая и коллоидная химия. Основные понятия.

Учебный год **№ 4**

№	Тема	Краткое содержание
1	Поверхностные явления.	Состояние вещества на границе раздела фаз.Удельная свободная поверхностная энергия (поверхностное натяжение).
2	Сорбционные явления	Адсорбция. Адсорбция на границах раздела газ раствор, жидкость раствор. Адсорбционные явления на границах раздела нефти с газом,водой, породой, металлами. Поверхностно активные вещества. Абсорбция.
3	Классификация и получение дисперсных систем	Получение дисперсных систем. Методы диспергирования. Методы конденсации. Дисперсионный анализ (осмотическое давление,седиментация)
4	Коллоидные растворы	Строение коллоидных частиц. Устойчивость дисперсных систем. Коагуляция коллоидных растворов. Пептизация
5	Растворы высокомолекулярных соединений	Взаимодействие ВМС с растворителями: стадии набухания, ограниченное и неограниченное набухание, тепловой эффект набухания, давление набухания, истинные и коллоидные растворы ВМС, высокомолекулярные электролиты. Влияние ВМС на устойчивость буровых растворов.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение поверхностного натяжения на границе раздела "жидкость-жидкость"	2
2	Изучение адсорбции на границе «твердое тело-жидкость	4
3	Седиментационный анализ суспензий	2
4	Влияние ВМС на устойчивость буровых растворов	2

4.4 Перечень практических занятий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	34

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	3
3	Решение специальных задач	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, Лекция с ошибками, мозговой-штурм

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Подготовку к лабораторной работе следует начать с ознакомления с темой предстоящего занятия, цели работы, задания. Обучающийся должен повторить пройденный на лекциях теоретический материал по теме предстоящего практического занятия, а также при необходимости самостоятельно найти из списка основной или дополнительной литературы и проработать отдельные разделы изучаемой темы.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Контроль выполнения СРС: Обучающийся проявляет активное участие при разборе теоретической части лабораторной работы и ходе выполнения практического задания.
Вид самостоятельной работы: Оформление отчетов лабораторных работ
Отчет о практической работе составляется индивидуально каждым обучающимся и должен включать:
- цель работы;
- краткий конспект теоретической основы занятия (при необходимости);
- задание на практическое занятие;
- необходимые формулы, схемы, таблицы и расчеты;
- общие выводы и рекомендации.

Контроль выполнения СРС: Правильность расчетов и полнота ответов на вопросы по теме изучаемого раздела дисциплины.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Просмотр

Описание процедуры.

Прикладная физическая и коллоидная химия. Основные понятия.

Критерии оценивания.

Тест

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Состояние вещества на границе раздела фаз.Удельная свободная поверхностная энергия (поверхностное натяжение).
Адсорбция. Адсорбция на границах раздела газ раствор, жидкость раствор.
Адсорбционные явления на границах раздела нефти с газом,водой, породой, металлами.
Поверхностно активные вещества. Абсорбция.
Получение дисперсных систем. Методы диспергирования. Методы конденсации.
Дисперсионный анализ (осмотическое давление,седиментация)
Строение коллоидных частиц. Устойчивость дисперсных систем. Коагуляция коллоидных растворов. Пептизация
Взаимодействие ВМС с растворителями: стадии набухания, ограниченное и неограниченное набухание, тепловой эффект набухания, давление набухания, истинные и коллоидные растворы ВМС, высокомолекулярные электролиты. Влияние ВМС на устойчивость буровых растворов.

Критерии оценивания.

Устный опрос.
Оценка «отлично» ставится при грамотном использовании теоретического материала курса по прикладной физической и коллоидной химии, а также при выполнении лабораторных работ и их защите. Отвечает при устном опросе. Усвоен теоретический материал пройденных разделов дисциплины, умеет его излагать и увязывать теорию с практикой. Знание терминов и определений, понятий. Способен приготовить суспензию в соответствии с рецептурой

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.3	Оценка «отлично» ставится при грамотном использовании теоретического материала курса по прикладной физической и коллоидной	Устный опрос по контрольным вопросам или по билетам,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	химии, а также при выполнении лабораторных работ и их защите. Отвечает при устном опросе. Усвоен теоретический материал пройденных разделов дисциплины, умеет его излагать и увязывать теорию с практикой. Знание терминов и определений, понятий. Способен приготовить суспензию в соответствии с рецептурой	тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине: Прикладная физическая и коллоидная химия в бурении
направление: Нефтегазовое дело
профиль: Бурение нефтяных и газовых скважин
1 Эмульсии нефть-вода. Методы разрушения эмульсии.
2 Седиментация.
3. Поверхностное натяжение на границе нефть-вода, нефть-газ, нефть-твердое вещество

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Оценка «отлично» ставится при грамотном использовании теоретического материала курса по прикладной физической и коллоидной химии, а также при выполнении	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе	заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебно программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии,	заслуживает обучающийся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

лабораторных работ и их защите. Отвечает при устном опросе. Усвоен теоретический материал пройденных разделов дисциплины, умеет его излагать и увязывать теорию с практикой. Знание терминов и определений, понятий. Способен приготовить суспензию в соответствии с рецептурой	задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работе и профессиональной деятельности	справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя	программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза

7 Основная учебная литература

1. Гельфман М. И. Коллоидная химия : учеб. для технол. вузов / М. Гельфман, О. Ковалевич, В. Юстратов, 2005. - 332.

2. Практикум по коллоидной химии : учеб. пособие для студентов (бакалавров, преподавателей) технол. специальностей вузов по программам курса "Коллоид. химия" / М. И. Гельфман [и др.], 2005. - 256.

3. Гельфман Марк Иосифович. Коллоидная химия / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич. В. П. Юстратов, 2004. - 332.

4. Практикум по физической химии : учебное пособие для / М. И. Гельфман [и др.], 2004. - 254.

5. Белик В. В. Физическая и коллоидная химия : учебник / В. В. Белик, К. И. Киенская, 2008. - 286 [2].

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гельфман Марк Иосифович. Коллоидная химия / М. Гельфман, О. Ковалевич, В. Юстратов, 2003. - 332.

2. Полак А. Ф. Антикоррозионная защита строительных конструкций на химических и нефтехимических предприятиях / А. Ф. Полак, Г. Н. Гельфман, В. В. Яковлев, 1980. - 80.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Кувыкин А. С. Применение высокопрочного гипса в бурении / А. С. Кувыкин, Г. Н. Гельфман, Е. А. Лебедев, 1964. - 123.

4. Шершавина А. А. Физическая и коллоидная химия. Методы физико-химического анализа / А. А. Шершавина, 2005. - 800.

5. Гамеева О. С. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Гамеева, 2021. - 328.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/164947/#1

6. Яковлева А. А. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие / А. А. Яковлева, Е. Г. Филатова, В. Г. Соболева, 2018. - 156.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Стол-мойка с сушкой и встроенной тумбой

2. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Прикладные программные продукты» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-2.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.7	Способен использовать стандартные программные средства при моделировании и проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	**Знать** состав и принципы стандартных и прикладных программных продуктов по проектированию бурения нефтяных и газовых скважин, работы автоматизированных информационных систем, средств моделирования технологических процессов сопровождаемых строительство скважин. **Уметь** подбирать основные программные продукты для целей решения прикладных задач нефтегазового производства. **Владеть** основными приемами применения стандартных программных комплексов для моделирования технологических процессов в нефтегазовом производстве.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Прикладные программные продукты» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии», «Математика», «Подземная гидромеханика», «Основы математического моделирования»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Автоматизация процессов добычи УВС на суше», «Моделирование на ЭВМ технологических процессов в нефтегазовом производстве», «Проектирование технологических процессов добычи УВС»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	87	34	53
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Назначение и применение прикладных программных продуктов в нефтяном и газовом производстве	1	2					1, 2	34	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Математические и компьютерные модели	1	2			1	2	2, 5	23	Проверочная работа
2	Основные этапы моделирования технологических	2	2					1, 3	20	Проверочная работа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	процессов									
3	Методы решения прогнозных и оптимизационных задач в нефтепромысле	3	2			2	2	4	10	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				4		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Назначение и применение прикладных программных продуктов в нефтяном и газовом производстве	Математическое моделирование. Графическое и геометрическое моделирование. Физическое моделирование. Натурное моделирование. Структурно-функциональное моделирование. Математико-картографическое моделирование. Статистическое моделирование. Имитационное моделирование. Информационное моделирование. Цифровое моделирование. Компьютерное моделирование.

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
1	Математические и компьютерные модели	Основное назначение компьютерных моделей, характеристики основных языков программирования. Описание математических функций. Физическое моделирование технических процессов. Примеры применения физического моделирования.
2	Основные этапы моделирования технологических процессов	Понятие процесса моделирования. Описания основных ключевых элементов моделирования (субъект (исследователь), объект исследования, модель, определяющую (отражающую) отношения познающего субъекта и познаваемого объекта.
3	Методы решения прогнозных и оптимизационных задач в нефтепромысле	Методы решения задач анализа или синтеза технических систем на основе использования компьютерных моделей. Качественные и количественные выводы, получаемые по результатам моделирования. Алгоритмы компьютерного моделирования. Моделирование случайных величин и случайных событий.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Построение простейших математических моделей в Microsoft Excel	2
2	Основные приемы математического моделирования в пакете Matlab	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к практическим занятиям	17

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	10
2	Подготовка к практическим занятиям	10
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
4	Подготовка к экзамену	10
5	Проработка разделов теоретического материала	13

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Публичная презентация.Онлайн-семинар.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов платформы Битрикс24.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
Раздел 1 «Моделирование технологических процессов»
1. Программные средства для проектирования и оптимизации технологических процессов производства.
2. Виды и назначение прогнозных и оптимизационных моделей в нефтегазовой отрасли.
3. Особенности подготовки исходных данных для оценки функционирования технологических процессов.
4. Формулировка и формирование критерия оптимизации в задачах оптимизации технологических процессов производства.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5. Задачи оптимизации технологических процессов в детерминированных системах.
6. Задачи оптимизации технологических процессов в условиях неопределенности стохастического характера.
7. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпюи.
8. Оценка производительности скважин методом установившихся отборов.
Методы статистического моделирования технологических процессов.
9. Постановка задачи регрессионно-корреляционного анализа для прогнозирования параметров технологических процессов.
10. Метод наименьших квадратов в линейном регрессионном анализе.
11. Постановка и решение транспортной задачи линейного программирования графоаналитическим методом.

Раздел 2. «Применение программных продуктов»
1. Порядок исследования основных технологических процессов в Microsoft Excel.
2. Методы исследования технологических процессов с использованием регрессионно-корреляционного анализа.
3. Построение простейших однофакторных линейных моделей Microsoft Excel.
4. Основные положения реализации многофакторных линейных регрессионных моделей в Microsoft Excel.
5. Порядок исследования технологических процессов с использованием регрессионно-корреляционного анализа в системе Matlab.
6. Порядок определения коэффициентов однофакторной показательной регрессии в Matlab.
7. Порядок определения коэффициентов однофакторной параболической регрессии в Matlab.
8. Постановка и решение задач линейного программирования в Microsoft Excel.
9. Решение задач линейного программирования с использованием Matlab.
10. Имитационное моделирование технологических процессов работы нефтегазовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-601.
11. Оценка погрешности моделирования технологических процессов с применением простейших статистических процедур.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
Раздел 1 «Моделирование технологических процессов»
1. Программные средства для проектирования и оптимизации технологических процессов производства.
2. Виды и назначение прогнозных и оптимизационных моделей в нефтегазовой отрасли.
3. Особенности подготовки исходных данных для оценки функционирования технологических процессов.
4. Формулировка и формирование критерия оптимизации в задачах оптимизации технологических процессов производства.
5. Задачи оптимизации технологических процессов в детерминированных системах.
6. Задачи оптимизации технологических процессов в условиях неопределенности стохастического характера.
7. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпюи.
8. Оценка производительности скважин методом установившихся отборов.
Методы статистического моделирования технологических процессов.
9. Постановка задачи регрессионно-корреляционного анализа для прогнозирования параметров технологических процессов.
10. Метод наименьших квадратов в линейном регрессионном анализе.
11. Постановка и решение транспортной задачи линейного программирования графоаналитическим методом.

Раздел 2. «Применение программных продуктов»
1. Порядок исследования основных технологических процессов в Microsoft Excel.
2. Методы исследования технологических процессов с использованием регрессионно-корреляционного анализа.
3. Построение простейших однофакторных линейных моделей Microsoft Excel.
4. Основные положения реализации многофакторных линейных регрессионных моделей в Microsoft Excel.
5. Порядок исследования технологических процессов с использованием регрессионно-корреляционного анализа в системе Matlab.
6. Порядок определения коэффициентов однофакторной показательной регрессии в Matlab.
7. Порядок определения коэффициентов однофакторной параболической регрессии в Matlab.
8. Постановка и решение задач линейного программирования в Microsoft Excel.
9. Решение задач линейного программирования с использованием Matlab.
10. Имитационное моделирование технологических процессов работы нефтегазовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-601.
11. Оценка погрешности моделирования технологических процессов с применением простейших статистических процедур.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.7	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен осуществляется в завершении изучения дисциплины с целью оценивания более крупных совокупностей знаний и умений, с акцентом на формирование компетенций, указанных в п 1.1. В рамках экзамена задействованы письменные виды контроля.
С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам п.4.1, формирующим компетенции, указанные в п.1.1.

Экзамен проводится в смешанной форме. Экзаменационные билеты содержат три вопроса, каждый из которых оценивается по 5-ти бальной системе. 1-ый вопрос оценивается с позиции «иметь представление», 2-ой вопрос – «знать или уметь». 3-ий вопрос «адаптационный» оценивается в компетентностном формате. Перед экзаменом предполаются првоедение консультаций. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся через систему Битрикс24, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.
Решение о соответствии компетенций студента принимается на основании балльной

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

оценки каждого вопроса с учетом рекомендаций, изложенных в п.6.2.2.2.2.

Пример задания:

1. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпюи.
2. Метод наименьших квадратов в линейном регрессионном анализе.
3. Порядок определения коэффициентов однофакторной параболической регрессии в Matlab.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7 Основная учебная литература

1. Поршнев С. В. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием пакета MathCAD : учеб. пособие для вузов по специальности 030100 "Информатика" / С. В. Поршнев, 2004. - 319.

2. Алексеев Е. Р. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MATLAB 7, Maple 9 [Электронный ресурс] / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, 2006. - 496.

3. Новожилов М. А. MATLAB в электроэнергетике : учеб. пособие для студентов по специальностям 140204 "Электр. ст."... / М. А. Новожилов, 2008. - 207.

4. Гайдук А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями Matlab : учебное пособие для вузов по спец. "Автоматизация технологических процессов и производств", направл. подготовки "Автоматизированные технологии и производства" / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко, 2011. - 463.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кривилев А. В. Основы компьютерной математики с использованием системы MATLAB / Александр Кривилев, 2005. - 483, [9].

2. Потемкин Валерий Георгиевич. MATLAB 6: среда проектирования инженерных приложений / В. Г. Потемкин, 2003. - 444.

3. Дьяконов В. П. Matlab 6 : [Универс. интегрир. система компьютер. математики] / В. П. Дьяконов, 2001. - 592.

4. Потемкин Валерий Георгиевич. Система MATLAB : справ. пособие / Валерий Георгиевич Потемкин, 1997. - 350.

5. Лавров Константин Николаевич. Финансовая аналитика. MATLAB 6 / К. Н. Лавров, Т. П. Цыплакова, 2001. - 363.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Программирование и алгоритмизация» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию тех-нологических процес-сов добычи нефти и газа	ПК-2.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.2	Способны планировать и ставить задачи исследования; планировать этапы исследования, характеризующие методику расчетной и экспериментальной работы с технологическими процессами нефтегазовой отрасли, правильно выбрать программное средства для проведения научных исследований, исходя из требований к профессиональной деятельности	**Знать** синтаксис и основные конструкции языка Python; типы данных; принципы алгоритмизации; возможности стандартных библиотек для инженерных расчётов (math, numpy, matplotlib). **Уметь** разрабатывать алгоритмы типовых нефтегазовых задач (расчёт дебита, падение давления, свойства пластовых флюидов); писать и отлаживать программы на Python; визуализировать результаты расчётов. **Владеть** навыками работы в среде разработки (IDLE/PyCharm); методами численного решения уравнений применительно к задачам разработки месторождений.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Программирование и алгоритмизация» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Информационные технологии», «Дополнительные главы по дисциплине "Математика"»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Компьютерное моделирование процессов добычи УВС», «Прикладные программные продукты», «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год	Учебный год № 4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		№ 3	
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы алгоритмизации. Введение в Python.	1	2					1, 2, 3	20	Устный опрос
2	Управляющие конструкции: ветвления и циклы.							1	4	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						24	

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Функции, работа с данными. Библиотеки numpy, matplotlib.	2	2			2	2	1, 2, 3, 5	19	Собеседование
2	Численные методы в нефтегазовых расчетах на	3	2					1, 2, 3, 5	21	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Python.									
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				2		44	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы алгоритмизации. Введение в Python.	Понятие алгоритма, свойства, формы записи. Язык Python: установка, среда разработки. Переменные, типы данных (int, float, str, bool). Ввод/вывод данных (print, input). Арифметические операции. Решение задачи: перевод единиц измерения (давление из МПа в кгс/см²).
2	Управляющие конструкции: ветвления и циклы.	Условный оператор if-elif-else (выбор режима работы скважины). Циклы while и for (расчёт накопленной добычи по месяцам). Операторы break, continue. Строковые методы.

Учебный год **№ 4**

№	Тема	Краткое содержание
1	Функции, работа с данными. Библиотеки numpy, matplotlib.	Списки, кортежи, словари. Определение и вызов функций, аргументы, возврат значений. Работа с библиотекой math. Библиотека numpy: массивы, операции над ними. Библиотека matplotlib: построение графиков (кривая депрессии, падение пластового давления).
2	Численные методы в нефтегазовых расчетах на Python.	Решение нелинейных уравнений (метод половинного деления для расчёта забойного давления). Интерполяция и аппроксимация (обработка результатов гидродинамических исследований (ГДИС)). Численное интегрирование (расчёт объёма жидкости в трубопроводе). Работа с файлами (чтение/запись CSV, Excel).

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Решение вычислительной задачи линейной структуры (расчёт забойного давления по формуле Дюпюи).	2
1	Разработка программы табуляции функции и расчёта накопленной добычи с использованием	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	цикла.	
2	Построение индикаторной линии скважины (P(Q)) с использованием numpy и matplotlib. Оформление графика.	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	18
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	6
3	Проработка разделов теоретического материала	10

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	4
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	14
3	Подготовка к зачёту	6
4	Подготовка к практическим занятиям	2
5	Проработка разделов теоретического материала	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: «Живое кодирование» (Live Coding) с инженерным кейсом; Работа в микро-группах «Один компьютер — один код»; Мини-соревнование «Кто быстрее рассчитает?»

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Практические занятия (всего 6 академических часов) проводятся в 4-м учебном году.
Цель занятий – закрепить навыки алгоритмизации и программирования на Python применительно к типовым расчётам в нефтегазовой отрасли.
Общие требования к выполнению практических заданий:
Подготовка к занятию – повторить соответствующие разделы теории:
Тема 1 «Основы алгоритмизации. Введение в Python» (переменные, типы данных, ввод/вывод, арифметические операции);
Тема 2 «Управляющие конструкции: ветвления и циклы» (условный оператор if-elif-else, циклы while, for);
Тема 3 «Функции, работа с данными. Библиотеки numpy, matplotlib»;
Тема 4 «Численные методы в нефтегазовых расчётах на Python».
Ход работы на занятии:
Получить индивидуальное задание (вариант) у преподавателя.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Разработать блок-схему или словесный алгоритм решения.
Написать код программы на языке Python в среде IDLE / PyCharm / VS Code.
Выполнить отладку и тестирование на контрольных примерах.
Оформить отчёт (краткий: цель, код, результаты, вывод).
Предъявить результат преподавателю, ответить на контрольные вопросы.
Содержание практических занятий:
№ занятия Тема Часы Формируемый результат
1 Решение вычислительной задачи линейной структуры: расчёт забойного давления по формуле Дюпюи, перевод единиц измерения, ввод/вывод данных. 2 Уметь писать линейные программы с арифметическими операциями и преобразованием типов.
2 Разработка программы табуляции функции и расчёта накопленной добычи нефти по месяцам с использованием циклов и условных операторов. 2 Уметь организовывать циклы, массивы, накапливать суммы, выводить таблицы.
3 Построение индикаторной линии скважины (графика Q(Рзаб)) с использованием библиотек numpy и matplotlib. Оформление графика: подписи осей, легенда. 2 Уметь создавать массивы, строить графики, визуализировать технологические зависимости.

Отчётность:

Отчёт по каждому занятию оформляется в электронном виде (файл .py и краткий текстовый документ .docx/.pdf) и сдаётся преподавателю не позднее следующего занятия (для заочной формы – в течение сессии).
Защита практической работы – собеседование по коду и контрольным вопросам.

Контрольные вопросы для защиты:

Какие типы данных используются в Python для хранения давлений и дебитов?
Как организовать ветвление для выбора режима работы скважины?
В чём отличие цикла for от while?
Как создать массив numpy и построить график?
Как прочитать данные из CSV-файла с результатами ГДИС?

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа (СРС) составляет 90 часов и распределена по двум учебным годам (3-й год – 34 часа, 4-й год – 56 часов). Основные виды СРС: проработка теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение контрольной работы (для заочников), оформление отчётов, подготовка к зачёту.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:
Планирование времени – распределите объём СРС равномерно в течение семестра. Не откладывайте выполнение заданий на последнюю неделю сессии.

Работа с теорией – изучайте материал по следующей схеме:
прочитайте краткий конспект лекции (выложен в ЭИОС);
посмотрите рекомендованные видеоуроки (см. раздел 9 «Ресурсы сети Интернет»);
выполните простые примеры из учебника, запустив их в интерпретаторе Python.
Выполнение практических заданий – каждое практическое занятие требует предварительной подготовки (повторения синтаксиса). Рекомендуется за 1-2 дня до

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

занятия написать «заготовку» кода по образцу из методички.
Работа над контрольной работой (для 3-го учебного года, 18 часов) – контрольная работа состоит из 3-х задач:
задача 1: линейный расчёт по формуле (пересчёт единиц, расчёт депрессии);
задача 2: табуляция функции с использованием цикла (например, расчёт дебита для ряда забойных давлений);
задача 3: работа с условным оператором (классификация типа флюида по давлению и температуре).
Контрольная работа выполняется в электронном виде (файл .py + отчёт .docx) и сдаётся на проверку до начала 4-го учебного года.
Оформление отчётов – отчёты по практическим работам должны содержать: титульный лист, цель работы, блок-схему алгоритма, листинг кода, скриншот результата, ответы на контрольные вопросы, вывод. Объём одного отчёта – 2-3 страницы.
Подготовка к зачёту – зачёт проводится в форме собеседования с проверкой работающего кода на ПК. Для подготовки используйте:
типовые оценочные средства (раздел 6.2.2);
свой архив выполненных практических заданий (все 3 работы);
тестовые вопросы, размещённые в СДО.
Рекомендуемый недельный график СРС (на период сессии):
День Вид работы Время (часы)
Понедельник Проработка теории (чтение, конспект) 2
Вторник Решение задач на синтаксис (без ПК, на бумаге)1
Среда Написание программ в среде Python 2
Четверг Оформление отчёта / подготовка к практическому занятию 1
Пятница Работа над контрольной работой (по графику) 2
Контроль самостоятельной работы:
проверка конспектов (выборочно) на практических занятиях;
защита контрольной работы (собеседование по коду);
участие в форуме ЭИОС (решение дополнительных задач, обсуждение ошибок).

Ресурсы для самопроверки:

автоматизированные тесты в системе СДО (по ссылке от преподавателя);
онлайн-тренажёры: Stepik «Python для начинающих» (уроки 1-5);
сборник задач: «Сборник задач по программированию» (разделы «Линейные алгоритмы», «Циклы», «Массивы»).

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Время и место проведения – опрос проводится в индивидуальном порядке в дни сессии.

Форма проведения – устное собеседование по вопросам, охватывающим теоретический материал и базовые практические навыки. Студент отвечает на 2–3 вопроса из перечня (см. ниже). Допускается демонстрация простого фрагмента кода на доске или ноутбуке.

Подготовка студента – перед опросом студент должен:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

изучить конспект лекций и рекомендованную литературу;
выполнить практические задания по теме (написать простые программы);
быть готовым написать короткий код (например, объявить переменные, написать условие if или цикл for) на доске или продиктовать преподавателю.

Порядок проведения:
Преподаватель задаёт вопрос из утверждённого перечня.
Студент даёт развёрнутый ответ (определения, синтаксис, примеры).
По усмотрению преподавателя студенту может быть предложено написать 3–5 строк кода на доске/в тетради или объяснить логику готовой программы.

При затруднениях преподаватель задаёт наводящие вопросы.
Результат фиксируется в ведомости текущей успеваемости.
Фиксация результатов – оценка выставляется в журнал текущего контроля. В случае неудовлетворительного ответа студент обязан пересдать опрос во внеаудиторное время (в течение сессии).

Перечень вопросов для устного опроса
По теме 3-1 «Основы алгоритмизации. Введение в Python»:

Что такое алгоритм? Перечислите основные свойства алгоритма.
Какие формы записи алгоритмов вы знаете? Приведите пример блок-схемы линейного алгоритма.
Какие типы данных существуют в Python? Как объявить переменную?
Чем отличается int от float? Приведите примеры.
Как осуществляется ввод и вывод данных в Python? Напишите простейшую программу, которая запрашивает имя и выводит приветствие.
Какие арифметические операции доступны в Python? Что такое целочисленное деление // и остаток %?
Как преобразовать строку в число? Что произойдёт при вводе букв?
Напишите программу перевода давления из МПа в кгс/см² (1 МПа ≈ 10.197 кгс/см²).
По теме 3-2 «Управляющие конструкции: ветвления и циклы»:
Синтаксис условного оператора if-elif-else. Приведите пример выбора режима работы скважины (фонтанный, газлифтный, ЭЦН).
Как сравнить два числа в Python? Какие операторы сравнения существуют?
Что такое логические операторы and, or, not? Приведите пример из нефтегазовой практики (например, проверка давления и температуры).

Цикл while: синтаксис, пример бесконечного цикла и способ его прерывания.

Цикл for: синтаксис, использование с функцией range(). Как вывести числа от 1 до 10?
Как рассчитать накопленную добычу нефти за 12 месяцев с помощью цикла for? Напишите фрагмент кода.
Что делают операторы break и continue? Приведите примеры.
В чём разница между циклом for и while? Когда какой лучше использовать

Критерии оценивания.

Оценивание производится по двухуровневой системе («Зачтено» / «Не зачтено»).
Двухуровневая система (зачтено/не зачтено)

Оценка	Критерии
Зачтено:	Студент правильно отвечает не менее чем на 2 вопроса из 3 (или на 2 из 2).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Демонстрирует понимание базового синтаксиса, может привести пример кода (устно или с записью). Допускаются незначительные ошибки (пропуск двоеточия, путаница в названиях функций), которые исправляет после замечания преподавателя.
Не зачтено: Студент не может ответить ни на один вопрос, либо отвечает только на 1 вопрос из 3 с грубыми ошибками. Не понимает разницы между типами данных, не может написать простейший if или цикл. Отсутствует готовность к практической работе.

6.1.2 учебный год 4 | Собеседование

Описание процедуры.

Собеседование проводится в 4-м учебном году после изучения темы:
4-1. Функции, работа с данными. Библиотеки numpy, matplotlib.

1. Описание процедуры проведения собеседования
Время и место проведения – собеседование проводится индивидуально в дни сессии. На одного студента отводится 8–10 минут.

Форма проведения – индивидуальное собеседование, включающее:

теоретические вопросы (1–2 вопроса) по функциям, структурам данных, библиотекам;
демонстрацию работающего кода (студент показывает ранее выполненное практическое задание или пишет небольшой фрагмент кода на ноутбуке/доске);
защиту отчёта по практической работе №3 (построение индикаторной линии скважины с использованием numpy и matplotlib).

Подготовка студента – к собеседованию студент должен:

изучить лекционный материал по темам: функции, списки, словари, библиотеки math, numpy, matplotlib;
выполнить практическую работу №3 (код и отчёт);
быть готовым объяснить свой код, ответить на вопросы по синтаксису и логике.
Порядок проведения:

Студент предоставляет преподавателю отчёт по практической работе №3 и открывает свой код в среде разработки (IDLE, PyCharm, VS Code или Google Colab).
Преподаватель задаёт 1–2 теоретических вопроса (см. перечень ниже).
Затем преподаватель просит продемонстрировать работу программы: запустить скрипт, построить график, показать результат расчётов.
По ходу демонстрации студент комментирует ключевые фрагменты кода (создание массива numpy, вызов функции plot, подписи осей).
Преподаватель может задать уточняющие вопросы или попросить внести небольшое изменение в код (например, изменить цвет графика, добавить сетку).
Результат фиксируется в ведомости текущей успеваемости.
Фиксация результатов – оценка выставляется в журнал. В случае «Не зачтено» студент дорабатывает отчёт и код и повторно проходит собеседование в срок до окончания сессии.

2. Перечень вопросов для собеседования
По теме 4-1 «Функции, работа с данными. Библиотеки numpy, matplotlib.»

Что такое функция в Python? Как объявить функцию, передать аргументы и вернуть результат? Приведите пример функции, вычисляющей дебит по формуле Дюпюи.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Чем отличается локальная переменная от глобальной?
Какие встроенные структуры данных для хранения коллекций вы знаете? В чём отличие списка (list) от кортежа (tuple)?
Что такое словарь (dict)? Как получить значение по ключу? Приведите пример хранения параметров скважины (название, дебит, давление).
Для чего предназначена библиотека math? Назовите 2-3 полезные функции для инженерных расчётов.
Что такое numpy? Как создать одномерный массив из списка? Как выполнить поэлементное умножение массивов?
Преимущества массивов numpy перед стандартными списками Python (скорость, удобство операций).
Как построить график с помощью matplotlib.pyplot? Какие функции используются для:
создания фигуры (figure);
построения линии (plot);
подписи осей (xlabel, ylabel);
отображения сетки (grid);
вывода графика на экран (show)?
Как на одном графике отобразить две кривые (например, дебит и забойное давление)?
Как сохранить график в файл (например, .png)?
Практические задания для демонстрации (на выбор преподавателя):
Написать функцию, которая принимает список забойных давлений и возвращает список дебитов по формуле Дюпюи.
Создать массив numpy из 10 равномерно распределённых чисел от 0 до 30 и построить график синуса (или любой другой функции).
Построить индикаторную диаграмму (ось X – забойное давление, ось Y – дебит) по данным из практической работы №3.

Критерии оценивания.

Зачтено: Студент представил работающий код (практическая работа №3), программа выполняется без синтаксических ошибок, график строится корректно. Студент правильно отвечает не менее чем на 1 теоретический вопрос из 2 (или на 1 из 1) и может прокомментировать свой код (назначение переменных, смысл функций библиотек). Допускаются мелкие недочёты (например, отсутствие подписи осей, неоптимальное оформление), которые студент может исправить по замечанию преподавателя.

Не зачтено: Студент не предоставил рабочий код (программа не запускается, выдаёт ошибки, график отсутствует или построен неверно). Студент не может ответить ни на один теоретический вопрос, не понимает назначения библиотек numpy и matplotlib, не может объяснить логику своей программы.

6.1.3 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проводится в 4-м учебном году после изучения темы:

4-2. Численные методы в нефтегазовых расчетах на Python.

1. Описание процедуры проведения устного опроса
Время и место проведения – опрос проводится на практическом или лекционном занятии

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

в дни сессии, либо индивидуально. На одного студента отводится 5–7 минут.

Форма проведения – устное собеседование по теоретическим вопросам, охватывающим численные методы (решение нелинейных уравнений, интерполяция, аппроксимация, численное интегрирование, работа с файлами). Студент должен продемонстрировать понимание методов и их применения в нефтегазовых расчётах.

Подготовка студента – к опросу студент должен:
изучить лекционный материал и рекомендованные источники по теме;
выполнить практические задания (если предусмотрены) по численным методам;
быть готовым объяснить алгоритм численного метода и его реализацию на Python.

Порядок проведения:

Преподаватель задаёт студенту 2 вопроса из утверждённого перечня (см. ниже).
Студент даёт развёрнутый ответ: суть метода, область применения в нефтегазовом деле, пример реализации на Python (может быть устное описание кода).
При необходимости преподаватель просит написать небольшой фрагмент кода (3–5 строк) на доске/в тетради (например, вызов функции fsolve, построение интерполяционного полинома).
По усмотрению преподавателя могут быть заданы уточняющие вопросы.
Результат фиксируется в ведомости текущей успеваемости.
Фиксация результатов – оценка выставляется в журнал. В случае «Не зачтено» студент обязан повторно пройти опрос в срок до окончания сессии.

2. Перечень вопросов для устного опроса
По теме 4-2 «Численные методы в нефтегазовых расчетах на Python»

Какие численные методы используются для решения нелинейных уравнений в нефтегазовых расчётах? Назовите основные методы.
В чём суть метода половинного деления (дихотомии)? Какова его сходимость?
Для какой задачи в нефтегазовом деле может потребоваться решение нелинейного уравнения? Приведите пример (расчёт забойного давления, определение радиуса зоны дренирования и т.п.).
Какая библиотека Python предоставляет готовые функции для решения нелинейных уравнений? Назовите функцию (например, fsolve из scipy.optimize).
Что такое интерполяция? Чем она отличается от аппроксимации (регрессии)?
Приведите пример обработки результатов гидродинамических исследований (ГДИС) с помощью интерполяции.
Как в Python выполнить интерполяцию табличных данных? Какие функции или библиотеки (например, scipy.interpolate.interp1d) вы знаете?
Что такое численное интегрирование? Назовите простейшие методы (метод прямоугольников, трапеций, Симпсона).
Для какой задачи в нефтегазовом деле используется численное интегрирование? (Расчёт объёма жидкости в трубопроводе переменного сечения, определение среднего давления, расчёт накопленной добычи).
Как в Python вычислить определённый интеграл методом трапеций без использования готовых библиотек? Опишите алгоритм.
Какая функция библиотеки scipy.integrate позволяет вычислить определённый интеграл? (Например, quad).
Как организовать чтение данных из CSV-файла в Python? Какие модули можно

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

использовать (csv, pandas)?
Как записать результаты расчётов (массив давлений, дебитов) в Excel-файл с помощью библиотеки openpyxl или pandas?
Как построить график по данным, считанным из файла, используя matplotlib?

Критерии оценивания.

Зачтено: Студент правильно отвечает не менее чем на 1 вопрос из 2 (или на 2 вопроса из 3, если задано три). Демонстрирует понимание сути численных методов, может назвать область применения в нефтегазовом деле. Допускаются негрубые ошибки (например, путает названия методов, но правильно объясняет идею; забыл точное имя функции, но знает, для чего она нужна).
Не зачтено: Студент не может ответить ни на один вопрос либо отвечает с грубыми ошибками (не понимает разницы между интерполяцией и аппроксимацией, не может объяснить, зачем решать нелинейное уравнение при расчёте скважины). Отсутствует минимальная подготовка.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.2	«Зачтено»: студент демонстрирует работающую программу для типовой инженерной задачи (объёмом 30-40 строк), может объяснить логику, ответить на 2 вопроса по синтаксису. «Не зачтено»: программа не работает, студент не понимает базовые конструкции.	Собеседование + проверка кода на ПК.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Форма проведения – зачёт проводится в виде собеседования с демонстрацией работающего кода на компьютере. Для студентов заочной формы обучения возможно проведение зачёта в дни сессии индивидуально или в малых группах.

Время проведения – на одного студента отводится 15–20 минут.

Условия допуска к зачёту:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

выполнение и защита всех практических работ (3 работы);
положительные результаты текущего контроля (устные опросы и собеседования по темам 3-го и 4-го года);
сдача контрольной работы (для 3-го учебного года).
Структура зачётного задания (билета):

Практическая часть (70% оценки) – написать программу на Python по заданию из билета (объёмом 30–50 строк). Время на написание кода – до 15 минут. Допускается использование любой среды разработки (IDLE, PyCharm, VS Code, Google Colab) и справочных материалов (конспекты, официальная документация). Запрещено копирование готового кода с других устройств.

Теоретическая часть (30% оценки) – ответ на 2–3 вопроса по билету (вопросы охватывают синтаксис Python, алгоритмизацию, библиотеки numpy/matplotlib, численные методы).

Порядок проведения:

Студент получает билет (см. типовой пример ниже).
В течение 10–15 минут пишет программу на компьютере.
Затем запускает программу, демонстрирует результат преподавателю.
Преподаватель задаёт теоретические вопросы (можно во время написания кода или после).
При наличии ошибок в коде преподаватель может предложить студенту исправить их (при этом оценка может быть снижена, но не ниже «Зачтено», если ошибки устранены).
Результат фиксируется в зачётной ведомости.
Фиксация результатов – итоговая оценка «Зачтено» / «Не зачтено» выставляется в ведомость и зачётную книжку.

Пример задания:

Билет №1

Практическая часть:

Написать программу на Python, которая:

Запрашивает у пользователя:
пластовое давление Рпл (МПа);
коэффициент продуктивности K ($м^3$/(сут·МПа));
начальное и конечное забойное давление (МПа) для расчёта.
Создаёт массив забойных давлений от начального до конечного с шагом 1 МПа (использовать numpy.arange или range).
Для каждого значения забойного давления вычисляет дебит по формуле:
$Q=K\cdot(Рпл-Рзаб)Q$ если $Рзаб\leq Рпл$, иначе
$Q=0$

Выводит на экран таблицу: «Забойное давление (МПа)» – «Дебит ($м^3$/сут)».
Строит график зависимости дебита от забойного давления с помощью matplotlib. График должен содержать:
подписи осей («Забойное давление, МПа», «Дебит, $м^3$/сут»);
заголовок «Индикаторная диаграмма скважины»; сетку.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Теоретические вопросы (ответить устно):
Как объявить функцию в Python? Приведите пример простейшей функции, которая принимает два числа и возвращает их сумму.
Что такое массив numpy? В чём его преимущество перед списком (list)?
Как построить график с помощью библиотеки matplotlib? Перечислите 2-3 основные функции.
Дополнительные пояснения для студента:
Разрешено пользоваться любыми справочными материалами (конспекты, документация).
Запрещено копировать код из Интернета или с мобильного телефона.
Код должен быть написан самостоятельно.
После выполнения необходимо показать работающую программу преподавателю.

Билет №2 (альтернативный пример, для полноты фонда)

Практическая часть:

Написать программу, которая:

Считывает из файла data.csv два столбца: «Забойное давление (МПа)» и «Дебит (м³/сут)» (файл должен быть создан заранее с 5–6 строками данных).

На основе считанных данных строит точки на графике (scatter) и аппроксимирующую прямую (линейную регрессию) с помощью numpy.polyfit.
Выводит уравнение прямой (например, «Q = a*Pзаб + b») на экран.
По запросу пользователя рассчитывает дебит для введённого забойного давления по полученной формуле.

Теоретические вопросы:

Что такое интерполяция? Чем она отличается от аппроксимации?
Как выполнить чтение CSV-файла в Python (назовите модуль и основные функции)?
Как создать словарь (dict) и получить значение по ключу?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Практическая часть: Программа запускается без синтаксических ошибок, корректно решает поставленную задачу (расчёт, таблица, график – согласно заданию). Переменные названы осмысленно, код структурирован (использованы функции, если требуется). Допускаются 1–2 логические ошибки, которые студент исправляет после замечания преподавателя. Теоретическая часть: Студент правильно отвечает на 2 вопроса из 3 (или на 2 из 2). Ответы показывают	Практическая часть (код): Программа не запускается (ошибки синтаксиса), либо запускается, но выдаёт неверные результаты из-за грубых логических ошибок. Студент не может исправить ошибки. Теоретическая часть (ответы на вопросы): Студент не может ответить ни на один вопрос, либо отвечает только на 1 вопрос с грубыми ошибками. Студент не понимает собственного кода, не может объяснить, что делает программа.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

понимание материала (синтаксис, работа с библиотеками, численные методы). Допускаются неточности, не искажающие сути. Студент уверенно ориентируется в коде, объясняет его логику. Итоговая оценка «Зачтено» ставится при выполнении всех трёх критериев (практическая часть – «Зачтено», теоретическая часть – «Зачтено», общее впечатление положительное).	

7 Основная учебная литература

1. Казанцев Т. Искусственный интеллект и машинное обучение. Основы программирования на Pyton / Т. Казанцев, 2020. - 170.

[Сайт] – URL: https://www.litres.ru/book/timur-kazancev/iskusstvennyy-intellekt-i-mashinnoe-obuchenie-osnovy-progra-59162107/

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Незнанов А. А. Программирование и алгоритмизация : учебник для вузов по направлению подготовки "Автоматизированные технологии и производства" / А. А. Незнанов, 2010. - 303.

2. Программирование алгоритмов защиты информации : учеб. пособие / А. В. Домашев [и др.], 2000. - 279.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

4. Свободно распространяемое программное обеспечение Pyton

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДОБЫЧИ УВС»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Проектирование технологических процессов добычи УВС» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способен выполнять работы по со-ставлению проектной, служебной докумен-тации по технологиче-ским процессам добы-чи нефти и газа	ПК-3.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.6	Способен разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы по добыче углеводородного сырья	**Знать** состав и основные принципы проектирования строительства нефтяных и газовых скважин, работы автоматизированных информационных систем, средств моделирования технологических процессов сопровождаемых строительство скважин **Уметь** разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы по добыче УВС, использовать компьютерные приложения для целей решения прикладных задач нефтегазового производства **Владеть** Основными приемами применения стандартных компьютерных программ для целей проектирования и оптимизации технологических процессов в нефтегазовом производстве

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проектирование технологических процессов добычи УВС» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Основы математического моделирования», «Программирование и алгоритмизация»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше», «Сбор и подготовка продукции скважин», «Особенности эксплуатации горизонтальных скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	34	85
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Цели и задачи проектирования технологических процессов сопровождаемых бурение скважин	1	2					1, 2	34	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Сбор и обработка данных, характеризующих технологические процессы эксплуатации скважин	1	2					5	12	Проверочная работа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2	Постановка и решение стандартных задач при эксплуатации скважин	2	2			1	4	1, 2, 3	38	Проверочная работа
3	Решение задач линейного и квадратичного программирования с применением компьютерных технологий.	3	2			2	4	4, 6	35	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				8		94	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Цели и задачи проектирования технологических процессов сопровождаемых бурение скважин	Основное назначение компьютерных приложений, характеристики и возможности стандартных программ для проектирования техпроцессов добычи УВС. Описание математических функций. Физическое моделирование технических процессов. Примеры применения математического моделирования притока флюида к скважине.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Сбор и обработка данных, характеризующих технологические процессы эксплуатации скважин	Осуществление сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения УВС. Выполнение статистической обработки результатов экспериментов, составление отчетно-статистической документации.
2	Постановка и решение стандартных задач при эксплуатации скважин	Постановка задачи на поиск экстремума. Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе Microsoft Excel или Matlab. Проверка полученных моделей на многовариантность и состоятельность.
3	Решение задач линейного и квадратичного программирования с применением компьютерных технологий.	Различные формы записи задачи ЛП: векторная и матричная. Свойства решений задач ЛП: выпуклое множество, крайняя точка, выпуклый многогранник; Геометрическая интерпретация задачи ЛП, графический метод решения задач ЛП. Подготовка и решение задач LP в Excel и в FreeMat.

4.3 Перечень лабораторных работ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Обработка исходных данных при моделировании технологических процессов строительства и эксплуатации скважин	4
2	Постановка и решение задач оптимизации технологических процессов строительства и эксплуатации скважин	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к практическим занятиям	17

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	18
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	10
4	Подготовка к экзамену	23
5	Проработка разделов теоретического материала	12
6	Создание математических и графических моделей процессов	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Онлайн-семинар. Интерактивная (проблемная) лекция.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету/экзамену.

Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и предоставляемый графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов через платформу СДО. Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.
Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии.
Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

аттестацией.
Вопросы для контроля:
1. Программные средства для проектирования и оптимизации процесса эксплуатации скважин
2. Порядок обработки и анализа первичных исходных данных в Microsoft Excel
3. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпию.
4. Изучение влияния методов интенсификации на производительность скважин.
5. Постановка и решение транспортной задачи линейного программирования.
6. Постановка и решение задач линейного и квадратичного программирования графоаналитическим методом.
7. Постановка и решение задач квадратичного программирования в Microsoft Excel.
8. Решение задач квадратичного программирования с использованием Matlab.
9. Виды и назначение прогнозных моделей в нефтегазовой отрасли
10. Формулировка и формирование критерия оптимизации в задачах оптимизации НГП.
11. Задачи оптимизации НГП в детерминированных системах.
12. Задачи оптимизации НГП в условиях неопределенности.
13. Методы моделирования НГП с использованием регрессионно-корреляционного анализа.
14. Методы статистического моделирования НГП.
15. Имитационное моделирование ТП.
16. Общие положения регрессионно-корреляционного анализа.
17. Основной порядок моделирования НГП с использованием регрессионно-корреляционного анализа.
18. Основные положения однофакторной линейной модели.
19. Метод наименьших квадратов в линейном регрессионном анализе.
20. Основные положения многофакторных регрессионных моделей (модель множественной линейной регрессии).
21. Матричная форма определения коэффициентов линейной регрессионной модели.
22. Порядок определения коэффициентов однофакторной показательной регрессии.
23. Порядок определения коэффициентов однофакторной параболической регрессии.
24. Нахождение элементов обращенной матрицы ||XTX||-1. Интерпретация диагональных ее элементов x(i,i).
25. Общая проверка значимости линейной регрессионной модели.
26. Множественный коэффициент корреляции.
27. Дисперсионный анализ. Общая схема, графическое представление.
28. Множественный коэффициент детерминации.
29. Проверка значимости уравнения регрессии по F-критерию Фишера.
30. Матрица дисперсий коэффициентов модели.
31. Ковариационная матрица (матрица ковариационных моментов)
32. Матрица простых (парных) коэффициентов корреляции.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.
Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии.
Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.
Вопросы для контроля:
1. Программные средства для проектирования и оптимизации процесса эксплуатации скважин
2. Порядок обработки и анализа первичных исходных данных в Microsoft Excel
3. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпию.
4. Изучение влияния методов интенсификации на производительность скважин.
5. Постановка и решение транспортной задачи линейного программирования.
6. Постановка и решение задач линейного и квадратичного программирования графоаналитическим методом.
7. Постановка и решение задач квадратичного программирования в Microsoft Excel.
8. Решение задач квадратичного программирования с использованием Matlab.
9. Виды и назначение прогнозных моделей в нефтегазовой отрасли
10. Формулировка и формирование критерия оптимизации в задачах оптимизации НГП.
11. Задачи оптимизации НГП в детерминированных системах.
12. Задачи оптимизации НГП в условиях неопределенности.
13. Методы моделирования НГП с использованием регрессионно-корреляционного анализа.
14. Методы статистического моделирования НГП.
15. Имитационное моделирование ТП.
16. Общие положения регрессионно-корреляционного анализа.
17. Основной порядок моделирования НГП с использованием регрессионно-корреляционного анализа.
18. Основные положения однофакторной линейной модели.
19. Метод наименьших квадратов в линейном регрессионном анализе.
20. Основные положения многофакторных регрессионных моделей (модель множественной линейной регрессии).
21. Матричная форма определения коэффициентов линейной регрессионной модели.
22. Порядок определения коэффициентов однофакторной показательной регрессии.
23. Порядок определения коэффициентов однофакторной параболической регрессии.
24. Нахождение элементов обращенной матрицы ||XTX||-1. Интерпретация диагональных ее элементов x(i,i).
25. Общая проверка значимости линейной регрессионной модели.
26. Множественный коэффициент корреляции.
27. Дисперсионный анализ. Общая схема, графическое представление.
28. Множественный коэффициент детерминации.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

29. Проверка значимости уравнения регрессии по F-критерию Фишера.
30. Матрица дисперсий коэффициентов модели.
31. Ковариационная матрица (матрица ковариационных моментов)
32. Матрица простых (парных) коэффициентов корреляции.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.6	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен осуществляется в завершении изучения дисциплины с целью оценивания более крупных совокупностей знаний и умений, с акцентом на формирование компетенций, указанных в п 1.1. В рамках экзамена задействованы письменные виды контроля.
С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам п.4.1, формирующим компетенции, указанные в п.1.1.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Экзамен проводится в смешанной форме. Экзаменационные билеты содержат три вопроса, каждый из которых оценивается по 5-ти бальной системе. 1-ый вопрос оценивается с позиции «иметь представление», 2-ой вопрос – «знать или уметь». 3-ий вопрос «адаптационный» оценивается в компетентностном формате. Перед экзаменом предполаются првоедение консультаций. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся через систему Битрикс24, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.
Решение о соответствии компетенций студента принимается на основании балльной оценки каждого вопроса с учетом рекомендаций, изложенных в п.6.2.2.2.2.

Пример задания:

1. Задачи оптимизации НГП в детерминированных системах.
2. Задачи оптимизации НГП в условиях неопределенности.
3. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпию._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение,	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.			

7 Основная учебная литература

1. Большаков В. В. Бурение скважин с применением газожидкостных смесей : учебное пособие / В. В. Большаков, 2001. - 41.

2. Поршнев С. В. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием пакета MathCAD : учеб. пособие для вузов по специальности 030100 "Информатика" / С. В. Поршнев, 2004. - 319.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кривилев А. В. Основы компьютерной математики с использованием системы MATLAB / Александр Кривилев, 2005. - 483, [9].

2. Дьяконов Владимир Павлович. MATLAB. Анализ, идентификация и моделирование систем : спец. справ. / Владимир Дьяконов, Владимир Круглов, 2002. - 444.

3. Мэтьюз Джон Г. Численные методы. Использование MATLAB : [Пер. с англ.] / Джон Г. Мэтьюз, Куртис Д. Финк, 2001. - 713.

4. Мартынов Н. Н. MATLAB 5. X: Вычисления, визуализация, программирование / Н. Н. Мартынов, А. П. Иванов, 2000. - 332.

5. Потемкин Валерий Георгиевич. Система MATLAB : справ. пособие / Валерий Георгиевич Потемкин, 1997. - 350.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Проектная деятельность» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-1.4	Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание	**Знать** инструменты поиска информации **Уметь** выделить из массива информации ключевые моменты; использовать инструменты поиска информации **Владеть** навыками анализа информации с целью выделения требуемого знания; навыками поиска информации
УК-1.5	Способен на основе синтеза и анализа информации получить представление о связях между составляющими предмета изуче-ния. Способен на основе полученных данных выполнить системный анализ разрозненной информации и сформулировать и обосновать необходимость дополнительного поиска информации	**Знать** использовать различные инструменты поиска и анализа информации. **Уметь** - **Владеть** навыками выполнения системного анализа полученной информации, выделения «дефицитов» знаний и формулирования запроса на поиск новой информации; навыками на основе полученной первичной информации сформировать комплексное понимание предмета изучения
УК-1.6	Способен выполнять поиск и синтез информации, а так же выполнить системный анализ и	**Знать** основные стратегии поиска информации **Уметь** выполнять критический

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	на основе этого формулировать запрос на новый поиск. Предлагает стратегию действий и может выполнить ее критический анализ на основе полученной информации Проектная деятельность	анализ стратегии поиска информации; формулировать запрос на поиск новой информации. **Владеть** навыками разработки стратегии поиска необходимой информации на основе сформулированного запроса; навыками разработки, анализа и корректировки стратегии поиска информации в зависимости от внешних условий
УК-2.2	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жиз-ненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации про-екта. Может представить результаты проекта	**Знать** нормы и способы социального взаимодействия. **Уметь** определять круг задач и решать их в соответствии со своей ролевой позицией. **Владеть** навыками постановки, определения задач и соотнесения их с ролевыми позициями
УК-2.3	Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результа-ту и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта. Может представить результаты проекта. Самостоятельно оценивает результаты проекта	**Знать** особенности основных и смежных ролевых позиций. **Уметь** определять внутренний и внешний круг стейкхолдеров для проектной команды; в случае необходимости переключиться на свою смежную ролевую позицию. **Владеть** навыками социального взаимодействия как с членами команды, так и с внешними стейкхолдерами
УК-2.4	Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результату и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта в позиции руководителя. Может представить результаты проекта. Самостоятельно оценивает результаты проекта. Принимает участие в организации сбора опыта по итогам реализации проекта Проектная деятельность	**Знать** базовые инструменты управления командой; принципы формирования командной стратегии **Уметь** использовать основные инструменты по организации стратегической работы. **Владеть** навыками управления процессом разработки командной стратегии; навыками командной работы при разработке стратегии
УК-3.2	Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позици-ей участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержа-нии контактов внутри команды использует основные нормы и	**Знать** основные требования к представлению результатов проекта. **Уметь** подготовить результаты; использовать основные инструменты планирования и реализации проекта с учетом основных этапов жизненного цикла

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	способы со-циального взаимодействия	проекта. **Владеть** навыками презентации результатов проекта
УК-3.3	Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами ис-пользует основные нормы и способы социального взаимодействия	**Знать** основные ресурсные ограничения проекта. **Уметь** спланировать и реализовать проект с учетом ресурсных ограничений и требований к результату проекта; критически оценивать полученные результаты. **Владеть** навыками самоанализа и может оценить личный вклад в достигнутых результатах
УК-3.4	Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами ис-пользует основные нормы и способы социального взаимодействия. Участ-вует в разработке командной стратегии в позиции инициатора	**Знать** основные приемы управления командой (коллективом). **Уметь** анализировать ход реализации проекта и получаемый опыт; организовывать работы команды (коллектива) для достижения поставленных целей. **Владеть** навыками организации сбора и анализа опыта, полученных в ходе реализации проекта; навыками управления коллективом
УК-6.1	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Участвует в рефлексии на позиции участника	**Знать** основные принципы планирования и организации своей деятельности. **Уметь** формулировать личные цели; планировать и организовывать свою деятельность на основе приоритетов и поставленных целей. **Владеть** навыками рефлексии
УК-6.2	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции соорганизатора	**Знать** пользоваться основными инструментами организации рефлексии; выполнять критический анализ и сформулировать перечень недостающих знаний, необходимых для достижения целей. **Уметь** - **Владеть** навыками четкого формулирования запроса на поиск новых знаний
УК-6.3	Эффективно планирует и	**Знать** различие между личными и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	организует как свою деятельность, так и деятельность команды. Ставит личные и командные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции руководителя	командными целями. **Уметь** организовывать и проводить рефлексию; ставить личные и командные цели в зависимости от их приоритета. **Владеть** навыками управления и анализа рефлексии; навыками организации работы команды

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проектная деятельность» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Основы проектной деятельности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 12 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	432	144	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	42	14	14	14
лекции	0	0	0	0
лабораторные работы	0	0	0	0
практические/семинарские занятия	42	14	14	14
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	378	126	126	126
Трудоемкость промежуточной аттестации	12	4	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Работа над проектом					1	14	1, 2	126	Проект
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего						14		130	

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Работа над проектом					1	14	1, 2	6	Проект
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего						14		10	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Работа над проектом							1, 2	126	Проект
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего								130	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Работа над проектом	Анализ проблемы, представленной в проектном задании Выделение ключевых требований к результатам Уточнение и согласование требований с заказчиком Построение плана работ и распределение задач с учетом ресурсов и рисков реализации Концептуальная проработка продукта Формирование требований к продукту Работы по созданию продукта Определение основных затрат Подготовка результатов проекта к защите Защита проекта Рефлексия по итогам реализации проекта

Учебный год **№ 5**

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Тема	Краткое содержание
1	Работа над проектом	Анализ проблемы, представленной в проектном задании Выделение ключевых требований к результатам Уточнение и согласование требований с заказчиком Построение плана работ и распределение задач с учетом ресурсов и рисков реализации Концептуальная проработка продукта Формирование требований к продукту Работы по созданию продукта Определение основных затрат Подготовка результатов проекта к защите Защита проекта Рефлексия по итогам реализации проекта

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Работа над проектом	Анализ проблемы, представленной в проектном задании Выделение ключевых требований к результатам Уточнение и согласование требований с заказчиком Построение плана работ и распределение задач с учетом ресурсов и рисков реализации Концептуальная проработка продукта Формирование требований к продукту Работы по созданию продукта Определение основных затрат Подготовка результатов проекта к защите Защита проекта Рефлексия по итогам реализации проекта

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа над проектом	14

Учебный год **№ 5**

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа над проектом	14

Учебный год **№ 6**

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа над проектом	14

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	6
2	Подготовка к участию в проектах	120

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	6
2	Подготовка к участию в проектах	120

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	6
2	Подготовка к участию в проектах	120

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: проектный метод

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Содержание методических указаний по работе на практическом занятии определяется преподавателем, который ведет проект в рамках работы проектной команды или индивидуального проекта.
Рекомендуется на каждом занятии рассматривать результаты работы по проекту в форме докладов с презентациями, защита материалов проекта или дискуссии по этим выступлениям, формирование частных заданий на последующие этапы работы по проектам.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Содержание самостоятельной работы определяется тематикой проектов.
Общее требования к СРС заключается в составлении различных материалов, содержащих описание проекта (характеристика заданий, описание хода проектных работ, описание предварительных и результирующих работ, итоговое описание результатов проектов).
Рекомендуется составлять презентации к докладам.
По итогам каждого этапа проекта необходимо составлять справки основными результатами. Для оформления справок следует соблюдать требования СТО.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Проект

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

На этапах текущего контроля оценивается степень личного участия обучающегося при реализации различных проектных задач. Оценка проектной части состоит из двух частей. В рамках первой части оценка производится по результатам текущей работы обучающегося по итогам каждого этапа оцениваемая наставником проектной команды отдельно для каждого участника команды. Этапы реализации проекта должны быть равномерно распределены на весь срок реализации проекта на текущем курсе Вторая часть – взаимная оценка обучающихся в рамках проектной команды. Максимально возможное количество баллов по этапам представлено в таблице 1.
Оценка производится на основании предоставленного отчета о выполненных работах в рамках проекта. Отчет о проделанной работе представляется в виде эссе в электронном виде в СДО, либо в бумажном виде.

Критерии оценивания.

Оценка по бальной системе с учетом оценки наставника

6.1.2 учебный год 5 | Проект

Описание процедуры.

На этапах текущего контроля оценивается степень личного участия обучающегося при реализации различных проектных задач. Оценка проектной части состоит из двух частей. В рамках первой части оценка производится по результатам текущей работы обучающегося по итогам каждого этапа оцениваемая наставником проектной команды отдельно для каждого участника команды. Этапы реализации проекта должны быть равномерно распределены на весь срок реализации проекта на текущем курсе Вторая часть – взаимная оценка обучающихся в рамках проектной команды. Максимально возможное количество баллов по этапам представлено в таблице 1.
Оценка производится на основании предоставленного отчета о выполненных работах в рамках проекта. Отчет о проделанной работе представляется в виде эссе в электронном виде в СДО, либо в бумажном виде.

Критерии оценивания.

Оценка по бальной системе с учетом оценки наставника

6.1.3 учебный год 6 | Проект

Описание процедуры.

На этапах текущего контроля оценивается степень личного участия обучающегося при реализации различных проектных задач. Оценка проектной части состоит из двух частей. В рамках первой части оценка производится по результатам текущей работы обучающегося по итогам каждого этапа оцениваемая наставником проектной команды отдельно для каждого участника команды. Этапы реализации проекта должны быть равномерно распределены на весь срок реализации проекта на текущем курсе Вторая часть – взаимная оценка обучающихся в рамках проектной команды. Максимально возможное количество баллов по этапам представлено в таблице 1.
Оценка производится на основании предоставленного отчета о выполненных работах в рамках проекта. Отчет о проделанной работе представляется в виде эссе в электронном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

виде в СДО, либо в бумажном виде.

Критерии оценивания.

Оценка по бальной системе с учетом оценки наставника

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-1.4	Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание	Защита результатов проекта
УК-1.5	Способен на основе полученных данных выполнить системный анализ разрозненной информации и сформулировать и обосновать необходимость дополнительного поиска информации	Защита результатов проекта
УК-1.6	Способен быть инициатором разработки стратегии действий. Самостоятельно формирует стратегию на основе критического анализа имеющейся информации	УК-1.6 Способен выполнять поиск и синтез информации, а так же выполнить системный анализ и на основе этого формулировать запрос на новый поиск. Предлагает стратегию действий и может выполнить ее критический анализ на основе полученной информации Проектная деятельность Способен быть инициатором разработки стратегии действий. Самостоятельно

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		формирует стратегию на основе критического анализа имеющейся информации Защита результатов проекта
УК-2.2	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты	Защита результатов проекта
УК-2.3	Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результату и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта. Может представить результаты проекта. Самостоятельно оценивает результаты проекта	Защита результатов проекта
УК-2.4	Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результату и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта в позиции руководителя. Может представить результаты проекта . Принимает участие в организации сбора опыта по итогам реализации проекта	Защита результатов проекта
УК-3.2	Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия	Защита результатов проекта
УК-3.3	Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами использует основные	Защита результатов проекта

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	нормы и способы социального взаимодействия	
УК-3.4	Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами использует основные нормы и способы социального взаимодействия Участвует в разработке командной стратегии в позиции инициатора	Защита результатов проекта
УК-6.1	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. . Участвует в рефлексии на позиции участника	Защита результатов проекта
УК-6.2	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции соорганизатора	УК-6.2 Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции соорганизатора Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции соорганизатора . Защита результатов проекта
УК-6.3	Эффективно планирует и организует как свою деятельность, так и для команды. Ставит личные и командные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции руководителя	Защита результатов проекта

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

В рамках зачета студент в составе команды должен защитить проект. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией. В состав комиссии входят представитель заказчика проекта, РОП (или другой НПР представитель выпускающей кафедры).
В случае проекта продолжительностью в один семестр защищается итоговый результат проекта. В случае проекта продолжительностью более одного семестра, в конце каждого семестра защищаются результаты завершенного этапа, согласно перечня, утвержденного в начале семестра (учебного года).
В рамках защиты оценивается образовательный и продуктовый результат проекта.
В образовательной части оценивается качество и объем знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в рамках реализации проекта (в соответствии с требованиями к образовательному результату данного проекта). Данную часть совместно оценивают наставник проектной команды, руководитель образовательной программы либо другой НПР выпускающей кафедры (до 20 баллов) отдельно для каждого участника команды.
В продуктовой части оценивается полученный в рамках реализации проекта продуктовый результат. Оценка выполняется основным заказчиком проекта на основе критериев качества продукта определенных на этапах планирования проекта. Данная часть оценки, полученная командой по итогам защиты продуктового результата проекта, начисляется каждому участнику проектной команды (до 40 баллов).
Окончательная оценка формируется на основе суммы баллов по образовательной,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

продуктовой и проектной части (оцениваемой на этапах текущего контроля)

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 81 до 100 баллов Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 81 до 100 баллов Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 31 до 50 баллов Знает основные инструменты поиска и анализа информации Может спланировать основные этапы жизненного цикла проекта и принять участие в его реализации В соответствии назначенной ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели. . Участвует в рефлексии на позиции участника	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано менее 30 баллов Не способен выполнить критический анализ информации Не способен спланировать и принимать участие в реализации проекта Не принимает участие в решении поставленных задач в рамках проекта в соответствии с принятой ролевой позицией Не способен поставить цели и организовать деятельность. Не знает и не использует саморазвития, самооценки и самообразования

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. . Участвует в рефлексии на позиции участника	взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. . Участвует в рефлексии на позиции участника . По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 51 до 80 баллов Знает и может использовать основные инструменты поиска и анализа информации Способен спланировать и реализовать проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта и требований к ходу реализации проекта. Но не способен удержать в фокусе внимания требования к результату реализации проекта Способен выбрать одну из предложенных командных ролей и в соответствии с ней участвует в решении поставленных задач. При		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели. .Понимает значимость и приоритеты поставленных командных задач. Участвует в рефлексии на позиции участника		

6.2.2.2 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

В рамках зачета студент в составе команды должен защитить проект. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией. В состав комиссии входят представитель заказчика проекта, РОП (или другой НПР представитель выпускающей кафедры).
В случае проекта продолжительностью в один семестр защищается итоговый результат проекта. В случае проекта продолжительностью более одного семестра, в конце каждого семестра защищаются результаты завершенного этапа, согласно перечня, утвержденного в начале семестра (учебного года).
В рамках защиты оценивается образовательный и продуктовый результат проекта.
В образовательной части оценивается качество и объем знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в рамках реализации проекта (в соответствии с требованиями к образовательному результату данного проекта). Данную часть совместно оценивают наставник проектной команды, руководитель образовательной программы либо другой НПР выпускающей кафедры (до 20 баллов) отдельно для каждого участника команды.
В продуктовой части оценивается полученный в рамках реализации проекта продуктовый результат. Оценка выполняется основным заказчиком проекта на основе критериев качества продукта определенных на этапах планирования проекта. Данная часть оценки, полученная командой по итогам защиты продуктового результата проекта, начисляется каждому участнику проектной команды (до 40 баллов).
Окончательная оценка формируется на основе суммы баллов по образовательной,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

продуктовой и проектной части (оцениваемой на этапах текущего контроля)

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 81 до 100 баллов Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 81 до 100 баллов Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 31 до 50 баллов Знает основные инструменты поиска и анализа информации Может спланировать основные этапы жизненного цикла проекта и принять участие в его реализации В соответствии назначенной ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели. . Участвует в рефлексии на позиции участника	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано менее 30 баллов Не способен выполнить критический анализ информации Не способен спланировать и принимать участие в реализации проекта Не принимает участие в решении поставленных задач в рамках проекта в соответствии с принятой ролевой позицией Не способен поставить цели и организовать деятельность. Не знает и не использует саморазвития, самооценки и самообразования

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. . Участвует в рефлексии на позиции участника	взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. . Участвует в рефлексии на позиции участника . По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 51 до 80 баллов Знает и может использовать основные инструменты поиска и анализа информации Способен спланировать и реализовать проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта и требований к ходу реализации проекта. Но не способен удержать в фокусе внимания требования к результату реализации проекта Способен выбрать одну из предложенных командных ролей и в соответствии с ней участвует в решении поставленных задач. При		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели. .Понимает значимость и приоритеты поставленных командных задач. Участвует в рефлексии на позиции участника		

6.2.2.3 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

В рамках зачета студент в составе команды должен защитить проект. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией.
В случае проекта продолжительностью в один семестр защищается итоговый результат проекта. В случае проекта продолжительностью более одного семестра, в конце каждого семестра защищаются результаты завершенного этапа, согласно перечня, утвержденного в начале семестра (учебного года).
В рамках защиты оценивается образовательный и продуктовый результат проекта.
В образовательной части оценивается качество и объем знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в рамках реализации проекта (в соответствии с требованиями к образовательному результату данного проекта). Данную часть совместно оценивают наставник проектной команды, руководитель образовательной программы либо другой НПР выпускающей кафедры (до 20 баллов) отдельно для каждого участника команды.
В продуктовой части оценивается полученный в рамках реализации проекта продуктовый результат. Оценка выполняется основным заказчиком проекта на основе критериев качества продукта определенных на этапах планирования проекта. Данная часть оценки, полученная командой по итогам защиты продуктового результата проекта, начисляется каждому участнику проектной команды (до 40 баллов).
Окончательная оценка формируется на основе суммы баллов по образовательной,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

продуктовой и проектной части (оцениваемой на этапах текущего контроля)

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 81 до 100 баллов Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 81 до 100 баллов Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 31 до 50 баллов Знает основные инструменты поиска и анализа информации Может спланировать основные этапы жизненного цикла проекта и принять участие в его реализации В соответствии назначенной ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели. . Участвует в рефлексии на позиции участника	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано менее 30 баллов Не способен выполнить критический анализ информации Не способен спланировать и принимать участие в реализации проекта Не принимает участие в решении поставленных задач в рамках проекта в соответствии с принятой ролевой позицией Не способен поставить цели и организовать деятельность. Не знает и не использует саморазвития, самооценки и самообразования

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. . Участвует в рефлексии на позиции участника	взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. . Участвует в рефлексии на позиции участника . По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 51 до 80 баллов Знает и может использовать основные инструменты поиска и анализа информации Способен спланировать и реализовать проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта и требований к ходу реализации проекта. Но не способен удержать в фокусе внимания требования к результату реализации проекта Способен выбрать одну из предложенных командных ролей и в соответствии с ней участвует в решении поставленных задач. При		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели. .Понимает значимость и приоритеты поставленных командных задач. Участвует в рефлексии на позиции участника		

7 Основная учебная литература

1. Управление проектами : пер. с англ. / Дж. К. Пинто [и др.], 2004. - 463.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Управление проектом. Основы проектного управления : учеб. для вузов по специальностям "Менеджмент орг." ... / М. Л. Разу [и др.]; под ред. М. Л. Разу, 2007. - 759.

2. Хелдман К. Профессиональное управление проектом / К. Хелдман, 2005. - 517.

3. Мазур И. И. Управление проектами : учеб. пособие по специальности 061100 "Менеджмент орг." / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, 2006. - 664.

4. Нефтегазовое строительство : учеб. пособие для вузов по специальности "Менеджмент орг." специализация "Менеджмент в отраслях нефтегазового комплекса" / Беляева В. Я. [и др.]; под общ. ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро, 2005. - 758,[7].

5. Мартин П. Управление проектами / П. Мартин, К. Тейт, 2006. - 223.

6. Заренков В. А. Управление проектами : учеб. пособие по специальности 060800 - "Экономика и упр. на предприятиях стр-ва" / В. А. Заренков, 2006. - 310.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовые редакторы

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор
2. Мобильный компьютерный класс

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОВЫХ И НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫМИ ЗАПАСАМИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию тех-нологических процес-сов добычи нефти и газа	ПК-2.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.5	Способен проектировать производственные и технологические процессы для разработке месторождений нефти и газа с трудноизвлекаемыми запасами	**Знать** анализ и оценка эффективности эксплуатации действующего фонда скважин. Мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин с трудноизвлекаемыми запасами . Оценка и анализ динамики добычи нефти и газа. Управление эксплуатацией скважин с трудно-извлекаемыми запасами и наземных сооружений. Прогнозирование оптимального дебита скважины . Разработка комплексных решений по оптимизации добычи. Проведение гидродинамических исследований скважин с трудноизвлекаемыми запасами . **Уметь** проводить выбор и проектирование способов механизированной добычи; Проектирование и контроль интенсификации добычи нефти, газа и газового конденсата месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. **Владеть** приемами и способами диагностики определения минералов и пород и состава горючих полезных ископаемых; методами изучения физико-механических свойств горных пород; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов; навыками

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Нефтегазопромысловая геология», «Геология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Геофизические исследования скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Системы и технология разработки							1		Реферат

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	нефтяных и газовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами , их классификация									
	Промежуточная аттестация									
	Всего									

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Модели пласта и процессов вытеснения УВ с трудноизвлекаемыми запасами	1	4			1	4	1	30	Просмотр
2	Газогидродинамиче-ские методы (ГДМ) исследование газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами							2	6	Доклад
3	Методы интенсификации добычи трудноизвлекаемых газовых, газоконденсатных и нефтяных залежей	2	2			2	2			Отчет
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		40	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами , их классификация	При непрерывном ухудшении проницаемости может иметь место несколько прямолинейных участков, дающих пара-метры, близкие к пара-метрам отдельных зон. В случае наличия в пласте зон с резко выраженной неоднородностью на кривых стабилизации отмечаются те же закономерности, что и на КВД, и по ним также можно определить расстояние до этих зон. В пластах, неоднородных по толщине, при

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		совместном исследовании различных по проницаемости пластов результаты обработки кривых стабилизации зависят от соотношения пластовых давлений от-дельных пластов. В случае равенства пластовых давлений кривые стабилизации дают проводимость, равную сумме проводимостей отдельных пластов, и проницаемость, средневзвешенную по мощности. При разных пластовых давлениях значение приведенной проводимости в общем случае зависит от дебита и достигает суммарного значения, когда приток в скважину происходит из всех продуктивных пластов. Для получения параметров отдельных пластов по общей кривой стабилизации необходимо в процессе исследования измерять дебиты газа из каждого пласта на забое скважины. Кривая стабилизации затем обрабатывается по стандартной методике для каждого пласта.

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
1	Модели пласта и процессов вытеснения УВ с трудноизвлекаемыми запасами	Для составления проекта разработки и эксплуатации нефтяных и газовых залежей (месторождений) следует определять сначала модели продуктивных пластов и процессы вытеснения нефти и газа нагнетающим в пласт агентом. Модели пластов по их промысловым показателям и гидродинамическим свойствам делят на: а) однородные; б) сложные по строению (в т.ч. трещиноватые). По насыщению: 1) нефтяные; 2) нефтегазовые; 3) газовые; 4) газоконденсатные. По соотношению нефти и воды - разные (от равных по значению, до значительно отличающихся).По режимам: 1) жесткий водонапорный; 2) упругий (газовый); 3)режим растворенного газа; 4) газовый режим.Для регулирования добычи нефти и газа из пластов разработаны следующие модели вытеснения нефти: 1) поршневая; 2) непоршневая; 3) вероятностностатическая; 4) детерминированная. Основные из них, первые две.
2	Газогидродинамиче-ские методы (ГДМ) исследование газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами	Методы исследования скважин и пластов:1.метод установившихся отборов;2. измерение профиля притока (поглощения) и параметров по разрезу пласта;3. контроль за те-кущей нефтегазонасыщенностью пласта при вытеснении нефти водой;4. изучение свойств пласта по разрезу с по-мощью колориметрического эффекта;5. метод гидропрослушивания;6. исследование неустановившихся отборов из пласта.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3	Методы интенсификации добычи трудноизвлекаемых газовых, газоконденсатных и нефтяных залежей	Уменьшение производительности скважин связано, в основном, с уменьшением проницаемости пласта или закупоркой каналов. Чтобы увеличить притоки нефти и газа из пласта на сегодня разработаны три группы методов воздействия на пласты: химическая, тепловая и механическая

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Методы увеличения нефтеотдачи	4
2	Определение показателей разработки трудноизвлекаемых залежей	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	34

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	30
2	Подготовка к зачёту	6
3	Подготовка к практическим занятиям	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Реферат

Описание процедуры.

Изучается теоретический материал по теме занятия с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов. Подбирается фактический материал, и анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или конкретизированной преподавателем. Перечень тем реферата, учебно-тематический план, темы и даты проведения семинарских занятий сообщаются обучающимся заблаговременно.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения

6.1.2 учебный год 5 | Просмотр

Описание процедуры.

подготовить краткий устный доклад и презентацию для его визуального сопровождения. Тема согласовывается с преподавателем индивидуально или выбирается самостоятельно в рамках тематики.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения.

6.1.3 учебный год 5 | Доклад

Описание процедуры.

Подготовить краткий устный доклад и презентацию для его визуального сопровождения.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения.

6.1.4 учебный год 5 | Отчет

Описание процедуры.

Изучается теоретический материал по теме занятия с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов. Подбирается фактический материал, и анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или конкретизированной преподавателем. Перечень тем практических занятий, учебно-тематический план, темы и даты проведения семинарских занятий сообщаются обучающимся заблаговременно.

Критерии оценивания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Способен выполнять несложные технические работы в соответствии с технологическим регламентом. Демонстрирует опят работы с технологической и технической и другой производственной документации

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.5	Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения; Способен выполнять несложные технические работы в соответствии с технологическим регла-ментом. Демонстрирует опят работы с техноло-гической и технической и другой производ-ственной документации	Устный опрос по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится только при наличии зачетной книжки обучающегося и экзаменационной ведомости (экзаменационного листа). Положительные результаты вносятся в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист) и зачетную книжку. Неудовлетворительные результаты вносятся только в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист). В случае неявки обучающегося в экзаменационной ведомости делается запись «неявка». Неявка без уважительной причины приравнивается к получению неудовлетворительной оценки.

Пример задания:

37. Влияние плотности сетки скважин на основные показатели разработки залежей нефти.
38. Вытеснение смешивающимися агентами.
39. Потокометрические исследования скважин.
40. Технологические показатели разработки залежей нефти.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

более 70% правильно выполненных заданий выставляется, если обучающийся правильно раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию, конкретные умения в нефтегазовой области	менее 70% правильно выполненных заданий если обучающийся неправильно раскрывает основные понятия, применяет профессиональную терминологию, конкретные умения в нефтегазовой области

7 Основная учебная литература

1. Качин В. А. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / В. А. Качин, А. В. Карпиков, 2014. - 232.

2. Качин В. А. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / В. А. Качин, А. В. Карпиков, 2014. - 232.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебник / И. М. Муравьев [и др.], 1970. - 446.

2. Геология, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : сборник статей / ред. Г. А. Бабалян, 1963. - 532.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР

29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ И ПРИРОДНЫХ БИТУМОВ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Разработка и эксплуатация месторождений высоковязких нефтей и природных битумов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-2.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.6	Способен проектировать производственные и технологические процессы для разработке месторождений высоковязких нефтей	**Знать** анализ и оценка эффективности эксплуатации действующего фонда скважин. Мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин с трудноизвлекаемыми запасами . Оценка и анализ динамики добычи нефти и газа. Управление эксплуатацией скважин с трудно-извлекаемыми запасами и наземных сооружений. Прогнозирование оптимального дебита скважины . Разработка комплексных решений по оптимизации добычи. Проведение гидродинамических исследований скважин с трудноизвлекаемыми запасами . **Уметь** проводить Выбор и проектирование способов механизированной добычи; Проектирование и контроль интенсификации добычи нефти, газа и газового конденсата месторождений с трудноизвлекаемыми запасами **Владеть** приемами и способами диагностики определения минералов и пород и состава горючих полезных ископаемых; методами изучения физико-механических свойств горных пород; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов; навыками

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Разработка и эксплуатация месторождений высоковязких нефтей и природных битумов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Нефтегазопромысловая геология», «Геология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Геофизические исследования скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Системы и технология разработки нефтяных и									Реферат

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	газовых месторождений с высоковязкими флюидами, их классификация									
	Промежуточная аттестация									
	Всего									

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Модели пласта и процессов вытеснения УВ с трудноизвлекаемыми запасами	1	4			1	4	1	30	Просмотр
2	Газогидродинамиче-ские методы (ГДМ) исследование газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами							2	6	Доклад
3	Методы интенсификации добычи высоковязких залежей	2	2			2	2			Отчет
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		40	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений с высоковязкими флюидами, их классификация	При непрерывном ухудшении проницаемости может иметь место несколько прямолинейных участков, дающих пара-метры, близкие к пара-метрам отдельных зон. В случае наличия в пласте зон с резко выраженной неоднородностью на кривых стабилизации отмечаются те же закономерности, что и на КВД, и по ним также можно определить расстояние до этих зон. В пластах, неоднородных по толщине, при совместном исследовании различных по проницаемости пластов результаты обработки кривых стабилизации зависят от соотношения пластовых давлений от-дельных пластов. В случае

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		равенства пластовых давлений кривые стабилизации дают проводимость, равную сумме проводимостей отдельных пластов, и проницаемость, средневзвешенную по мощности. При разных пластовых давлениях значение приведенной проводимости в общем случае зависит от дебита и достигает суммарного значения, когда приток в скважину происходит из всех продуктивных пластов. Для получения параметров отдельных пластов по общей кривой стабилизации необходимо в процессе исследования измерять дебиты газа из каждого пласта на забое скважины. Кривая стабилизации затем обрабатывается по стандартной методике для каждого пласта.

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
1	Модели пласта и процессов вытеснения УВ с трудноизвлекаемыми запасами	Для составления проекта разработки и эксплуатации нефтяных и газовых залежей (месторождений) следует определять сначала модели продуктивных пластов и процессы вытеснения нефти и газа нагнетающим в пласт агентом. Модели пластов по их промысловым показателям и гидродинамическим свойствам делят на: а) однородные; б) сложные по строению (в т.ч. трещиноватые). По насыщению: 1) нефтяные; 2) нефтегазовые; 3) газовые; 4) газоконденсатные. По соотношению нефти и воды - разные (от равных по значению, до значительно отличающихся).По режимам: 1) жесткий водонапорный; 2) упругий (газовый); 3)режим растворенного газа; 4) газовый режим.Для регулирования добычи нефти и газа из пластов разработаны следующие модели вытеснения нефти: 1) поршневая; 2) непоршневая; 3) вероятностностатическая; 4) детерминированная. Основные из них, первые две.
2	Газогидродинамиче-ские методы (ГДМ) исследование газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами	Методы исследования скважин и пластов:1.метод установившихся отборов;2. измерение профиля притока (поглощения) и параметров по разрезу пласта;3. контроль за те-кущей нефтегазонасыщенностью пласта при вытеснении нефти водой;4. изучение свойств пласта по разрезу с по-мощью колориметрического эффекта;5. метод гидропрослушивания;6. исследование неустановившихся отборов из пласта.
3	Методы интенсификации добычи высоковязких залежей	Уменьшение производительности скважин связано, в основном, с уменьшением проницаемости пласта или закупоркой каналов. Чтобы увеличить притоки нефти и газа из пласта

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		на сегодня разработаны три группы методов воздействия на пласты: химическая, тепловая и механическая

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Методы увеличения нефтеотдачи	4
2	Определение показателей разработки трудноизвлекаемых залежей	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	34

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	30
2	Подготовка к зачёту	6
3	Подготовка к практическим занятиям	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1.1 учебный год 4 | Реферат

Описание процедуры.

Изучается теоретический материал по теме занятия с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов. Подбирается фактический материал, и анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или конкретизированной преподавателем. Перечень тем реферата, учебно-тематический план, темы и даты проведения семинарских занятий сообщаются обучающимся заблаговременно.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения

6.1.2 учебный год 5 | Просмотр

Описание процедуры.

подготовить краткий устный доклад и презентацию для его визуального сопровождения. Тема согласовывается с преподавателем индивидуально или выбирается самостоятельно в рамках тематики.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения.

6.1.3 учебный год 5 | Доклад

Описание процедуры.

Подготовить краткий устный доклад и презентацию для его визуального сопровождения.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения.

6.1.4 учебный год 5 | Отчет

Описание процедуры.

Изучается теоретический материал по теме занятия с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов. Подбирается фактический материал, и анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или конкретизированной преподавателем. Перечень тем практических занятий, учебно-тематический план, темы и даты проведения семинарских занятий сообщаются обучающимся заблаговременно.

Критерии оценивания.

Способен выполнять несложные технические работы в соответствии с технологическим регламентом. Демонстрирует опят работы с технологической и технической и другой производственной документации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.6	Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения; Способен выполнять несложные технические работы в соответствии с технологическим регламентом. Демонстрирует опят работы с технологической и технической и другой производственной документации	Устный опрос по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится только при наличии зачетной книжки обучающегося и экзаменационной ведомости (экзаменационного листа). Положительные результаты вносятся в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист) и зачетную книжку. Неудовлетворительные результаты вносятся только в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист). В случае неявки обучающегося в экзаменационной ведомости делается запись «неявка». Неявка без уважительной причины приравнивается к получению неудовлетворительной оценки.

Пример задания:

37. Влияние плотности сетки скважин на основные показатели разработки залежей нефти.
38. Вытеснение смешивающимися агентами.
39. Потокометрические исследования скважин.
40. Технологические показатели разработки залежей нефти.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
более 70% правильно выполненных заданий выставляется, если обучающийся	менее 70% правильно выполненных заданий если обучающийся неправильно

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

правильно раскрывает понятия, применяет профессиональную терминологию, конкретные умения в нефтегазовой области	раскрывает основные понятия, применяет профессиональную терминологию, конкретные умения в нефтегазовой области

7 Основная учебная литература

1. Качин В. А. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / В. А. Качин, А. В. Карпиков, 2014. - 232.

2. Качин В. А. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / В. А. Качин, А. В. Карпиков, 2014. - 232.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебник / И. М. Муравьев [и др.], 1970. - 446.

2. Геология, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : сборник статей / ред. Г. А. Бабалян, 1963. - 532.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;	ОПК-3.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.6	Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью;	**Знать** анализ и оценка эффективности эксплуатации действующего фонда скважин. Мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин с трудноизвлекаемыми запасами . Оценка и анализ динамики добычи нефти и газа. Управление эксплуатацией скважин с трудноизвлекаемыми запасами и наземных сооружений. Прогнозирование оптимального дебита скважины . Разработка комплексных решений по оптимизации добычи. Проведение гидродинамических исследований скважин с трудноизвлекаемыми запасами . **Уметь** проводить Выбор и проектирование способов механизированной добычи; Проектирование и контроль интенсификации добычи нефти, газа и газового конденсата месторождений с трудноизвлекаемыми запасами; **Владеть** приемами и способами диагностики определения минералов и пород и состава горючих полезных ископаемых; методами изучения физико-механических свойств горных пород; методами анализа содержательной интерпретации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		полученных результатов; навыками построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Нефтегазопромысловая геология», «Геология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Геофизические исследования скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	216	36	180
Аудиторные занятия, в том числе:	24	2	22
лекции	10	2	8
лабораторные работы	8	0	8
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	183	34	149
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен, Курсовой проект		Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Системы и технология разработки	1	2					1	34	Реферат

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	нефтяных и газовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами , их классификация									
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Модели пласта и процессов вытеснения УВ с трудноизвлекаемыми запасами	2	2			1	4			Просмотр
2	Разработка нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами при естественных режимах	3	2					3	49	Доклад
3	Разработка нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами с поддержанием пластового давления (ППД)	4	2							Доклад
4	Физико-химические свойства нефти, газа, конденсата									Решение задач
5	Газогидродинамические методы (ГДМ) исследование газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами									Решение задач
6	Установление оптимального технологического режима эксплуатации газовых и нефтяных скважин с трудно-извлекаемыми запасами									Решение задач

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7	Методы интенсификации добычи газовых, газоконденсатных и нефтяных залежей					2	2	1	30	Просмотр
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		6				6		88	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами , их классификация	При непрерывном ухудшении проницаемости может иметь место несколько прямолинейных участков, дающих пара-метры, близкие к параметрам отдельных зон. В случае наличия в пласте зон с резко выраженной неоднородностью на кривых стабилизации отмечаются те же закономерности, что и на КВД, и по ним также можно определить расстояние до этих зон. В пластах, неоднородных по толщине, при совместном исследовании различных по проницаемости пластов результаты обработки кривых стабилизации зависят от соотношения пластовых давлений от-дельных пластов. В случае равенства пластовых давлений кривые стабилизации дают проводимость, равную сумме проводимостей отдельных пластов, и проницаемость, средневзвешенную по мощности. При разных пластовых давлениях значение приведенной проводимости в общем случае зависит от дебита и достигает суммарного значения, когда приток в скважину происходит из всех продуктивных пластов. Для получения параметров отдельных пластов по общей кривой стабилизации необходимо в процессе исследования измерять дебиты газа из каждого пласта на забое скважины. Кривая стабилизации затем обрабатывается по стандартной методике для каждого пласта.

Учебный год **№ 4**

№	Тема	Краткое содержание
1	Модели пласта и процессов вытеснения УВ с трудноизвлекаемыми запасами	Для составления проекта разработки и эксплуатации нефтяных и газовых залежей (месторождений) следует определять сначала модели продуктивных пластов и процессы вытеснения нефти и газа нагнетающим в пласт агентом. Модели пластов по их промысловым

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		показателям и гидродинамическим свойствам делят на: а) однородные; б) сложные по строению (в т.ч. трещиноватые). По насыщению: 1) нефтяные; 2) нефтегазовые; 3) газовые; 4) газоконденсатные. По соотношению нефти и воды - разные (от равных по значению, до значительно отличающихся).По режимам: 1) жесткий водонапорный; 2) упругий (газовый); 3)режим растворенного газа; 4) газовый режим.Для регулирования добычи нефти и газа из пластов разработаны следующие модели вытеснения нефти: 1) поршневая; 2) непоршневая; 3) вероятностно-статическая; 4) детерминированная. Основные из них, первые две.
2	Разработка нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами при естественных режимах	Установление технологического режима работы скважины. Для этого используются результаты исследования скважин и пластов. Отбор, равный максимальному количеству продукции - потенциальный - чаще всего недопустим, так как это ведет за собой нерациональный расход пластовой энергии, неполное использование запасов нефти и газа, и даже может вывести из строя оборудование (обсадную колонну) и разрушение пласта. Поэтому для каждой скважины уста-навливается своя норма отбора - максимальный дебит, до-пускаемый условиями рациональной эксплуатации с учетом охраны недр и обеспечиваемый продуктивной характеристикой скважины. Нормы устанавливаются проектом разработки и по мере разработки месторождения могут уточняться. При нормировании все скважины делятся на 2 группы:1) с неограниченными отбора-ми;2) с ограниченными отборами. Первая группа включает малодебитные скважины, динамический уровень (Hg) в которых можно снижать до кровли пласта, и скважины с низким Рпл. Норма отбора нефти из скважин этой группы определяется потенциальным дебитом и максимальными возможностями оборудования в этой скважине.
3	Разработка нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами с поддержанием пластового давления (ППД)	Методы повышения извлекаемых запасов нефти и условия их применения. Применяют, конечно, все доступные средства:1) рациональная схема разработки нефтяных месторождений;2) воздействие на ПЗП в скважинах с целью улучшения местных условий фильтрации;3) повышение дебитов скважин;4) выравнивание профиля притока. Увеличения нефтеотдачи можно добиваться (кроме правильной расстановки скважин с учетом геологического строения пластов, равно-мерного стягивания контура

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		нефтеносности, пополнения энергетических ресурсов залежи за счет заводнения и нагнетания газа в пласт и т.д.) также, если искусственно развивать и поддерживать в пласте благо-приятные физические условия, обеспечивающие наиболее эффективный процесс вытеснения нефти из коллектора.
4	Физико-химические свойства нефти, газа, конденсата	Добываемые на газовых, газоконденсатных, газонефтяных месторождениях природные газы представляют собой многокомпонентные системы, состоящие из предельных углеводородов и некоторых неуглеводородных соединений. Предельные углеводороды имеют формулу CnH2n 2 и в нормальных условиях представляют собою газы (в молекуле до 4 атомов углерода - от CH4 до C4H10), жидкости (в молекуле до 26 атомов углерода), твёрдые (в молекуле более 26 атомов углерода). Тяжёлые УВ в зависимости от температуры и давления могут быть растворены в более лёгких. Из неуглеводородных соединений природные газы содержат N2, C02, H2S и др., а так-же инертные: He, Ar, Cr, Xe, Ne. Как правило, природные газы насыщены парами воды, количество которых зависит от T°, P и состава газа и самой воды.
5	Газогидродинамические методы (ГДМ) исследование газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами	Методы исследования скважин и пластов:1.метод установившихся отборов;2. измерение профиля притока (поглощения) и параметров по разрезу пласта;3. контроль за те-кущей нефтегазонасыщенностью пласта при вытеснении нефти водой;4. изучение свойств пласта по разрезу с по-мощью колориметрического эффекта;5. метод гидропрослушивания;6. исследование неустановившихся отборов из пласта.
6	Установление оптимального технологического режима эксплуатации газовых и нефтяных скважин с трудно-извлекаемыми запасами	1) устойчивость продуктивных пластов к разрушению;2) наличие на забое скважины столба жидкости или песчаной пробки;3) наличие подошвенной воды;4) одновременный приток подошвенной воды и газа в скважину;5) темпера-тура пласта, окружающей ствол скважины среды, гидратообразования;6) наличие агрессивных компонентов в составе газа при различных концентрациях, давлениях, темпера-турах и скоростях потока; 7) многопластовость месторождения с учетом характеристики отдельных пластов.
7	Методы интенсификации добычи газовых, газоконденсатных и нефтяных залежей	Уменьшение производительности скважин связано, в основном, с уменьшением проницаемости пласта или закупоркой каналов. Чтобы увеличить притоки нефти и газа из пласта на сегодня разработаны три группы методов воз-

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		действия на пласты: химическая, тепловая и механическая

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение проницаемости по данным керна скважин	8

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Методы увеличения нефтеотдачи	4
2	Определение показателей разработки залежей	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	34

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	30
2	Подготовка к практическим занятиям	70
3	Решение специальных задач	49

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Реферат

Описание процедуры.

Изучается теоретический материал по теме занятия с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов. Подбирается фактический материал, и анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или конкретизированной преподавателем. Перечень тем реферата, учебно-тематический план, темы и даты проведения семинарских занятий сообщаются обучающимся заблаговременно.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения

6.1.2 учебный год 4 | Просмотр

Описание процедуры.

подготовить краткий устный доклад и презентацию для его визуального сопровождения. Тема согласовывается с преподавателем индивидуально или выбирается самостоятельно в рамках тематики.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения.

6.1.3 учебный год 4 | Доклад

Описание процедуры.

Подготовить краткий устный доклад и презентацию для его визуального сопровождения.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения.

6.1.4 учебный год 4 | Решение задач

Описание процедуры.

Изучается теоретический материал по теме занятия с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Подбира-ется фактический материал, и анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или конкретизированной преподавателем.

Критерии оценивания.

Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-3.6	Показывает прочные знания макетов и правила составления производственной документации различного назначения; Способен выполнять несложные технические работы в соответствии с технологическим регламентом. Демонстрирует опят работы с технологической и технической и другой производственной документации	Устный опрос по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится только при наличии зачетной книжки обучающегося и экзаменационной ведомости (экзаменационного листа). Положительные результаты вносятся в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист) и зачетную книжку. Неудовлетворительные результаты вносятся только в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист). В случае неявки обучающегося в экзаменационной ведомости делается запись «неявка». Неявка без уважительной причины приравнивается к получению неудовлетворительной оценки.

Пример задания:

Примеры экзаменационных вопросов:
1. Коллекторы нефти и газа, их характеристика.
2. Проект пробной эксплуатации.
3. Техника и технология гидравлического разрыва пласта.
4. Пластовые жидкости и газы их состав и физико-химические свойства

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5. Технологическая схема разработки нефтяного месторождения.
6. Освоение нефтяных скважин. Основные положения.
7. Расчет геологических и балансовых запасов
8. Основное содержание проекта разработки нефтяного месторождения.
9. Выбор способа эксплуатации нефтедобывающих скважин.
10. Коэффициент извлечения нефти.
11. Уточненные проекты разработки нефтяного месторождения.
12. Эксплуатация фонтанных скважин.
13. Расчет извлекаемых запасов нефти.
14. Основные задачи и содержание авторского надзора за разработкой нефтяных месторождений.
15. Газлифтная эксплуатация скважин.
16. Режимы разработки залежей нефти.
17. Охрана недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.
18. Наземное оборудование при эксплуатации скважин штанговыми насосными установками.
19. Системы разработки залежей нефти.
20. Основные группы методов повышения нефтеотдачи.
21. Подземное оборудование при эксплуатации скважин штанговыми насосными установками.
22. Схематизация условий разработки и форм залежи при гидродинамических расчетах показателей разработки.
23. Физико-химические методы повышения нефтеотдачи.
24. Оборудование при эксплуатации скважин погружными установками электроцентробежных насосов.
25. Размещение скважин по площади нефтяного месторождения (залежи)
26. Закачка водных растворов поверхностно-активных веществ.
27. Эксплуатация скважин винтовыми насосами.
28. Приток жидкости и газа к скважине
29. Закачка водных растворов полимеров.
30. Гидравлическая характеристика насосов ЭЦН.
31. Проектирование разработки залежей нефти.
32. Применение щелочных агентов.
33. Гидродинамические исследования скважин.
34. Параметры системы разработки.
35. Заводнение с серной кислотой.
36. Эксплуатация скважин гидропоршневыми, диафрагменными и струйными насосами.
37. Влияние плотности сетки скважин на основные показатели разработки залежей нефти.
38. Вытеснение смешивающимися агентами.
39. Потокометрические исследования скважин.
40. Технологические показатели разработки залежей нефти.
41. Закачка углекислоты и углеводородного газа.
42. Термометрические исследования скважин..
43. Понятие о рациональной системе разработки залежей нефти.
44. Мицеллярноезаводнение.
45. Подземный ремонт скважин.
46. Характеристики вытеснения нефти, их сущность и практическое значение
47. Тепловые методы.
48. Сбор нефти и попутного нефтяного газа на промыслах.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

49. Контроль за текущей разработкой нефтяных месторождений
50. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи пластов.
51. Характеристика элементов системы сбора скважинной продукции.
52. Регулирование разработки залежей нефти
53. Циклическое заводнение.
54. Промысловая подготовка нефти и попутного нефтяного газа.
55. Особенности разработки залежей нефти на завершающих стадиях
56. Изменение направлений фильтрационных потоков.
57. Технологический процесс добычи нефти и нефтяного газа.
58. Последовательность проектирования разработки нефтяного месторождения.
59. Создание высоких давлений нагнетания.
60. Характеристика и основные элементы установки промысловой подготовки нефти.
61. Общая характеристика проектных документов
62. Форсированный отбор жидкости.
63. Требования к нефти как товарной продукции.
64. Опытно-промышленная эксплуатация нефтяных месторождений
65. Существующие технологии гидравлического разрыва пласта.
66. Экономические показатели разработки залежей нефти.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Заслуживает обучающийся, обнаруживший все-стороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную образовательную про-грамму дисциплины и знакомый с дополни-тельной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется обучающимся,	Заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в про-грамме. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и	Заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и	Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	обновлению в ходе дальнейшей учебной работе и профессиональной деятельности.	при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	

6.2.2.2 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Изучается теоретический материал по теме занятия с использованием рекомендованной литературы и конспектов лекций, а также электронных образовательных ресурсов. Подбирается фактический материал, и анализируются источники информации по проблемной области, обозначенной в теме занятия или конкретизированной преподавателем.

Пример задания:

Проект разработки нефтегазового месторождения

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой,	Заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную	Заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий,	Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

усвоивший основную образовательную про-грамму дисциплины и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	литературу, рекомендованную в про-грамме. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работе и профессиональной деятельности.	предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	

7 Основная учебная литература

1. Качин В. А. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / В. А. Качин, А. В. Карпиков, 2014. - 232.

2. Качин В. А. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / В. А. Качин, А. В. Карпиков, 2014. - 232.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебник / И. М. Муравьев [и др.], 1970. - 446.

2. Геология, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : сборник статей / ред. Г. А. Бабалян, 1963. - 532.

9 Ресурсы сети Интернет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«РЕКОНСТРУКЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Реконструкция и восстановление скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-6.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-6.8	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и восстановления работоспособности технологического оборудования скважин	**Знать** особенности осуществления технологических процес-сов строительства, эксплуатации, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море. **Уметь** осуществлять обслуживание технологического оборудования, используемого при строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин на суше и на море **Владеть** навыками промыслового контроля и регулирования процесса извлечения углеводородов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Реконструкция и восстановление скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Капитальный и текущий ремонт скважин», «Учебная практика: эксплуатационная практика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика:технологическая (проектно-технологическая), преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебн	Учебный год № 6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		ый год № 5	
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	87	34	53
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Технология реконструкции скважин дополнительными и боковыми стволами в осложненных горногеологических условиях	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Современная технология восстановления многоствольных скважин	1	1			1, 2	2	1	13	Устный опрос
2	Восстановление	2	1			1	1	2	40	Устный

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	бездействующих скважин									опрос
3	Способы воздействия на призабойную зону пласта	2	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		4				3		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Технология реконструкции скважин дополнительными и боковыми стволами в осложненных горногеологических условиях	Требование к ведению работ по реконструкции скважин. Зарезка дополнительного ствола с вырезанием окна в обсадной колонне. Промывка скважины при бурении бокового ствола. Средства контроля за направлением бурения. Крепление дополнительного ствола

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Современная технология восстановления многоствольных скважин	Современная классификация многозабойных скважин (уровни сложности). Опыт и перспективы реконструкции многоствольных скважин на месторождениях ОАО "Сургутнефтегаз". Технология заканчивания.
2	Восстановление бездействующих скважин	Причины отложения минеральных солей в скважинах, способы их предупреждения и удаления. Расчет промывки песочных пробок.
3	Способы воздействия на призабойную зону пласта	Очистка ствола скважины от песка. Торпедирование скважин. Тепловые обработки ПЗП. Кислотная обработка скважин.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Конструкция боковых стволов	1
1	Профиль боковых стволов	1
1	Технологические аспекты строительства радиально-разветвленных горизонтальных скважин	1
1	Установка клина-отклонителя	1

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1	Ориентирование спуска клина-отклонителя	1
2	Требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к экзамену	13
2	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации.
Цель проведения устного опроса - выявление знаний и уровня подготовленности обучающегося в процессе изучению дисциплины.

Критерии оценивания.

Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.
Каждый обучающийся должен ответить на поставленные вопросы по разным темам

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

разделов.
Пример: Назовите основные способы реконструкции обсадных колонн

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации.
Цель проведения устного опроса - выявление знаний и уровня подготовленности обучающегося в процессе изучению дисциплины.

Критерии оценивания.

Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.
Каждый обучающийся должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов.
Пример: Назовите основные способы реконструкции обсадных колонн

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-6.8	Способен использовать специализированные знания в области проектирования строительства и ремонта нефтяных и газовых скважин. Умеет работать с геологотехническим нарядом Знает и грамотно использует теоретический материал курса. Проходит контрольные тестирования. Получает практические навыки по совершенствованию работы технологического оборудования на предприятиях отрасли. Владеет знаниями по буровому оборудованию, оборудованию для эксплуатации и капитального ремонта скважины видам, знает принцип его принцип работы. Умеет правильно применять необходимое оборудование в	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	процессе капитального и подземного ремонта скважин.	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по окончании семестра А. Сдача экзамена производится в устной форме с обязательной сдачей черновика с ответами на контрольные вопросы. Подготовка к сдаче экзамена после получения экзаменационного билета производится в течение 20 минут, за которые обучающийся, без использования любых средств, кроме чистого листа бумаги и пишущих принадлежностей, излагает ответы на экзаменационные вопросы в черновике. По результатам аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Пример задания:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
1. Основные виды заканчивания скважины со вторым стволом.
2. Для чего шаблонируют скважину перед бурением дополнительного ствола.
3. В каких случаях производится консервация, ликвидация скважины.
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2
1. Основные условия при выборе места зарезки дополнительного ствола
2. Для чего в скважину перед бурением дополнительного ствола спускают локатор муфт.
3. Перечень работ, входящих в КРС.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебнопрограммного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную	Обучающийся обнаружил полное знание учебнопрограммного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой	Обучающийся обнаружил знание основного учебнопрограммного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебнопрограммного материала.	дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя	профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7 Основная учебная литература

1. Буровые растворы : метод. указания для специальностей "Бурение нефтяных и газовых скважин" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 28.

2. Тампонажные растворы : методические указания по контролю качества цементных растворов и камня / Иркут. гос. техн. ун-т, 2009. - 23.

3. Щуров В. И. Технология и техника добычи нефти : учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / В. И. Щуров, 2009. - 509.

4. Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах : учебное пособие / В. М. Шенбергер [и др.], 2007. - 489.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Антипов Владимир Иванович. Деформация обсадных колонн под действием неравномерного давления / Владимир Иванович Антипов, 1992. - 231.

2. Блажевич В.А. Справочник мастера по капитальному ремонту скважин / В.А. Блажевич, В.Г. Уметбаев, 1985. - 208.

9 Ресурсы сети Интернет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности
4. Тренажер Кресло бурильщика

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«СБОР И ПОДГОТОВКА ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Сбор и подготовка продукции скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.11

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.11	Способен принимать участие в работах по корректировке технологических процессов в выбранной сфере профессиональной деятельности	**Знать** основные параметры и нормы групп качества промысловой подготовки нефти в соответствии с ГОСТ Р 51858-2002; объяснить роль деэмульгаторов (ПАВ) в повышении эффективности фазового разделения скважинной продукции на промыслах; описать сущность процесса обессоливания и стабилизации промысловой нефти. **Уметь** описать технологический процесс подготовки УВС в соответствии с требованиями действующих технологических регламентов. **Владеть** методами выбора и определения параметров технологических процессов сбора и подготовки нефти; методами и приемами поддержания производственных,технологических и других профильных процессов сопровождаемых сбор и подготовку УВС.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Сбор и подготовка продукции скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Основы математического моделирования», «Программирование и алгоритмизация»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе», «Контрольно-измерительное оборудование в нефтегазовом производстве», «Проектирование технологических процессов добычи УВС», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	10	2	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	153	34	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Теоретические основы сбора и подготовки продукции скважин	1	2							Проверочная работа
2	Общие сведения о видах и типах гидродинамических исследований нефтяных и газовых скважин									Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год **№ 6**

№	Наименование	Виды контактной работы	СРС	Форма

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

п/п	раздела и темы дисциплины	Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				текущего контроля
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Промысловые трубопроводы, нефтяные резервуары	1	4			2	4	1	18	Проверочная работа
2	Принципиальная технологическая схема получения товарной нефти	2	4			1	4	3	70	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8				8		97	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Теоретические основы сбора и подготовки продукции скважин	Основное уравнение фильтрации. Решения уравнения фильтрации в безразмерном виде. Безразмерное давление для режима фильтрации в бесконечном пласте. Влияние состояния призабойной зоны. Влияние объема ствола скважины. Безразмерное давление для псевдостационарного режима фильтрации. Стационарный режим фильтрации. Уравнения многофазной фильтрации. Радиус дренирования и время стабилизации.
2	Общие сведения о видах и типах гидродинамических исследований нефтяных и газовых скважин	Цели, задачи и объекты исследований. Классификация применяемый технологий ГДИС (Одноцикличные нестационарные технологии, комплексные циклические гидродинамические исследования, реализация технологий ГДИС в различных эксплуатационных и разведочных скважин, гидропрослушивание).

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Промысловые трубопроводы, нефтяные резервуары	Назначение трубопроводов и нефтяных резервуаров. Виды трубопроводов и нефтяных резервуаров. Особенности их работы на промыслах.
2	Принципиальная технологическая схема получения товарной нефти	Рассматриваются принципиальные технологические схемы получения товарной нефти в зависимости от величины залежи, свойств нефти горно-геологических и ландшафтных условий.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выбор и определение параметров сепаратора	4
2	Гидравлические расчеты внутри промысловых трубопроводов	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	17

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	18
2	Подготовка к экзамену	19
3	Проработка разделов теоретического материала	70
4	Создание математических и графических моделей процессов	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Онлайн-семинар. Интерактивная (проблемная) лекция.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету/экзамену.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и предоставляемый графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов через корпоративную платформу университета Битрикс24.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.
Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии.
Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.
Вопросы для контроля:
1. Системный подход к разработке месторождений нефти.
2. Представление объектов разработки месторождений углеводородов с позиции системного подхода.
3. Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
4. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи как сложной системы в условиях неопределенности.
6. Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания.
7. Дополнительная информация как источник преодоления неопределенностей.
8. Проблема интеграции информации, понятие объекта аналога и его модели.
9. Системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).
10. Принципы и критерии проектирования разработки.
11. Показатели качества и эффективности разработки.
12. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.
13. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
14. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений.
15. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
16. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки.
17. Планирование геолого-технологических мероприятий.
18. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
19. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
20. Постановка задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.
21. Классификация методов идентификации.
22. Интегрированные системы идентификации (ИСИ) показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, моделей накопленного опыта и знаний.
23. Общая схема процесса идентификации с системами обратных связей.
24. Решение задач мониторинга разработки на основе ИСИ добычи нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти.
25. Классификация методов оценки эффективности ГТМ.
26. Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения и падения.
27. Современные методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах и малопараметрических промыслово - технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации накопленного опыта и знаний.
28. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки.
29. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой информации.
30. Базы данных и знаний.
31. Проблемы достоверности и качества информации.
32. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
33. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин.
34. Стандарты, регламенты, методическое обеспечение.
35. Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине.
36. Комплексы исследований для уточнения геологической модели в зоне расположения скважины
37. Комплексы исследований для оценки энергетических свойств пласта.
38. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

физические и лабораторные исследования.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.
Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.
Вопросы для контроля:
1. Системный подход к разработке месторождений нефти.
2. Представление объектов разработки месторождений углеводородов с позиции системного подхода.
3. Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
4. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти.
5. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи как сложной системы в условиях неопределенности.
6. Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания.
7. Дополнительная информация как источник преодоления неопределенностей.
8. Проблема интеграции информации, понятие объекта аналога и его модели.
9. Системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).
10. Принципы и критерии проектирования разработки.
11. Показатели качества и эффективности разработки.
12. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.
13. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
14. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений.
15. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
16. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки.
17. Планирование геолого-технологических мероприятий.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

18. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
19. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений.
20. Постановка задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.
21. Классификация методов идентификации.
22. Интегрированные системы идентификации (ИСИ) показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, моделей накопленного опыта и знаний.
23. Общая схема процесса идентификации с системами обратных связей.
24. Решение задач мониторинга разработки на основе ИСИ добычи нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти.
25. Классификация методов оценки эффективности ГТМ.
26. Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения и падения.
27. Современные методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах и малопараметрических промыслово - технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации накопленного опыта и знаний.
28. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки.
29. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой информации.
30. Базы данных и знаний.
31. Проблемы достоверности и качества информации.
32. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
33. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин.
34. Стандарты, регламенты, методическое обеспечение.
35. Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине.
36. Комплексы исследований для уточнения геологической модели в зоне расположения скважины
37. Комплексы исследований для оценки энергетических свойств пласта.
38. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-физические и лабораторные исследования.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		аттестации
ОПК-1.11	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен осуществляется в завершении изучения дисциплины с целью оценивания более крупных совокупностей знаний и умений, с акцентом на формирование компетенций, указанных в п 1.1. В рамках экзамена задействованы письменные виды контроля.
С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам п.4.1, формирующим компетенции, указанные в п.1.1.

Экзамен проводится в смешанной форме. Экзаменационные билеты содержат три вопроса, каждый из которых оценивается по 5-ти бальной системе. 1-ый вопрос оценивается с позиции «иметь представление», 2-ой вопрос – «знать или уметь». 3-ий вопрос «адаптационный» оценивается в компетентностном формате. Перед экзаменом предполаются прводение консультаций. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся через систему Битрикс24, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.
Решение о соответствии компетенций студента принимается на основании балльной оценки каждого вопроса с учетом рекомендаций, изложенных в п.6.2.2.2.2.

Пример задания:

1. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки.
2. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений
3. Постановка и решение задачи оценки гидравлического сопротивления в трубопроводе._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно	Твердо знает	Имеет знания только	Не знает значительной

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Сбор и подготовка нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.], 2009. - 157.

2. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / К. М. Тагиров, 2012. - 335.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кривилев А. В. Основы компьютерной математики с использованием системы MATLAB / Александр Кривилев, 2005. - 483, [9].

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Потемкин Валерий Георгиевич. Система MATLAB : справ. пособие / Валерий Георгиевич Потемкин, 1997. - 350.

3. Сидоров Н. А. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник для техникумов / Н. А. Сидоров, 1982. - 376.

4. Лутошкин Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды : учеб. для вузов : по специальности "Технология и комплекс. механизация разраб. нефтяных и газовых месторождений" / Г. С. Лутошкин, 2005. - 318.

5. Промысловый сбор и подготовка аномальных нефтей : сб. науч. тр. / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т, 1986. - 137.

6. Медведев Виталий Федорович. Сбор и подготовка неустойчивых эмульсий на промыслах / Виталий Федорович Медведев, 1987. - 142.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Сертификация профессиональной подготовки в нефтегазовой отрасли» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-9 Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.	ОПК-9.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-9.2	Способен участвовать в разработке образовательных про-грамм и технологий профессиональной подготовки и пере-подготовки; обеспечивать реализацию образовательных программ; сертифицировать образовательные программы; готовить к сертификации образовательных; реализовывать программы ДПО владеть навыки укрепления знаний и по-нятий, связанных с учебной и научной деятельностью.	**Знать** Нормативно-техническую документацию на строительство нефтяных и газовых скважин (групповой проект, программа работ, план). Методы и средства управления проектами в нефтегазовом комплексе. Перечень необходимой проектно-технической документации для бурения скважин, технология бурения скважин, технические характеристики бурового оборудования и инструмента, КИП. Основы отечественной и международной подготовки и сертификации инженеров нефтегазовой отрасли. Виды и типы требуемых сертификаций и квалификаций для работ специалистов на суше и море. Специфику работы и подготовки специалистов в учебно-тренажерных центрах. **Уметь** Использовать показания КИП и данных геолого-технических исследований для оценки хода процесса бурения скважины в соответствии с проектными решениями. Составлять образовательные программы профессиональной подготовки и переподготовки. Проводить основные операции сертификации персонала **Владеть** навыками реализации профессиональных образовательных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		программ, подготовки учебно-методической документации для сертификации образовательных программ

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Сертификация профессиональной подготовки в нефтегазовой отрасли» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	2					1	34	Собеседование
	Промежуточная									

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Требования к профессиональной подготовке сертификации и проверке знаний работников нефтегазовой промышленности	1	2							Собеседование
2	Программы подготовки персонала в области предупреждения, обнаружения и ликвидации газонефтеводопроявлений при строительстве, эксплуатации и ремонте скважин									Собеседование
3	Сертификация программ	2	1			1	2	3	30	Собеседование
4	Международные сертификации									Собеседование
5	Учебно-тренажерный центр нефтегазового дела по подготовке, переподготовке и повышению квалификации специалистов нефтегазовой отрасли (УТЦ НГД ИРНИТУ)	3	1			2	2	1, 2	30	Собеседование
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				4		64	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Студент, как будущий специалист, должен понимать, каким образом, получив социальные и профессиональные навыки, он сможет применить

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		их в практической деятельности. В контексте вышесказанного актуальным является обучение нефтегазовому делу в рамках собственного образовательного стандарта, созданного на основе ФГОС ВО и мировых стандартов инженерного образования, критериев международной аккредитации образовательных программ, а также сертификации и регистрации профессиональных инженеров в международных регистрах.

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
1	Требования к профессиональной подготовке сертификации и проверке знаний работников нефтегазовой промышленности	Основные понятия о профессиональной подготовке: сертификация, аттестация, проверка знаний, повышение квалификации, профессиональная переподготовка, стажировка. Законодательные основы профессиональной подготовки специалистов. Цели профессиональной подготовки. Периодичность проверки. Контроль за состоянием условий труда. Виды допусков, соответствующие категориям работников. Профессиональная подготовка полевых инженеров нефтегазовой отрасли. Непрерывное фирменное профессиональное обучение. Регулярные проверки на знание ПБ. Виды допусков, соответствующие категориям работников.
2	Программы подготовки персонала в области предупреждения, обнаружения и ликвидации газонефтеводопроявлений при строительстве, эксплуатации и ремонте скважин	Основные требования к программе подготовки «Контроль скважины. ГНВП». Основные требования к подготовке. Периодичность, срок действия и контроль проверки. Требования к проверке знаний. Основные виды допусков и удостоверений. Проверка и подтверждение достаточности теоретической и практической подготовки в области предупреждения, распознавания и ликвидации ГНВП при строительстве, эксплуатации и ремонте скважин, организации и проведении плановых газоопасных работ по специальным вопросам, отнесенным к компетенции аттестуемого. Газоопасные работы. задачам системы подготовки персонала. Основные принципы подготовки персонала. Ликвидация ГНВП.
3	Сертификация программ	Общество инженеров-нефтяников (SPE – Society of Petroleum Engineers) – Миссия общества – это сбор, распространение и обмен технической информацией и обеспечение специалистов возможностью повышать их профессиональное мастерство и уровень знаний. НАУС

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4	Международные сертификации	Стандарты сертификации IWCF, JOIFF, IADC, WellControl, WellSHARP, WebTutor. Получение сертификатов. Области сертификатов. Обучение с использованием дистанционных образовательных технологий и тренажеров. Курсы по управлению давлением при сервисных работах в скважине и КРС. Стандартизация и регламентация аспектов подготовки и содержания программ и материалов для персонала опасных производственных объектов в нефтяной и газовой промышленности. Управление скважиной при бурении.
5	Учебно-тренажерный комплекс по подготовке, переподготовке и повышению квалификации специалистов нефтегазовой отрасли	Задачи. Направления реализуемых программ повышения квалификации. Полномасштабный тренажер по эксплуатации скважины, оборудованной УЭЦН. Комплексный интерактивный тренажер по эксплуатации газовой скважины. Полномасштабный тренажерный комплекс для имитации процессов в скважине, аварийных ситуаций при бурении и борьбы с газонефтепроявлениями. Тренажёр Кресло бурильщика.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Системы сертификации в нефтегазовой отрасли	2
2	Учебные тренажеры нефтегазового дела	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к зачёту	10
3	Подготовка к практическим занятиям	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дистанционное обучение на портале /int.istu.edu в диалоговой форме, проведение коллоквиумов и работы над ошибками.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Собеседование

Описание процедуры.

Описание процедуры: На написание тестирования выделяется 30 минут. В начале академического занятия студентам объясняются правила тестирования, критерии оценки. Во время написания тестирования преподаватель контролирует ход тестирования, соблюдение правил и честности тестирования.

Критерии оценивания.

Дано 95% и более правильных ответов – работа оценивается на оценку «отлично». Давно от 80% до 94% правильных ответов – работа оценивается на оценку «хорошо». Дано от 70% до 79% правильных ответов – работа оценивается на оценку «удовлетворительно».
Если дано менее 70% правильных ответов – работа не зачтена. Студент переписывает ее после повторения материала.

6.1.2 учебный год 5 | Собеседование

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры: На написание тестирования выделяется 30 минут. В начале академического занятия студентам объясняются правила тестирования, критерии оценки. Во время написания тестирования преподаватель контролирует ход тестирования, соблюдение правил и честности тестирования.

Критерии оценивания.

Дано 95% и более правильных ответов – работа оценивается на оценку «отлично».
Давно от 80% до 94% правильных ответов – работа оценивается на оценку «хорошо».
Дано от 70% до 79% правильных ответов – работа оценивается на оценку «удовлетворительно».
Если дано менее 70% правильных ответов – работа не зачтена. Студент переписывает ее после повторения материала.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-9.2	Демонстрирует практические навыки по разработке образовательных программ разного уровня в интересах развития производственного персоналом. Показывает владения основными образовательными технологиями профессиональной подготовки. Показывает способность осуществлять подготовку к сертификации разработанных образовательных программ; реализовывать эти программы для развития кадрового потенциала компаний; умения крепления знаний и понятий, связанных с образовательной и научно-исследовательской деятельности	Устный опрос по контрольным вопросам.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет ставится студенту, ответ которого содержит: глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; знание

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

монографической литературы по курсу, а также свидетельствует о способности: самостоятельно критически оценивать основные положения курса; увязывать теорию с практикой.

Пример задания:

Контрольные вопросы:
1. Организации (органы), осуществляющие аттестацию работников в области промышленной безопасности.
2. Чем обоснована актуальность осуществления подготовки специалистов нефтегазовой отрасли по профессиональным образовательным стандартам.
3. Внеочередная аттестация сотрудников. Особенности. Причины.
4. Непрерывное фирменное профессиональное обучение рабочих.
5. Профессиональная подготовка полевых инженеров нефтегазовой отрасли. Требования.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Лонцих П. А. Обеспечение динамического качества станков на основе методов диакоптики и результатов диагностики : автореферат диссертации ... доктора технических наук : 05.03.01 / Лонцих Павел Абрамович, 2004. - 32.

2. Сергеев А. Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учеб. пособие для вузов по направлению "Метрология, стандартизация и сертификация" и специальности "Метрология и метрол. обеспечение" / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря, 2005. - 558,[1].

3. Лифиц И. М. Стандартизация,метрология и сертификация : учебник для вузов / И. М. Лифиц, 2003. - 318.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4. Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс : учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев, 2014. - 799.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Лонцих Н. П. Управление персоналом : учебное пособие / Н. П. Лонцих, 2015. - 163.

2. Зиньковская Н. В. Сертификация: теория и практика : учеб.-практ. пособие для вузов / Н. В. Зиньковская, М. В. Макаренко, О. В. Сельская, 2002. - 192.

3. Фомин В. Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация : курс лекций / В. Н. Фомин, 2000. - 319.

4. Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс : учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев, 2009. - 799.

5. Тетельмин. Нефтегазовое дело. Полный курс : учебник : в 2 т. Т. 1, 2021. - 416.

6. Тетельмин. Нефтегазовое дело. Полный курс : учебник : в 2 т. Т. 2, 2021. - 400.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности
4. Тренажер Кресло бурильщика

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«СКВАЖИННАЯ ДОБЫЧА НЕФТИ И ГАЗА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Скважинная добыча нефти и газа» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.10

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.10	Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	**Знать** требования и методы оптимизации производственных процессов; проведение анализа производственных процессов с помощью современных приборов и оборудования; методы диагностирования исследовательского оборудования, с текущим сопровождением анализа, причин снижения производительности эксплуатационных скважин. **Уметь** проводить диагностику и устанавливать причины снижения производительности нефтяных и газовых скважин; принимать меры по поддержанию технологических режимов; осуществлять контроль за соблюдением технологических регламентов разработки нефтяных и газовых месторождений. **Владеть** методами поддержания технологических процессов сопровождающих эксплуатацию скважинного и наземного оборудования в соответствии с принятыми инструкциями и регламентами; средствами контроля и регулирования технологических параметров, сопровождающих сбор и подготовку УВС.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Изучение дисциплины «Скважинная добыча нефти и газа» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Основы математического моделирования», «Программирование и алгоритмизация»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Информационные технологии в нефтегазовом комплексе», «Особенности эксплуатации горизонтальных скважин», «Проектирование технологических процессов добычи УВС», «Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	8	2	6
лабораторные работы	6	0	6
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	153	34	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения о видах и типах гидродинамических исследований нефтяных и газовых скважин	1	2					1, 2	34	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Всего		2						34	

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Теоретические основы исследования скважин на стационарных режимах			1	6	1	2	4, 6	35	Проверочная работа
2	Теоретические основы исследования скважин с переменным дебитом	1, 2	4			2	2	5	46	Проверочная работа
3	Теоретические основы исследования скважин методом восстановления давления	3	2					1, 2, 3	38	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6		6		4		128	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о видах и типах гидродинамических исследований нефтяных и газовых скважин	Цели, задачи и объекты исследований. Классификация применяемый технологий ГДИС (Одноцикличные нестационарные технологии, комплексные циклические гидродинамические исследования, реализация технологий ГДИС в различных эксплуатационных и разведочных скважин, гидропрослушивание).

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
1	Теоретические основы исследования скважин на стационарных режимах	Основное уравнение фильтрации. Решения уравнения фильтрации в безразмерном виде. Безразмерное давление для режима фильтрации в бесконечном пласте. Влияние состояния призабойной зоны. Влияние объема ствола скважины. Безразмерное давление для псевдостационарного режима фильтрации. Стационарный режим фильтрации. Уравнения многофазной фильтрации. Радиус дренирования и время стабилизации.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2	Теоретические основы исследования скважин с переменным дебитом	Общий подход к интерпретации исследований скважин с переменным дебитом. Исследование скважины на двух режимах. Исследование методом падения давления после кратковременной остановки скважины. Исследование скважины при постоянном забойном давлении. Исследование нефтяных скважин на продуктивность.
3	Теоретические основы исследования скважин методом восстановления давления	Интерпретация КВД для бесконечного пласта. Интерпретация КВД в ограниченных и истощаемых пластах. Интерпретация КВД при переменном дебите скважины перед исследованием. Выбор методик интерпретации КВД. Факторы, затрудняющие исследования скважин методом восстановления давления.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Запуск и вывод скважины на режим на имитационных тренажерах. Оценка параметров работы.	6

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Уравнение Дюпюи для несовершенных скважин	2
2	Модели оценки коэффициента продуктивности скважин	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к практическим занятиям	17

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	18
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	10
4	Подготовка к экзамену	23

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5	Проработка разделов теоретического материала	46
6	Создание математических и графических моделей процессов	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Онлайн-семинар. Интерактивная (проблемная) лекция.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Защита лабораторных работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету/экзамену.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и предоставляемый графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов через корпоративную платформу университета Битрикс24.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.
Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии.
Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.
Вопросы для контроля:
1. Системный подход к разработке месторождений нефти.
2. Представление объектов разработки месторождений углеводородов с позиции системного подхода.
3. Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
4. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти.
5. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи как сложной системы в условиях неопределенности.
6. Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7. Дополнительная информация как источник преодоления неопределенностей.
8. Проблема интеграции информации, понятие объекта аналога и его модели.
9. Формализованные модели накопленного опыта и знаний. Интегрированные системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).
10. Принципы и критерии проектирования разработки.
11. Показатели качества и эффективности разработки.
12. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.
13. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
14. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений.
15. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
16. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки.
17. Планирование геолого-технологических мероприятий.
18. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин и т. д.).
19. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).
20. Постановка задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.
21. Классификация методов идентификации.
22. Интегрированные системы идентификации (ИСИ) показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, моделей накопленного опыта и знаний.
23. Общая схема процесса идентификации с системами обратных связей.
24. Решение задач мониторинга разработки на основе ИСИ добычи нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти.
25. Классификация методов оценки эффективности ГТМ.
26. Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения и падения.
27. Современные методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах и малопараметрических промыслово - технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации накопленного опыта и знаний.
28. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки.
29. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой информации.
30. Базы данных и знаний.
31. Проблемы достоверности и качества информации.
32. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
33. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин.
34. Стандарты, регламенты, методическое обеспечение.
35. Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине по СТ ЕАГО- 046-01.
36. Комплексы исследований для уточнения геологической модели в зоне расположения скважины, для контроля пластов при вытеснении нефти, для определения

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

начального, текущего или остаточного нефтенасыщения пласта,
37. Комплексы исследований для оценки вытеснения для вырабатываемых толщин, для оценки энергетических свойств пласта, для оценки фильтрационных свойств пласта и призабойной зоны скважины, для технологического контроля работы скважин, для оценки состояния продукции в стволе работающей скважины, для определения межпластовых перетоков.
38. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-физические и лабораторные исследования.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.
Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.
Вопросы для контроля:
1. Системный подход к разработке месторождений нефти.
2. Представление объектов разработки месторождений углеводородов с позиции системного подхода.
3. Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.
4. Мультидисциплинарный процесс управления разработкой месторождений нефти.
5. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи как сложной системы в условиях неопределенности.
6. Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания.
7. Дополнительная информация как источник преодоления неопределенностей.
8. Проблема интеграции информации, понятие объекта аналога и его модели.
9. Формализованные модели накопленного опыта и знаний. Интегрированные системы моделей технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).
10. Принципы и критерии проектирования разработки.
11. Показатели качества и эффективности разработки.
12. Проблема неполноты информации и подходы к ее решению.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

13. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Основные цели и задачи мониторинга, проектирования, анализа, контроля и регулирования разработки.
14. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений.
15. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
16. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки.
17. Планирование геолого-технологических мероприятий.
18. Классификация методов моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин и т. д.).
19. Модели технологических показателей разработки нефтяных месторождений (детерминированные, стохастические модели, статические, динамические, линейные, нелинейные, непараметрические, дискретные и непрерывные).
20. Постановка задачи идентификации процессов нефтегазодобычи.
21. Классификация методов идентификации.
22. Интегрированные системы идентификации (ИСИ) показателей разработки с учетом дополнительной априорной информации, моделей накопленного опыта и знаний.
23. Общая схема процесса идентификации с системами обратных связей.
24. Решение задач мониторинга разработки на основе ИСИ добычи нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти.
25. Классификация методов оценки эффективности ГТМ.
26. Классические методы оценки эффективности ГТМ на основе характеристик вытеснения и падения.
27. Современные методы оценки технологической эффективности ГТМ на основе уравнений фильтрации флюидов в пористых средах и малопараметрических промыслово - технологических моделях с учетом дополнительной априорной информации накопленного опыта и знаний.
28. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки.
29. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промысловой информации.
30. Базы данных и знаний.
31. Проблемы достоверности и качества информации.
32. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
33. Виды и задачи комплексных методов исследования скважин.
34. Стандарты, регламенты, методическое обеспечение.
35. Обязательные комплексы и виды геофизических исследований и работ в скважине по СТ ЕАГО- 046-01.
36. Комплексы исследований для уточнения геологической модели в зоне расположения скважины, для контроля пластов при вытеснении нефти, для определения начального, текущего или остаточного нефтенасыщения пласта,
37. Комплексы исследований для оценки вытеснения для вырабатываемых толщин, для оценки энергетических свойств пласта, для оценки фильтрационных свойств пласта и призабойной зоны скважины, для технологического контроля работы скважин, для оценки состояния продукции в стволе работающей скважины, для определения межпластовых перетоков.
38. Геофизические, гидродинамические исследования скважин (ГДИС), промыслово-физические и лабораторные исследования.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.10	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен осуществляется в завершении изучения дисциплины с целью оценивания более крупных совокупностей знаний и умений, с акцентом на формирование компетенций, указанных в п 1.1. В рамках экзамена задействованы письменные виды контроля.
С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам п.4.1, формирующим компетенции, указанные в п.1.1.

Экзамен проводится в смешанной форме. Экзаменационные билеты содержат три вопроса, каждый из которых оценивается по 5-ти бальной системе. 1-ый вопрос оценивается с позиции «иметь представление», 2-ой вопрос – «знать или уметь». 3-ий вопрос «адаптационный» оценивается в компетентностном формате. Перед экзаменом предполаются прводение консультаций. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся через систему СДО, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Решение о соответствии компетенций студента принимается на основании балльной оценки каждого вопроса с учетом рекомендаций, изложенных в п.6.2.2.2.2.

Пример задания:

1. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки.
2. Основные технологии и методы регулирования систем разработки месторождений
3. Постановка и решение задачи притока жидкости к скважине по Дюпию.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

7 Основная учебная литература

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти : справочное издание / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2007. - 453.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Грей Ф. Добыча нефти : пер. с англ. / Форест Грей, 2006. - 409.

2. Мищенко И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по специальности "Разраб. и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. специалистов "Нефтегазовое дело" / И.Т. Мищенко, 2003. - 816.

3. Хайн Норман Дж. Геология,разведка,бурение и добыча нефти / Н.Дж.Хайн;пер.с англ., 2004. - 752.

4. Хайн Н. Д. Геология, разведка, бурение и добыча нефти / Н. Д. Хайн, 2008. - 726.

5. Абдулин Ф. С. Добыча нефти и газа : [учебное пособие для операторов по добыче нефти и газа] / Ф. С. Абдулин, 1983. - 256.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«СООРУЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.3	Разрабатывает и планирует процессы обслуживания существующего технологического оборудования и внедрение нового оборудования для хранения и транспортировки углеводородного сырья	**Знать** нормативно технические аспекты определяющие сбор и подготовку газа, водометанольного раствора и нестабильного конденсата; типы сооружений и вспомогательного оборудования применяемого на установках комплексной подготовки газа включая его хранение и передачу в магистральный газопровод. **Уметь** читать технологические схемы сбора и подготовки газа, ВМР и НК; определять назначение сооружений и вспомогательных комплексов применяемых на установках подготовки газа. **Владеть** навыками применения знаний нормативной базы при сооружении и эксплуатации трубопроводного транспорта и хранения газа.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Химия нефти и газа», «Гидравлика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях», «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше», «Сбор и подготовка продукции скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные положения энергетической стратегии РФ до 2050 года	1	2					1, 2	34	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 5**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Основные способы подготовки и хранения газа на КГКМ	2	2					2	10	Проверочная работа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3	Особенности транспортировки УВС внутрипромысловыми трубопроводами на КГКМ	3	2			2	3	1, 4, 5	38	Проверочная работа
4	Магистральный транспорт газа	4	2			1	3			Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				6		52	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные положения энергетической стратегии РФ до 2050 года	Характеристика нефтегазовой трубопроводной транспортной системы в Российской Федерации и странах СНГ. Вызовы современного состояния нефтегазового комплекса.

Учебный год **№ 5**

№	Тема	Краткое содержание
2	Основные способы подготовки и хранения газа на КГКМ	Свойства УВС влияющие на технологию ее транспорта. Объекты и сооружения магистрального газопровода. Технологические схемы перекачки УВС. Дополнительные комплекты для подогрева, сепарации и теплообмена. Потери УВС при транспортировке и хранении. Принципиальная технологическая схема КС. Технологическое оборудование и сооружения НПС.
3	Особенности транспортировки УВС внутрипромысловыми трубопроводами на КГКМ	Принципиальные технологические схемы доведения УВС до товарной кондиции, включая технологические схемы установок комплексной подготовки газа ПАО "Газпром".
4	Магистральный транспорт газа	Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта. Классификация магистральных газопроводов. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		часов
1	Расчёт потерь давления в трубопроводе.	3
2	Оценка буферного давления в наклонно-направленном трубопроводе при обслуживании однофазного потока.	3

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Проработка разделов теоретического материала	17

Учебный год **№ 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	10
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
3	Подготовка к зачёту	8
4	Подготовка к практическим занятиям	10
5	Проработка разделов теоретического материала	18

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Публичная презентация.Онлайн-семинар.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету/экзамену.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и предоставляемый графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов через корпоративную платформу университета Битрикс24.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Модуль «Общие вопросы»

1. Свойства: Нефти, Природного газа, Нефтепродуктов, Нефти, Газового конденсата.
2. Объём трубопроводов в РФ: Нефтегазопромысловых Нефтепроводов магистральных Газопроводов магистральных Продуктопроводов Нефтепроводов магистральных.
3. Определение, состав: Насосный агрегат, НПС Компрессорная установка, КС, Магистральный нефтепровод, Магистральный газопровод, Магистральный нефтепровод.
4. Дайте определение: Подземные нефтехранилища, Резервуары для нефти,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Резервуары для нефтепродуктов, Резервуары для газа, Подземные газохранилища.
5. Назначение: Машины и оборудование для строительства и ремонта трубопроводов, Землеройные машины, Транспортные машины, Машины для траншейной прокладки, трубопроводов, Машины для безтраншейной прокладки трубопроводов.
6. Дайте определение: Нефтебаза, Причал, Одоризация, Последовательная перекачка, «большое дыхание».
7. Принцип: Расчета трубопровода на прочность, Гидравлического расчета, трубопровода, Графического метода расстановки НС на трассе нефтепровода, Определения производительности экскаватора, Определения установочной мощности землеройной машины.
8. Покажите схему перекачки нефти: Постанционной, Через резервуары, С подключенным резервуарами, Из насоса в насос, Через резервуары.

Модуль «Трубопровод и арматура»
1. Понятие и назначение технологических трубопроводов.
2. Классификация технологических трубопроводов по группам и категориям.
3. Основные составляющие (детали) технологических трубопроводов.
4. Номинальное, рабочее и пробное давление (ГОСТ 32569-2013).
5. Основные унифицированные геометрические характеристики трубопроводов.
6. Типы и виды отводов, переходников, тройников и заглушек.
7. Основные виды соединений трубопроводов.
8. Основные положения ГОСТ 28919-91 «Фланцевые соединения устьевого оборудования…». Основные типы фланцевых соединений.
9. Классификация и назначение запорной арматуры.
10. Методы проверки и испытаний запорной арматуры.
11. Классификация и назначение регулирующей арматуры.
12. Методы проверки и испытаний регулирующей арматуры.
13. Классификация и назначение предохранительной арматуры.
14. Методы проверки и испытаний предохранительной арматуры.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Модуль «Общие вопросы»

1. Свойства: Нефти, Природного газа, Нефтепродуктов, Нефти, Газового конденсата.
2. Объём трубопроводов в РФ: Нефтегазопромысловых Нефтепроводов магистральных Газопроводов магистральных Продуктопроводов Нефтепроводов магистральных.
3. Определение, состав: Насосный агрегат, НПС Компрессорная установка, КС, Магистральный нефтепровод, Магистральный газопровод, Магистральный нефтепровод.
4. Дайте определение: Подземные нефтехранилища, Резервуары для нефти, Резервуары для нефтепродуктов, Резервуары для газа, Подземные газохранилища.
5. Назначение: Машины и оборудование для строительства и ремонта трубопроводов, Землеройные машины, Транспортные машины, Машины для траншейной прокладки, трубопроводов, Машины для безтраншейной прокладки трубопроводов.
6. Дайте определение: Нефтебаза, Причал, Одоризация, Последовательная перекачка, «большое дыхание».
7. Принцип: Расчета трубопровода на прочность, Гидравлического расчета, трубопровода, Графического метода расстановки НС на трассе нефтепровода, Определения производительности экскаватора, Определения установочной мощности землеройной машины.
8. Покажите схему перекачки нефти: Постанционной, Через резервуары, С подключенным резервуарами, Из насоса в насос, Через резервуары.

Модуль «Трубопровод и арматура»

1. Понятие и назначение технологических трубопроводов.
2. Классификация технологических трубопроводов по группам и категориям.
3. Основные составляющие (детали) технологических трубопроводов.
4. Номинальное, рабочее и пробное давление (ГОСТ 32569-2013).
5. Основные унифицированные геометрические характеристики трубопроводов.
6. Типы и виды отводов, переходников, тройников и заглушек.
7. Основные виды соединений трубопроводов.
8. Основные положения ГОСТ 28919-91 «Фланцевые соединения устьевого оборудования…». Основные типы фланцевых соединений.
9. Классификация и назначение запорной арматуры.
10. Методы проверки и испытаний запорной арматуры.
11. Классификация и назначение регулирующей арматуры.
12. Методы проверки и испытаний регулирующей арматуры.
13. Классификация и назначение предохранительной арматуры.
14. Методы проверки и испытаний предохранительной арматуры.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.3	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проверочные работы представляют собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала на протяжении всего семестра по темам и разделам упомянутым в п. 4.1. Зачет по дисциплине проводится в зачетную неделю, установленную календарным учебным графиком по основному расписанию занятий, утвержденному директором института недропользования.
В период подготовки к написанию проверочных работ, а также в период подготовки к зачету обучающиеся, используя внутриуниверситетскую платформу Битрикс24, получают надлежащую консультативную поддержку, включая необходимые методические указания и другие материалы со стороны преподавателя для последовательного и полноценного освоения материала дисциплины.

Пример задания:

1. Дайте определение: Подземные нефтехранилища, Резервуары для нефти, Резервуары для нефтепродуктов, Резервуары для газа, Подземные газохранилища.
2. Определение, состав: Насосный агрегат, НПС Компрессорная установка, КС, Магистральный нефтепровод, Магистральный газопровод, Магистральный нефтепровод.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти : справочное издание / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2007. - 453.

2. Алиев З. С. Газогидродинамические основы исследования скважин на газоконденсатность : монография / З. С. Алиев, Р. Н. Исмагилов, 2012. - 213.

3. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / К. М. Тагиров, 2012. - 335.

4. Покрепин Б. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / Б. В. Покрепин, Е. В. Дорошенко, Г. В. Покрепин, 2016. - 284.

5. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

6. Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи : учебник для вузов / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков; под общ. ред. В. Н. Протасова, 2006. - 691.

7. Сбор и подготовка нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.], 2009. - 157.

8. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / К. М. Тагиров, 2012. - 334.

9. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов : учеб. пособие для нефтегаз. вузов по специальности 090700 "Проектирование, сооружение и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" / П. И. Тугунов [и др.], 2002. - 655.

10. Крец В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов : учебное пособие по направлению подготовки 130500- "Н ефтегазовое дело", специальностям 130501- "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ", 130503- "Р азработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин, 2018. - 375.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/104949

11. Илькевич Н. И. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Илькевич, 2009. - 129.

12. Илькевич Н. И. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : учебное пособие / Н. И. Илькевич, 2021. - 124.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2005. - 453.

2. Сидоров Н. А. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник для техникумов / Н. А. Сидоров, 1982. - 376.

3. Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст] : респ. межвед. науч.-техн. сб. / Ивано-Франков. ин-т нефти и газа; редкол.: Б. Г. Тарасов (отв. ред.) [и др.]. Вып. 22, 1985. - 114.

4. Карнаухов Михаил Львович. Гидродинамические исследования скважин испытателями пластов / Михаил Львович Карнаухов, 1991. - 202.

5. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений: Проектирование разраб. / Ш. К. Гиматудинов и др., 1983. - 463.

6. Гидродинамические и физико-химические свойства горных пород / Н. Н. Веригин [и др.], 1977. - 271.

7. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов, 2014. - 586.

8. Линник Ю. Н. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник / Ю. Н. Линник, А. В. Троицкий, В. Ю Линник, 2024. - 518.

9. Арзунян А. С. Сооружение нефтегазохранилищ : учеб. для сред. спец. учеб. заведений по спец. "Сооружение газонефтепроводов и газонефтехранилищ" / А. С. Арзунян, В. А. Афанасьев, А. Д. Прохоров, 1986. - 334.

10. Скугорова Лидия Павловна. Материалы для сооружения гезонефтепроводов и хранилищ : учебное пособие по спец. "Проектирование, сооружение и эксплуатация гезонефтепроводов и газонефтехранилищ" / Лидия Павловна Скугорова, 1989. - 342.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Статистический анализ и планирование эксперимента» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы добычи нефти и газа при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК-4.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.2	Способен обрабатывать статические данные, строить статистические модели, интерпретировать их результаты; строить планы и программы экспериментов, обрабатывать статистические математические модели	**Знать** Основные статистические критерии, применяемые для оценки эмпирических зависимостей двумерной случайной величины **Уметь** Обрабатывать статические данные двумерной случайной величины, интерпретировать их результаты **Владеть** Основными приёмами статистической обработки двумерной случайной величины с применением стандартных компьютерных программ

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Статистический анализ и планирование эксперимента» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Информационные технологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы статистического анализа	1	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Статистический анализ одномерной случайной величины	2	1			1	1	2	5	Устный опрос
3	Статистический анализ двумерной случайной величины	3	1			2	1	1	5	Устный опрос
4	Основы планирования эксперимента	4	1			3	1	1, 2	15	Устный опрос
5	План полного факторного эксперимента	5	1			4	1	2	10	Устный опрос
6	Реализация полного факторного эксперимента							1, 2	14	Устный опрос
7	Обработка					5	2	1	5	Устный

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	результатов эксперимента									опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				6		58	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы статистического анализа	Термины и определения. Цели и задачи статистического анализа.

Учебный год **№ 4**

№	Тема	Краткое содержание
2	Статистический анализ одномерной случайной величины	Вариационный и статистические ряды (группированный и интервальный). Статистические характеристики СВ. Графическое представление статистических характеристик СВ (гистограмма, полигон, кумулята и огива). Дисперсионный анализ.
3	Статистический анализ двумерной случайной величины	Корреляционный и регрессионный анализ. Проверка статистических гипотез. Коэффициент корреляции, критерий Стьюдента, метод наименьших квадратов
4	Основы планирования эксперимента	Основные определения. Объект исследования. Определение фактора. Требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента. Требования к совокупности факторов. Выбор модели. Полиномиальные модели
5	План полного факторного эксперимента	Полный факторный эксперимент. Состав факторов. Определение уровней изменения факторов. Определение интервалов варьирования.
6	Реализация полного факторного эксперимента	Проведение эксперимента. Ошибки параллельных опытов. Дисперсия параметра оптимизации. Проверка однородности дисперсий.
7	Обработка результатов эксперимента	Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности модели. Проверка значимости коэффициентов. Принятие решений после построения модели. Интерпретация результатов.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		часов
1	Статистический анализ одномерной случайной величины	1
2	Статистический анализ двумерной случайной величины	1
3	Основы планирования эксперимента	1
4	Составление плана полного факторного эксперимента	1
5	Обработка результатов полного факторного эксперимента	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
2	Проработка разделов теоретического материала	14

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	24
2	Проработка разделов теоретического материала	34

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Общий перечень практических занятий

Рабочей программой данной дисциплины предусмотрены следующие практические занятия на следующие темы:

1 Основы статистического анализа (Вводное занятие).
2 Статистический анализ одномерной случайной величины
3 Статистический анализ двумерной случайной величины
4 Основы планирования эксперимента
5 Составление плана полного факторного эксперимента
6 Обработка результатов полного факторного эксперимента

Указания по выполнению практических занятий

Практическое занятие №1. Основы статистического анализа (Вводное занятие).
Цель занятия. Обеспечить обучающихся основными сведениями о содержании практических занятий по дисциплине, о ходе и порядке работы, о требованиях к

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

содержанию, уровню и качеству подготовки к каждому практическому занятию.
Ход занятия.

Знакомство с составом группы.

Преподаватель доводит до обучающихся основными сведениями о цели и задачах практических занятий, содержании практических занятий по дисциплине, о ходе и порядке работы, о требованиях к содержанию, уровню и качеству подготовки к каждому практическому занятию. проводит инструктаж по самостоятельной работе при подготовке к практическому занятию и по порядку и требованиям к оформлению результатов практических занятий.

Ознакомление с темами практических занятий.

Короткий устный опрос обучающихся для оценки усвоения представленной информации.

Постановка задач на следующее занятие.

Практическое занятие № 2. Статистический анализ одномерной случайной величины
Цель работы: Получение начальных навыков по выполнению статистического анализа одномерной случайной величины.
Задание. Для совокупности значений случайной величины (составленной студентом при подготовке к занятию) на практическом занятии в среде ПО Excel (допускается - в среде MathCAD) составить отчет-программу для проведения статистического анализа, которая позволит:

построить вариационный, статистические группированный и интервальные ряды;

построить гистограмму, полигон, кумуляту, огиву;

определить относительные частоты последовательности;

определить: среднее арифметическое (по вариационному ряду), средневзвешенное (по группированному ряду), моду, медиану, дисперсию (по группированному ряду); среднее квадратическое отклонение , коэффициент вариации;

рассчитать характеристики описательной статистики для заданной последовательности случайных величин;

определить вид дифференциального закона распределения случайной величины.

Ход занятия.

Проведение проверки подготовленности к занятию (проверяется наличие подготовленной в рамках СРС совокупности случайных величин в области нефтегазового дела).

Составление отчета-программы на ПК.

Представление результатов работы на занятии предварительного протокола по результатам работы на занятии.

Требования к отчету-программе.
В ходе занятия каждый студент составляет на ПК отчете-программу по теме занятия. Отчет-программа представляет собой файл, сформированный в среде программы Excel, и содержит одновременно отчет о выполненной работе на занятии, который оформляется в соответствии с требованиями СТО ИрГТУ 005-2015, а в расчетных формулах, приведенных в отчете, сформированы программы, выполняющие расчеты.
Примерный порядок выполнения работы.

Сформировать выборку из генеральную совокупность значений случайной величины.

Исходным материалом для статистического исследования служит совокупность из n наблюдений, которая может быть извлечена из еще большей совокупности N, называемой генеральной.
Пример. Общее число наблюдений - генеральная совокупность случайных величин составляет N = 2000.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Основой любых выводов о вероятностных свойствах генеральной совокупности X, т.е. статистических выводов, является выборочный метод, суть которого заключается в том, что свойства случайной величины X устанавливаются путем изучения тех же свойств на случайной выборке и генеральной совокупности.

Пример. n = 100.

Записать выборку (по назначенному признаку) в (произвольной последовательности) последовательности значений.

Каждое значение исследуемой величины xi (n = 1 … n) называются вариантами

Пример. Имеется выборка значений механической скорости бурения vм коронкой И4ДП-59 в трещиноватых и абразивных породах X — XI категорий по буримости (таблица 1).

Таблица 1 – Пример выборки случайных величин

0,67	0,70	0,75	0,72	0,71	0,80	0,78	0,77	0,71	0,74
0,78	0,68	0,85	0,74	0,77	0,71	0,77	0,72	0,84	0,76
0,74	0,76	0,80	0,75	0,74	0,74	0,81	0,79	0,75	0,71
0,69	0,76	0,79	0,73	0,78	0,73	0,75	0,76	0,77	0,75
0,70	0,82	0,85	0,80	0,72	0,77	0,79	0,83	0,77	0,75
0,82	0,71	0,85	0,78	0,75	0,75	0,73	0,72	0,73	0,75
0,76	0,74	0,76	0,76	0,78	0,84	0,75	0,74	0,73	0,82
0,69	0,81	0,81	0,76	0,78	0,72	0,71	0,83	0,73	0,77

3 Построить вариационный ряд.

Вариационный ряд - последовательность, записанная в определенном (например, возрастающем) порядке.

Пример. Вариационным рядом для выборки, приведенном в таблице 1, служит последовательность значений механической скорости бурения, м/час (Таблица 2).

Таблица 2 – Пример вариационного ряда

1	0,67	21	0,73	41	0,76	61	0,78
2	0,68	22	0,73	42	0,76	62	0,79
3	0,69	23	0,73	43	0,76	63	0,79
4	0,69	24	0,74	44	0,76	64	0,79
5	0,70	25	0,74	45	0,76	65	0,80
6	0,70	26	0,74	46	0,76	66	0,80
7	0,71	27	0,74	47	0,76	67	0,80
8	0,71	28	0,74	48	0,76	68	0,81
9	0,71	29	0,74	49	0,77	69	0,81
10	0,71	30	0,74	50	0,77	70	0,81
11	0,71	31	0,75	51	0,77	71	0,82
12	0,71	32	0,75	52	0,77	72	0,82
13	0,72	33	0,75	53	0,77	73	0,82
14	0,72	34	0,75	54	0,77	74	0,83
15	0,72	35	0,75	55	0,77	75	0,83
16	0,72	36	0,75	56	0,78	76	0,84
17	0,72	37	0,75	57	0,78	77	0,84
18	0,73	38	0,75	58	0,78	78	0,85
19	0,73	39	0,75	59	0,78	79	0,85
20	0,73	40	0,75	60	0,78	80	0,85

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вычислить характеристики вариационного ряда
Минимальное значение вариационного ряда xmin = ___ .
Максимальное значение ряда xmax = ____.
Размах выборки R = xmax - xmin = _____.
Построить статистический группированный ряд
Статистическим рядом (распределением) выборки - перечень вариант и соответствующих им частот или относительных частот.
В таблице приведен пример статистического группированного ряда, построенного по признаку совпадения значений случайной величины.

Таблица 3 – Пример статистического группированного ряда

Механическая скорость бурения, xi м/ч	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74
Абсолютная частота совпадений, ni	1	1	2	2	6	5	6	7

Построить статистический интервальный ряд.
Статистический интервальный ряд - совокупность середин интервалов и соответствующих им частот nk.
Статистический интервальный ряд используется преимущественно при анализе вида распределения случайных величин по данным наблюдений, когда совпадающих значений может и не быть.
Для построения статистического интервального ряда необходимо следующее.
Выбрать число интервалов.
Выбор числа интервалов зависит от размаха и объема выборки.
Число интервалов группировки выбирается обычно не менее пяти и не более 15.
При выборке n = 200-300 и более число интервалов рекомендуют брать в пределах от 10 до 20.
Следует учитывать, что при большом числе интервалов картина распределения искажается случайными зигзагами частот, а при слишком малом характерные особенности распределения получается слишком сглаженной
Более точно можно определить число интервалов исходя из количества элементов совокупности n, число классов k определяют по формулам (с округлением до целого):
при 50 <n< 200 k = 3,332·lg (m +1) ;
при n> 200 k = .
Например, для m = 50 можно принять k= 7.
Определить размах (ширину) интервала.
Ширина интервалов оправляются по формуле:
rt = R/t + Δt,,
где - R – размах вариационного ряда;
t – количество интервалов;
Δ – малая величина, позволяющая исключить повтор границ интервалов.

Определить значения левой и правой границ интервалов.
Границы интервалов рассчитываются по формуле:
X_(i+1)=X_i+r,
где Xi-это i-ое значение случайной величины; r-размах интервала
Если значения границ интервала и значения исследуемой случайной величины совпадают, это значение следует отнести к правому интервалу.
Вычислить среднее значение интервала по формуле:
zk = (xk+xk+1)/2.
Вычислить относительную частоту

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Отношения частот к объему выборки n называются относительными частотами Wi и вычисляется по формуле:
Wi = ni/n,
где ni – частота; n = ∑ni – объем выборки.

Составить таблицу со статистическим интервальным рядом
Пример. Интервальный ряд представлен таблицей вида (таблица 4).

Таблица 4 – Пример статистического интервального ряда

Интервал	Границы интервала	Границы интервала	Границы интервала	Границы интервала	Границы интервала	Границы интервала	Границы интервала	Границы интервала	Границы интервала
	л	л	л	л	л	л	л	л	л	п
	2364	2426	2426	2489	2489	2551	2551	2613	2613	2675
Среднее знач. СВ		2394	2463	2520	2582	2642				
Частота		11	15	12	10	17				
Относительная частота			0,121	0,165	0,132	0,110	0,187			

Проверить правильность определения относительных частот
Для проверки необходимо суммировать относительные частоты:
∑Wi = 1
Если сумма всех частот не будет равна единицы, о допущена ошибка в определении значений частот или относительных частот.
Пример.
W = 0,1+0,2+0,25+0,3+0,15 = 1.
Построить статистические диаграммы.
Для наглядности статистические ряды представляют графиками: гистограмма, полигон, кумулята; огива.
Гистограмма представляет собой столбиковую диаграмму частот.
По горизонтальной оси диаграммы откладывают измеренные значения из набора данных, по вертикальной – частоту встречаемости этих значений.
Высота каждого столбца показывает частоту (количество) значений из набора данных, принадлежащих соответствующему интервалу, равному ширине этого столбца.
Визуальный анализ гистограмм позволяет выявить характер распределения данных и ответить на следующие шесть вопросов:

Какие значения типичны для заданного набора данных?

Как различаются между собой значения (диапазон значений)?

Сконцентрированы ли данные вокруг некоторого типичного значения?

Какой характер имеет эта концентрация данных? В частности, одинаков ли характер «затухания» для малых и больших значений данных?

Есть ли в заданном наборе такие значения, которые сильно отличаются от остальных и требуют специальной обработки (выбросы)?

Можно ли сказать, что в целом это однородный набор или отчетливо наблюдается наличие групп, которые надо анализировать отдельно?

Необходимо построить по 4 диаграммы для статистического группированного ряда и для статистического интервального ряда.
Вычислить характеристики (статистики) случайной величины
Определить среднее значение СВ.
Среднее арифметическое значение определяется тогда, когда все варианты (значения СВ) имеют одну и ту же частоту, равную единице (нет одинаковых значений СВ), что характерно для малых выборок, по формуле

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Определить средневзвешенное значение СВ.
Если варианты имеют различные частоты, что характерно для больших выборок, то рассчитывают среднее взвешанное значение СВ по следующей формуле:

Определить моду.
Слово «Мода», согласно толковым словарям означает «типичность».
Мо́да — значение во множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто, т.е. это наиболее вероятное значение случайной величины. (Существует другое определение - Модой m0 называют варианту, которая имеет наибольшую частоту, т.е. соответствует вершине распределения).
Выборочной модой M0 называется элемент выборки, имеющий наибольшую частоту.
Для группированного ряда модой является значение СВ с наибольшей частотой.
Иногда в совокупности встречается более чем одна мода
(например, 6, 2, 6, 6, 8, 9, 9, 9, 10; мода будет равна 6 и 9). В этом случае можно сказать, что совокупность мультимодальна.
Как правило, мультимодальность указывает на то, что набор данных не подчиняется нормальному распределению.
Для интервального ряда мода определяется по формуле:

где XMo — левая граница модального интервала; hMo — длина модального интервала; fMo – 1 — частота премодального интервала; fMo — частота модального интервала, fMo + 1 — частота послемодального интервала.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Перечень видов самостоятельных работ

Рабочей программой дисциплины предусмотрена следующие виды самостоятельной работы:
Семестр №8
1 Подготовка к практическим занятиям.
2 Оформление отчетов по результатам практических работ.
3 Подготовка к зачету.

2. Методические рекомендации по выполнению каждого вида самостоятельной работы

2.1. Подготовка к практическим занятиям

Практическое занятие №1. Основы статистического анализа (Вводное занятие).
Для данного занятия самостоятельная работа не предусмотрена, т.к. он является первым и установочным.

Практическое занятие № 2. Статистический анализ одномерной случайной величины
Цель работы: Формирование последовательности значений случайной величины для проведения статистического анализа одномерной случайной величины.
Задание.
1. Определить случайную величину, содержательное описание которой относится категориям нефтегазового производства.
2. Для сформированной случайной величины разработать последовательность

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

случайных величин. Общее число значение должно быть не менее 80..100 единиц. Числовые значения должны быть реальными, а не произвольными.
Требования к подготовленным материалам.
Необходимо в ПО Excel составить таблицу со значениями случайной величины. Примерный вид такой таблицы показан на рисунке 1.
Разработанные данные должны быть подготовлены в виде файла, приспособленного для работы на практическом занятии.

Практическое занятие №3. Статистический анализ двумерной случайной величины.
Цель работы: Подготовка значений второй случайной величины.

Рисунок 1 – Примерный вид исходных данных для практического задания №1

Задание.
1. Определить вторую случайную величину, содержательное описание которой также относится категориям нефтегазового производства.
2. Для сформированной второй случайной величины разработать последовательность значений случайных величин. Общее число значение должно быть не менее 80..100 единиц. Числовые значения должны быть реальными, а не произвольными.

Требования к подготовленным материалам.
1. Необходимо в ПО Excel составить таблицу со значениями случайной величины. Примерный вид такой таблицы показан на рисунке 2.

Рисунок 2 – Примерный вид исходных данных для практического задания №2

Разработанные данные должны быть подготовлены в виде файла, приспособленного для работы на практическом занятии.

Практическое занятие № 4. Основы планирования эксперимента и Практическое занятие № 5. Составление плана полного факторного эксперимента.
Цель работы: Подготовить пакет данных для проведения занятия.
Задание.
1. Задать функцию отклика, имеющее реалистичное содержание в области нефтегазового дела.
2. Задать 4 реалистичные факторы, от которых зависит функция отклика.
3. Задать максимальное и минимальное значения каждого фактора.
4. Задать реалистичные значения целевой функции, которые соответствуют плану эксперимента (при этом моделируется эксперимент).
5. Задать повторные значения целевой функции (не менее 4-х повторных значений) (при этом моделируется проведение 4-х повторных опыта построчно по плану эксперимента).

Требования к подготовленным материалам.
Необходимо в ПО Excel составить таблицу указанием необходимых данных. Примерный вид таблиц показан на рисунке 3 и 4.

Рисунок 3 – Примерный вид описания функции отклика и факторов, от которых зависит эта функция

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Рисунок 4 – Примерный вид результатов эксперимента

Разработанные данные должны быть подготовлены в виде файла, приспособленного для работы на практическом занятии.

Практическое занятие № 6. Обработка результатов полного факторного эксперимента.
Цель работы: Подготовка всех данных, полученных на предыдущих занятиях и необходимых для обработки результатов эксперимента.
Задание.
1. Подготовить в программе Excel результаты эксперимента для обработки, которая будет проводиться на практическом занятии.
Требования к подготовленным материалам.
Необходимо в ПО Excel составить таблицу указанием необходимых данных. Примерный вид таблиц показан на рисунке 3 и 4.

Перед практически занятием выполняется проверка к подготовленности к занятию в форме устного опроса (проводится выборочно по теоретическим вопросам тем перед занятием). Обучающиеся выступают с сообщениями по теме занятия, с дополнениями, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень подготовки по теме в рамках СРС, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.
Перечень примерных вопросов приведены ниже.
Основы статистического анализа.
1. Предметная область статистической науки.
2. Возникновение статистики как науки
3. Понятие о статистическом методе
5. Понятие о статистическом наблюдении
7. Классификация и группировка как метод обработки и анализа первичной статистической информации
9. Виды группировок. Статистическая таблица
10. Понятие абсолютного показателя. Виды абсолютных показателей
11. Относительные показатели. Их роль и типология
12. Понятие средней величины. Область применения средних величин в статистическом исследовании
13. Виды средних величин и методы их расчета
14. Структурные характеристики выборочной совокупности. Мода и медиана
15. Средние степенные характеристики выборочной совокупности
16. Понятие вариации. Размах выборки
17. Понятие вариации. Среднее линейное отклонение
18. Понятие вариации. Дисперсия
19. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение
21. Временные ряды в статистических наблюдениях.
24. Сущность корреляционной связи
28. Понятие о данных в генеральной совокупности.
29. Статистические графики и диаграммы
30. Основные понятия регрессионного анализа.
2 Основы планирования эксперимента
В чем суть планирования эксперимента

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Различие научного и промышленного эксперимента
3. Основные виды задач, решаемых в планировании эксперимента
4. Понятие плана эксперимента, матрицы планирования, спектра плана
5. Этапы планирования эксперимента
6. Основные концепции современного подхода к организации эксперимента
7. Понятие фактора. Требования к факторам
8. Отклик системы, параметр оптимизации
9. Чем отличаются пассивные и активные эксперименты
10. Чем характеризуется объект исследования? Дайте определение факторному пространству.
11. Что образует план эксперимента?
12. Что называется спектром плана?
13. Что такое регрессионные полиномы и где они применяются;
14. Перечислите условия необходимые для определения коэффициентов регрессии;
15. Процедура определения локальной области факторного пространства
16. Что называется полным факторным экспериментом
17. Приемы построения матрицы планирования ПФЭ
19. Зачем в матрицу планирования вводят x0?
23. Опишите план нахождения построчной дисперсии выходной величины
24. Для чего нужно расчетное значение коэффициента Кохрэна и как он находится;
25. Что такое критерий Стьюдента и где он используется;
26. Для чего оценивают, насколько отличаются средние значения yi выходной величины, полученной в точках факторного пространства, и значения yi, полученного из уравнения регрессии в тех же точках факторного пространства. Чем определяется F- критерий Фишера и как его применяют.

2.2. Оформление отчетных материалов по результатам практического занятия

Практические занятия №2-6.
Цель работы: Окончательное оформление отчетных материалов по каждой работе.
Задание.
1. По каждой работе подготовить отчет программу в среде программы Excel.
2. По работам 2 и 3 оформить отчет в среде программы Word . Подготовленный отчет распечатать и подготовить к защите.
3. По работам 4-6 к защите представить отчет программу в электронном виде.
4. Электронные формы отчетов (как в Excel и в Word) преобразовать в формат «*.pdf».
5. Все файлы загрузить в соответствующую папку в личном кабинете студента и обеспечить доступ преподавателя к отчетным файлам.

Требования к отчетным материалам.
Примерный вид отчетных материалов приведен в приложении А настоящих методических указаний.
Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандарта СТО ИрГТУ 005-2015, но в программе Excel.
Все расчеты оформляются в формате формул Excel.

По результатам практических работ оформляются три отчета:
1) Статистический анализ одномерной случайной величины.
2) Статистический анализ двумерной случайной величины.
3) Плана полного факторного эксперимента.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Примерный вид отчетных материалов приведен в приложении А настоящих методических указаний.
Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандарта СТО ИрГТУ 005-2015, но в программе Excel.
Все расчеты оформляются в формате формул Excel.
Каждый отчет представляется на проверку по содержанию и по правильности оформления. После проверки отчета производится зашита отчета по контрольным вопросам.
Основными вопросами являются следующие:

1. Что означает тот или иной термин по теме работы, изложенный в отчете.
2. Зачем и как выполняется основные процедуры статистического анализа, планирования эксперимента, обработки и интерпретации результатов эксперимента.

Критерии оценки:
Каждый отчет и его защита оцениваются по двухбалльной системе (зачет-незачет).
Зачтено Не зачтено
Отчет выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями как по содержанию, так и по оформлению.
На вопросы даны правильные и полные ответы Отчет выполнен не в полном объеме и не в соответствии с требованиями как по содержанию, так и по оформлению.
На вопросы даны неправильные ответы

2.3. Подготовка к зачету.

Зачет происходит в форме устного собеседования по контрольным вопросам и по содержанию отчетов по практическим занятиям.
Перечень примерных контрольных вопросов к зачету.

1. Что такое генеральная и выборочная совокупности?
2. Определить понятие репрезентативности выборки.
3. Дать определение выборочной и эмпирической функциям распределения
4. Какая разница между вариационным и статистическими рядами?
5. Каково назначение интервальных рядов случайных величин?
6. Что такое гистограмма, полигон, кумулята, огива?
7. Какими числовыми характеристиками описываются свойства последовательности случайных величин?
8. Каково назначение корреляционного анализа?
9. Что такое коэффициент корреляции?
10. Как выполняется регрессионный анализ средствами ПК Excel?
11. Что такое вектор входных переменных (факторов), вектор выходных переменных (откликов)?
12. Перечислить основные задачи статистического исследования зависимостей.
13. Каково назначение планирования эксперимента?
14. Какие критерии используют для проверки значимости модели регрессии?
15. Зачем выполняется нормирование факторов плана эксперимента?
16. Какие требования предъявляются к факторам при планировании эксперимента?
17. Что понимать под термином «рандомизация»?
18. Как строится план полного факторного эксперимента?
19. Какие средства автоматизации применяются для обработки результатов спланированного эксперимента?
20. Зачем при регрессионном анализе результатов эксперимента применяется критерий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Стьюдента?
21. Как оценивается адекватность регрессионной модели, построенной по результатам спланированного эксперимента?
22. Как связаны статистика и теория вероятности?
23. Каково назначение дисперсионного анализа при планировании эксперимента?

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Каждый отчет представляется на проверку по содержанию и по правильности оформления. После проверки отчета производится зашита отчета по контрольным вопросам и содержанию отчёта.

Критерии оценивания.

Зачтено: Отчёт выполнен в соответствии с темой. На вопросы даны правильные и полные ответы. Не зачтено: Сообщение выполнено не в полном объеме с ошибками. На вопросы даны неправильные ответы.

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Каждый отчет представляется на проверку по содержанию и по правильности оформления. После проверки отчета производится зашита отчета по контрольным вопросам и содержанию отчёта.

Критерии оценивания.

Зачтено: Отчёт выполнен в соответствии с темой. На вопросы даны правильные и полные ответы. Не зачтено: Сообщение выполнено не в полном объеме с ошибками. На вопросы даны неправильные ответы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.2	Показывает уверенные навыки работы с специализированным программным обеспечением, применяемым в нефтегазовом производстве; способность применять основные информационные технологии для	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	поиска информации для решения прикладных задач; владение основными приемами применения типовых стандартных программных комплексов.	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет происходит в форме устного собеседования по контрольным вопросам и по содержанию отчетов по практическим занятиям

Пример задания:

Перечень примерных контрольных вопросов к зачету.
24. Что такое генеральная и выборочная совокупности?
25. Определить понятие репрезентативности выборки.
26. Дать определение выборочной и эмпирической функциям распределения
27. Какая разница между вариационным и статистическими рядами?
28. Каково назначение интервальных рядов случайных величин?
29. Что такое гистограмма, полигон, кумулята, огива?
30. Какими числовыми характеристиками описываются свойства последовательности случайных величин?
31. Каково назначение корреляционного анализа?
32. Что такое коэффициент корреляции?
33. Как выполняется регрессионный анализ средствами ПК Excel?
34. Что такое вектор входных переменных (факторов), вектор выходных переменных (откликов)?
35. Перечислить основные задачи статистического исследования зависимостей.
36. Каково назначение планирования эксперимента?
37. Какие критерии используют для проверки значимости модели регрессии?
38. Зачем выполняется нормирование факторов плана эксперимента?
39. Какие требования предъявляются к факторам при планировании эксперимента?
40. Что понимать под термином «рандомизация»?
41. Как строится план полного факторного эксперимента?
42. Какие средства автоматизации применяются для обработки результатов спланированного эксперимента?
43. Зачем при регрессионном анализе результатов эксперимента применяется критерий Стьюдента?
44. Как оценивается адекватность регрессионной модели, построенной по результатам спланированного эксперимента?
45. Как связаны статистика и теория вероятности?
46. Каково назначение дисперсионного анализа при планировании эксперимента?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено	Не зачтено
Ответы логически грамотны, содержательны и аргументированы, подкреплены знанием литературы и источников по теме задания, отвечает на дополнительно заданные вопросы; допускается незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала	В ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение ошибок в содержании задания, неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики

7 Основная учебная литература

1. Ламбин А. И. Планирование эксперимента в технологии бурения скважин : учеб. пособие / А. И. Ламбин, Фуньлинь Тан, 1985. - 84.

2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : [Учеб. пособие для вузов] / В. Е. Гмурман, 2001. - 478.

3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман, 1998. - 478.

4. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман, 1999. - 479.

5. Снетков В. И. Математика. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / В. И. Снетков, 2003. - 105.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Башкатов Д. Н. Планирование эксперимента в разведочном бурении / Д. Н. Башкатов, 1985. - 181.

2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман, 2008. - 478.

3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман, 2007. - 478.

4. Горелова Г. В. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel : учеб. пособие для вузов по экон. специальностям / Г. В. Горелова, И. А. Кацко, 2002. - 395.

9 Ресурсы сети Интернет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Теоретическая и прикладная механика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-4 Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;	ОПК-4.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-4.6	Способен использовать знание основных законов и понятий теоретической механики для проведения расчетов и построения математических моделей механических систем	**Знать** основные законы механики. **Уметь** выполнять статические расчеты, использовать результаты испытаний для определения механических характеристик материала и анализировать результаты расчетов испытаний. **Владеть** методами построения математических моделей механических систем и методами определения и изучения механических свойств и характеристик материалов; навыками оперативного выполнения контрольных заданий; анализировать результаты расчета при выполнении расчетно-графической работы; оценивать результаты решения задачи с использованием разных методик расчета; навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Механика сплошной среды», «Основы математического моделирования», «Физика пласта», «Детали машин и основы конструирования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	14	14
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	12	12
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	181	181
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовой проект	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	СТАТИКА. Основные понятия и аксиомы статики	1	2					2	10	Устный опрос
2	Сходящаяся система сил							2	4	Устный опрос
3	Произвольная плоская система сил	2	1			1	1	3	6	Устный опрос
4	Равновесие системы тел и расчет ферм							2	6	Устный опрос
5	Равновесие с учетом трения							2	6	
6	Произвольная пространственная система сил							2	10	Устный опрос
7	Центр параллельных сил и центр тяжести	3	1			2	1	3	6	Устный опрос
8	КИНЕМАТИКА. Кинематика точки	4	1			3	1	3	6	Устный опрос
9	Кинематика твердого тела. Простейшие виды движения тела: поступательное и вращательное							2	6	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10	Сложное движение точки и твердого тела							2	4	Устный опрос
11	Плоскопараллельное движение твердого тела							2	4	Устный опрос
12	ДИНАМИКА. Динамика материальной точки. 1-я и 2-я задачи динамики материальной точки	5	2			4	1	2	8	
13	Прямолинейные колебания материальной точки							2	6	Устный опрос
14	Введение в динамику механической системы							2	2	Устный опрос
15	Общие теоремы динамики							2	5	Устный опрос
16	Теорема об изменении кинетического момента							2	2	Устный опрос
17	Теорема об изменении кинетической энергии							2	2	Устный опрос
18	Принцип Даламбера и метод кинетостатики							2	2	Устный опрос
19	Динамика относительного движения точки							2	2	Устный опрос
20	Элементы аналитической механики							2	2	Устный опрос
21	Элементарная теория удара							2	1	Устный опрос
22	Раздел. Прикладная механика. Основные положения прикладной механики	6	1					2	6	Устный опрос
23	Геометрические характеристики плоских сечений	7	1			5	1	2	2	
24	Центральное растяжение-сжатие							2	4	
25	Механические характеристики материалов	8	1					2	6	Устный опрос
26	Теория напряженного и							2	3	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	деформированного состояния									
27	Теории прочности	9	1					2	4	Устный опрос
28	Сдвиг (срез)							2	2	Устный опрос
29	Кручение					6	1	3	2	Устный опрос
30	Прямой изгиб	10	1			7	2	3	3	Устный опрос
31	Сложное сопротивление	11	1			8	2	2	3	Устный опрос
32	Устойчивость центрально-сжатых стержней	12	1			9	2	2	6	Устный опрос
33	Динамическое действие нагрузок							2	4	Устный опрос
34	Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях							2	11	Устный опрос
35	Курсовой проект							1	25	Собеседование
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		14				12		190	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	СТАТИКА. Основные понятия и аксиомы статики	Предмет статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные системы сил, равнодействующая, уравновешенная система сил, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей: гладкая поверхность и опора, гибкая нить, прямолинейный стержень, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), жесткая заделка; реакции этих связей.
2	Сходящаяся система сил	Геометрический и аналитический способы сложения сил сходящейся системы. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия пространственной и плоской систем сходящихся сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.
3	Произвольная плоская система сил	Алгебраическая величина момента силы. Вычисление главного вектора и главного момента плоской системы сил. Частные случаи приведения плоской системы сил: приведение к паре сил, к

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		равнодействующей и случай равновесия. Аналитические условия равновесия плоской системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Сосредоточенные и распределенные силы. Силы, равномерно распределенные по отрезку прямой, и их равнодействующая. Реакция жесткой заделки
4	Равновесие системы тел и расчет ферм	Понятие фермы. Расчет ферм методом вырезания узлов. Расчет ферм методом Риттера (сечений)
5	Равновесие с учетом трения	Равновесие при наличии сил трения. Трение скольжения. Коэффициент трения скольжения. Предельная сила трения. Угол и конус трения. Трение качения, Коэффициент трения качения
6	Произвольная пространственная система сил	Векторный момент силы относительно точки (центра) в пространстве. Момент силы относительно оси (алгебраический) и его вычисление. Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси, проходящей через этот центр. Аналитические формулы для вычисления моментов относительно трех координатных осей. Теория пар сил в пространстве. Пара сил. Векторный момент пары сил
7	Центр параллельных сил и центр тяжести	Центр параллельных сил. Формулы для определения координат центра параллельных сил. Центр тяжести системы материальных точек, формулы для определения его координат. Методы определения центра тяжести: метод симметрии; метод разделения на части; метод отрицательных весов, объемов, площадей; метод интегрирования. Определение центров тяжести однородных тел, фигур, линий. Центры тяжести дуги окружности, треугольника и кругового сектора, пирамиды, конуса
8	КИНЕМАТИКА. Кинематика точки	Введение в кинематику. Предмет кинематики. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики. Кинематика точки. Векторный способ задания движения точки. Траектория точки. Скорость точки как производная ее радиус-вектора по времени. Ускорение точки как производная ее вектора скорости по времени. Координатный способ задания движения точки (в прямоугольных декартовых координатах). Определение траектории точки. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси
9	Кинематика твердого тела. Простейшие виды движения тела:	Классификация видов движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях я ускорениях точек

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	поступательное и вращательное	твердого тела при поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси (вращательное движение). Уравнение (или закон) вращательного движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела.
10	Сложное движение точки и твердого тела	Сложное движение точки. Абсолютное и относительное и переносное движения точки. Абсолютная, относительная, переносная скорость и абсолютное, относительное, переносное ускорение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Модуль и направление ускорения Кориолиса, правило Жуковского
11	Плоскопараллельное движение твердого тела	Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное движение вместе с полюсом и вращательное движение вокруг полюса. Независимость угловой скорости и углового ускорения фигуры от выбора полюса. Определение скорости любой точки плоской фигуры как геометрической суммы скорости полюса и скорости этой точки во вращении фигуры вокруг полюса. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры (тела). Мгновенный центр скоростей
12	ДИНАМИКА. Динамика материальной точки. 1-я и 2-я задачи динамики материальной точки	ДИНАМИКА. Введение в динамику. Предмет динамики. Основные понятия и определения: масса, материальная точка, сила. Силы, зависящие от времени, от положения точки и от ее скорости. Законы механики Галилея - Ньютона. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики. Динамика материальной точки. Решение первой и второй задач динамики
13	Прямолинейные колебания материальной точки	Прямолинейные колебания материальной точки. Восстанавливающая си-ла. Свободные колебания. Дифференциальное уравнение. Его решение. Амплитуда, угловая частота, период, частота колебаний. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение, его решение. Декремент и логарифмический декремент колебаний. Вынужденные колебания с учетом сопротивления. Дифференциальное уравнение, его решение. Установившиеся колебания. Коэффициент динамичности. Вынужденные колебания без сопротивления. Дифференциальное уравнение, его решение. Явление резонанса. Дифференциальное уравнение, его решение
14	Введение в динамику механической системы	Механическая система. Классификация сил, действующих на механическую систему; силы активные (задаваемые) и реакция связей; силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Масса системы. Центр масс; радиус-вектор и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		координаты центра масс. Способы нахождения положения центра масс. Центры масс дуги окружности, треугольника и кругового сектора. Моменты инерции. Момент инерции твердого тела относительно оси; радиус инерции. Моменты инерции тела относительно плоскости и полюса
15	Общие теоремы динамики	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения. Теорема о движении центра масс. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Теорема об изменении количества движения. Количество движения материальной точки
16	Теорема об изменении кинетического момента	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения. Теорема о движении центра масс. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Теорема об изменении количества движения. Количество движения материальной точки
17	Теорема об изменении кинетической энергии	Элементарная работа силы; аналитическое выражение элементарной работы. Работа силы на конечном перемещении точки ее приложения. Мощность. Работа силы тяжести, силы упругости и силы тяготения. Работа и мощность сил, приложенных к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси. Равенство нулю суммы работ внутренних сил в твердом теле. Кинетическая энергия материальной точки. Кинетическая энергия механической системы
18	Принцип Даламбера и метод кинетостатики	Принцип Даламбера. Сила инерции материальной точки. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Метод кинетостатики. Приведение сил инерции точек твердого тела к центру; главный вектор и главный момент сил инерции
19	Динамика относительного движения точки	Относительное движение материальной точки. Уравнение динамики относительного движения материальной точки, переносная и кориолисова силы инерции. Частные случаи. Принцип относительности классической механики. Случай относительного покоя, Сила тяжести как равнодействующая силы тяготения и переносной силы инерции вращения Земли. Влияние кориолисовой силы инерции на движение материальных точек на Земле
20	Элементы аналитической механики	Связи, налагаемые на механическую систему. Классификация связей. Число степеней свободы системы, обобщенные координаты системы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		Возможные перемещения материальной точки и механической системы. Элементарные работы сил на возможных перемещениях. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики
21	Элементарная теория удара	Элементы теории удара. Явление удара. Ударная сила и ударный импульс Действие ударной силы на материальную точку. Основное уравнение теории удара. Теорема об изменении количества движения механической системы при ударе. Теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе. Прямой центральный удар тела о неподвижную поверхность; упругий и неупругие удары. Коэффициент восстановления при ударе и его опытное определение. Прямой центральный удар двух тел. Скорости тел после удара. Ударные импульсы. Теорема Карно о потере кинетической энергии при ударе
22	Раздел. Прикладная механика. Основные положения прикладной механики	Основные понятия и гипотезы. Деформации и перемещения. Реальная конструкция и расчетная схема. Упрощения, вводимые в геометрический объект. Упрощения, вводимые в свойства материала. Упрощения, вводимые в систему внешних сил. Метод сечений. Напряжения как мера внутренних сил
23	Геометрические характеристики плоских сечений	Площадь сечения. Статические моменты сечения. Моменты инерции сечения. Зависимость между моментами инерции при параллельном переносе осей. Зависимость между моментами инерции при повороте осей. Моменты сопротивления. Радиусы инерции
24	Центральное растяжение-сжатие	Эпюра продольных сил. Напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по поперечному сечению и по длине стержня. Деформации. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль Юнга. Условие жесткости. Изменение объема. Учет собственного веса
25	Механические характеристики материалов	Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Характеристики прочности и пластичности. Разгрузка, повторное нагружение, наклёп. Диаграмма сжатия хрупких и пластичных материалов. Потенциальная энергия упругой деформации.Расчет по допускаемым напряжениям. Коэффициент запаса прочности. Три задачи из условия прочности
26	Теория напряженного и деформированного состояния	Понятие о напряженном состоянии в точке. Главные площадки и главные напряжения. Линейное, плоское и объемное напряженные состояния. Закон парности касательных напряжений. Максимальные касательные

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		напряжения. Деформированное состояние в точке. Обобщенный закон Гука
27	Теории прочности	Назначение теорий прочности. Анализ I, II, III, IV теорий прочности
28	Сдвиг (срез)	Понятие о сдвиге. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Условие прочности при сдвиге.Смятие. Условие прочности при смятии. Практические расчеты на сдвиг (срез) и смятие
29	Кручение	Понятие о кручении. Эпюра крутящих моментов.Напряжения и деформации при кручении круглых валов. Условия прочности и жесткости
30	Прямой изгиб	Понятие об изгибе. Виды балок. Чистый и поперечный изгибы. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Напряжения в поперечных сечениях балок - нормальные и касательные. Расчет нормальных напряжений при чистом изгибе, условие прочности. Расчет касательных напряжений при поперечном изгибе, условие прочности. Главные напряжения при изгибе. Проверка прочности по главным напряжениям. Полная проверка балок на прочность
31	Сложное сопротивление	Виды сложного сопротивления. Косой изгиб. Напряжения при косом изгибе. Нейтральная линия. Определение перемещений при косом изгибе. Изгиб с кручением круглых валов. Условие прочности при изгибе с кручением по III и IV теориям прочности. Внецентренное растяжение и сжатие. Расчет на прочность. Ядро сечения
32	Устойчивость центрально-сжатых стержней	Понятие об устойчивости сжатого стержня. Критическая сила. Формула Эйлера, учет условий закрепления концов стержней. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Расчеты на устойчивость с использованием коэффициента снижения допускаемого напряжения
33	Динамическое действие нагрузок	Силы инерции. Расчёты элементов конструкций с учётом сил инерции при поступательном движении и равномерном вращении. Удар. Расчёты конструкций при вертикальном и горизонтальном ударах. Коэффициент динамичности. Скручивающий удар. Формулировка условий прочности, жёсткости
34	Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях	Понятие об усталостном разрушении материала и его причины. Характеристики усталостного нагружения. Циклы нагружения (асимметричны и симметричный). Испытание материалов на усталость. Предел выносливости. Кривая Велера. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Условие выносливости

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

35	Курсовой проект	По дисциплине предусмотрен курсовой проект «СОВМЕСТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИЗГИБА И КРУЧЕНИЯ». В состав курсового проекта входят проектный (базовая часть) и проверочный (вариативная часть) расчеты вала. Схему и данные к курсовому проекту студент берет из соответствующих таблиц в строгом соответствии со своим личным шифром (номером зачетной книжки). Студенты обязательно выполняют базовую часть проекта и получают оценку «удовлетворительно». Студенты, выполнившие ещё и вариативную часть проекта, могут получить оценку «хорошо» или «от¬лично».

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Произвольная плоская система сил	1
2	Центр параллельных сил и центр тяжести	1
3	Кинематика точки	1
4	Динамика материальной точки. 1-я и 2-я задачи динамики материальной точки	1
5	Геометрические характеристики плоских сечений	1
6	Кручение	1
7	Прямой изгиб	2
8	Сложное сопротивление	2
9	Устойчивость центрально-сжатых стержней	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	25
2	Проработка разделов теоретического материала	133
3	Расчетно-графические и аналогичные работы	23

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: видеоконференция, мозговой штурм, дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проводится в начале каждого практического занятия и посвящается темам занятий, отведенных на прошлом занятии и на самостоятельное изучение.

Критерии оценивания.

Отмечаются положительными оценками студенты, которые активно и правильно отвечают на вопросы, а также отрицательными оценками - те, кто плохо готовится к занятию и отвечают неправильно или не отвечают.

6.1.2 учебный год 2 | Собеседование

Описание процедуры.

Курсовой проект, претендующий на оценку "хорошо" и "отлично" проходит процедуру защиты в очном или дистанционном режиме через систему Moodle. В противном случае курсовой оценивается на минимальную оценку.

Критерии оценивания.

При защите курсовой работы обучающийся, претендующий на на оценку "хорошо" и "отлично", правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала проекта, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-4.6	Глубоко и прочно усвоил теоретический материал по разделам: теоретическая механика и прикладная механика, последовательно и четко его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, владеет методами построения математических моделей механических систем и приемами выполнения практических задач по расчету этих систем на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или ответы на контрольные вопросы и выполнение курсового проекта.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в форме электронного тестирования по всем вопросам курса. Каждый правильный ответ в тесте оценивается в один балл. В зависимости от количества набранных таким образом баллов выставляется соответствующая оценка по дисциплине.

Пример задания:

Какой является теория прочности, фактором разрушения материалов которой является наличие наибольших нормальных напряжений:
1.Первая;
2. орая;
3 Третья;
4. твертая.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, задача выполнена с незначительными нарушениями	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, задача билета решена со значительными нарушениями	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.2 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

По дисциплине предусмотрен курсовой проект «СОВМЕСТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИЗГИБА И КРУЧЕНИЯ». В состав курсового проекта входят проектный (базовая часть) и проверочный (вариативная часть) расчеты вала. Схему и данные к курсовому проекту студент берет из соответствующих таблиц в строгом соответствии со своим личным шифром (номером зачетной книжки).
Студенты обязательно выполняют базовую часть проекта и получают оценку «удовлетворительно». Студенты, выполнившие ещё и вариативную часть проекта, могут получить оценку «хорошо» или «отлично».

Пример задания:

Проектный расчет вала (БАЗОВАЯ ЧАСТЬ) включает решение следующих задач:
1. Построить схемы действия сил в зубчатых парах
2. Определить скручивающие моменты M1, M2 и Mз и окружные усилия F1 F2 и F3 на каждом зубчатом колесе.
3. Построить эпюру крутящих моментов в горизонтальной плоскости.
4. Построить эпюру изгибающих моментов в вертикальной плоскости.
5. Построить эпюру суммарных изгибающих моментов.
6. Определить величину эквивалентного момента по сечениям, используя четвертую теорию прочности.
7. Определить диаметры участков вала

Проверочный расчет вала на выносливость (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ) включает решение следующих задач:
1. Вычертить схему конструкции вала.
2. Установить сечения в вале, подлежащие проверке на выносливость.
3. Вычислить общий (суммарный) коэффициент снижения предела выносливости в выбранных сечениях.
4. Определить максимальные значения нормальных и касательных напряжений в рассматриваемых сечениях.
5. Определить коэффициент безопасности при изгибе и кручении, общий коэффициент безопасности по усталостному разрушению и общий коэффициент безопасности по отношению к статической прочности.
6. Дать анализ результатов расчетов.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию.	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию.	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Есть	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Большое количество

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Схемы и поясняющие картинки выполнены четко. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы	Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе	нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы	существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

7 Основная учебная литература

1. Яблонский А. А. Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика : учебник для вузов по техническим специальностям / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова, 2010. - 603.

2. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики : учеб. для втузов / С. М. Тарг, 2006. - 415.

3. Степин П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин, 2014. - 319.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4. Иосилевич Г. Б. Прикладная механика : учебное пособие для студентов немашиностроительных специальностей высших технических учебных заведений / Г. Б. Иосилевич, Г. Б. Строганов, Г. С. Маслов, 2011. - 350,[1].

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Степин П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин, 2012. - 320 с.

[Сайт] – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25=3179

2. Иосилевич Г. Б. Прикладная механика : для студентов вузов / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев, 2022. - 576.

3. Писаренко Г. С. Справочник по сопротивлению материалов / Г. С. Писаренко, А. П. Яковлев, В. В. Матвеев, 1988. - 734.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕПЛОТЕХНИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Теплотехника» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-4 Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;	ОПК-4.8
ОПК-7 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства;	ОПК-7.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-4.8	Способен применять методики расчета теплофизических характеристик газовых смесей; термодинамические расчеты для газовых циклов, тепловые расчеты на основе законов теплопередачи	**Знать** методику расчета теплофизических характеристик газовых смесей; методику термодинамического расчета газовых циклов; термодинамические расчеты. **Уметь** пользоваться таблицами физических свойств газов; выполнять термодинамические расчеты газовых циклов; тепловые расчеты на основе законов теплопередачи. **Владеть** методикой термодинамического расчета газовых циклов; знаниями характеристик и кпд двигателей внутреннего сгорания (ДВС); основными методами термодинамического анализа ДВС,
ОПК-7.6	Использует принципиальные особенности моделирования, физических процессов, предназначенные для конкретных условий	**Знать** принципиальные особенности моделирования и исследования термодинамических процессов; теорию теплового подобия при расчетах конвективного теплообмена. **Уметь** использовать основные законы идеальных газов в исследовании термодинамических процессов; теорию теплового подобия при расчетах

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		конвективного теплообмена. **Владеть** методикой расчета и выбора критериальных уравнений при моделировании процессов конвективного теплообмена. навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Теплотехника» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Химия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Гидравлика», «Физика пласта»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	90
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема 5. Исследование термодинамических процессов. Тема 6.Второй	1	2			1	2	1, 3, 4	19	Решение задач

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	закон термодинамики. Энтропия. Тема.7. Круговые циклы. Цикл Карно.									
2	Тема 8. Реальные газы. Водяной пар. Процессы парообразования в Pv, Ts, hs-диаграммах.	2	1					1, 4	8	Устный опрос
3	Тема 9.Компрессоры. Тема 10 Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).	3	2			2	2	1, 3, 4	19	Решение задач
4	Тема 11. Теплопроводность. Тема 12. Конвективный теплообмен. Тема 13. Теория теплового подобия. Тема 14. Теплопередача	4	2			3	1	1, 2, 3, 4	26	Контрольная работа
5	Тема 15. Лучистый теплообмен. Тема 16. Теплообменные аппараты.	5	1			4	1	1, 2, 3, 4	18	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		8				6		94	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Тема 5. Исследование термодинамических процессов. Тема 6.Второй закон термодинамики. Энтропия. Тема.7. Круговые циклы. Цикл Карно.	Исследование термодинамических процессов(изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный, политропный). Формулировки второго закона термодинамики. Понятие и физический смысл энтропии. Круговые циклы. Цикл Карно(прямой и обратный).
2	Тема 8. Реальные газы. Водяной пар. Процессы парообразования в Pv, Ts, hs- диаграммах.	Свойства реальных газов. Уравнение состояния реальных газов.Водяной пар. Процессы парообразования в Pv, Ts, hs- диаграммах
3	Тема 9.Компрессоры. Тема 10 Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).	Одноступенчатое и многоступенчатое сжатие в компрессорах. Теоретическая работа и мощность компрессоров. Циклы ДВС (ц.Отто, ц. Дизеля, ц. Тринклера). Характеристики и КПД двигателей

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		внутреннего сгорания.
4	Тема 11. Теплопроводность. Тема 12. Конвективный теплообмен. Тема 13. Теория теплового подобия. Тема 14. Теплопередача	Основные понятия и определения теплопроводности. Закон Фурье. Закон Ньютона-Рихмана для конвективного теплообмена.Основные критерии теплового подобия..Уравнение теплопередачи. Теплопередача через различные стенки.
5	Тема 15. Лучистый теплообмен. Тема 16. Теплообменные аппараты.	Сущность лучистого теплообмена. Основные законы лучистого теплообмена: Стефана-Больцмана, Кирхгофа, Планка, Вина. Классификация теплообменных аппаратов.Уравнение теплового баланса. Тепловой расчет рекуперативного теплообменного аппарата

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Исследование термодинамических процессов	2
2	Компрессоры.Циклы ДВС.	2
3	Теплопроводность. Конвективный теплообмен	1
4	Расчет теплообменных аппаратов	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	39
2	Подготовка к контрольным работам	13
3	Подготовка к практическим занятиям	18
4	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия в диалоговом режиме

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Учебным планом предусмотрено выполнить студентами контрольную работу. Методические указания по оформлению и выполнению контрольной работы, а также задачи приводятся в системе электронного обучения MOODL.
Контрольная работа охватывает следующие темы дисциплины:

1. Тема1. Параметры состояния идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Тема.2.Смеси газов
2. Тема3. Теплоемкость газов.
Тема 4. Первый закон термодинамики.
3. Тема11. Теплопроводность.
Тема12. Конвективный теплообмен.
Тема 13. Теория теплового подобия.
Тема14. Теплопередача
4. Тема16. Теплообменные аппараты.

Критерии оценивания.

правильное, обоснованное решение всех задач контрольной работы

6.1.2 учебный год 3 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Учебным планом предусмотрено выполнить студентами контрольную работу. Методические указания по оформлению и выполнению контрольной работы, а также задачи приводятся в системе электронного обучения MOODL.
Контрольная работа охватывает следующие темы дисциплины:
1. Тема1. Параметры состояния идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Тема.2.Смеси газов
2. Тема3. Теплоемкость газов.
Тема 4. Первый закон термодинамики.
3. Тема11. Теплопроводность.
Тема12. Конвективный теплообмен.
Тема 13. Теория теплового подобия.
Тема14. Теплопередача
4. Тема16. Теплообменные аппараты.

Критерии оценивания.

правильное, обоснованное решение всех задач контрольной работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1.3 учебный год 3 | Решение задач

Описание процедуры.

Преподаватель на практических занятиях дает студентам 2-3 задачи для самостоятельного решения. Перед решением задач преподаватель задает вопросы по заданной теме с целью готовности студентов к решению задач, намечается ход решения задач. В ходе решения происходит индивидуальное собеседование по решаемым задачам
Тема (раздел): исследование термодинамических процессов.
Пример задания: 4 м3 воздуха, имея начальную температуру t1 = 60 0С и абсолютное давление p1 = 0,13 МПа, сжимаются политропно до давления p2 = 0,65 МПа. Определить количество подведенного тепла, работу сжатия, изменение внутренней энергии и энтропии, если показатель политропы n=1,3.
Тема (раздел): Компрессоры. Циклы ДВС.
Пример задания: 1.Для цикла поршневого двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты при υ=const определить параметры характерных для цикла точек, количество подведенной и отведенной теплоты, термический КПД и его полезную работу, если дано: p1 =100 кПа; t1 =1000 С; ε =6; λ =1,6. Рабочее тело – воздух, теплоемкость - постоянная
2.Компрессор сжимает 600 м3/ч воздуха с температурой t1 = 200 С от давления p1 =0,098 МПа до p2 =0,6 МПа. Определите мощность, необходимую на привод компрессора, если сжатие происходит: 1) адаибатно; 2) политропно с показателем n=1,3; 3) изотермически.

Критерии оценивания.

Правильное, обоснованное решение задач. Анализ полученных результатов

6.1.4 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Преподаватель задает вопросы по заданным темам и проводит устный опрос в диалоговом режиме вопрос-ответ.
Тема: Реальные газы. Водяной пар. Процессы парообразования в Pv,Ts,hs-диаграммах.
Пример задания: Вопросы для устного опроса:
1.Каково отличие реального газа от идеального?
2.Что входит в уравнение Ван-дер-Ваальса для реального газа?
3.Какой пар называют влажным насыщенным, а какой сухим насыщенным?
4.Что называется степенью сухости пара?
5.Каковы свойства критической точки?
6.Какой пар называется перегретым?
7.Что называется теплотой парообразования?

Критерии оценивания.

Правильные и обоснованные ответы на поставленные вопросы

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-4.8	Студент усвоил теоретический материал по всем разделам теплотехники. В срок выполнил контрольную работу. Показал умение применять методику термодинамических расчетов газовых циклов; методику теплового расчета на основе законов теплопередачи. Способен использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.	Контрольная работа, решение задач, устный опрос, зачет
ОПК-7.6	Студент усвоил теоретический материал по всем разделам теплотехники. В срок выполнил контрольную работу. Умеет использовать принципиальные особенности моделирования в теории теплового подобия в расчетах конвективного теплообмена. Способен использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.	Контрольная работа, решение задач, устный опрос, зачет

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Перед сдачей зачета студенту необходимо выполнить и защитить контрольную работу, решить все задачи на практических занятиях Самостоятельно изучить теоретическую часть дисциплины с использованием конспекта лекций, учебников, учебных пособий, рекомендованных преподавателем, материалы, представленные в системе электронного обучения СДО.Зачет проводится в устной форме. Преподаватель задает вопросы в рамках учебного материала и оценивает ответы на вопросы

Примерзадания

Примерный перечень вопросов к зачету
1. Значимость изучаемых в курсе тепловых процессов, теплового оборудования, применяемого в данной отрасли.
2. Термические и калорические параметры состояния рабочего тела.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Основные законы и уравнение состояния идеального газа.
4. Взаимный пересчет массовой, мольной и объемной теплоемкостей.
5. Способы задания газовых смесей и формулы пересчета массовых, объемных и мольных долей.
6. Закон Дальтона.
7. Понятие парциального давления и приведенного объема.
8. Как определить молекулярную массу, газовую постоянную и теплоемкость газовой смеси, если она задана массовыми и объемными долями?
9. Как определить парциальное давление через массовые и объемные доли?
10. Объяснить сущность и дать основные формулировки первого закона термодинамики.
11. Аналитическое выражение первого закона термодинамики через внутреннюю энергию и энтальпию.
12. Характеристика основных составляющих первого закона и расчетные формулы.
13. Физический смысл энтальпии и ее определение.
14. Основные термодинамические процессы изменения состояния газа.
15. Свойства диаграммы pv и изображение в ней всех термодинамических процессов.
16. Сущность и основные формулировки второго закона термодинамики.
17. Свойства диаграммы Ts и изображение в ней всех термодинамических процессов.
18. Что такое круговой процесс и как оценить эффективность протекания прямых и обратных циклов?
19. Прямой и обратный циклы Карно в диаграмме p v и T s и их анализ.
20. Процессы парообразования в P-v, T-s, h-s-диаграммах
21. Компрессоры. Одноступенчатое и многоступенчатое сжатие
22. Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Циклы ДВС.
23. Основные способы переноса тепла.
24. Температурное поле, изотермическая поверхность, градиент температуры.
25. Закон Фурье и его применение к телам простой геометрической формы.
26. Коэффициент теплопроводности.
27. Процесс теплоотдачи. Закон Ньютона-Рихмана, коэффициент теплоотдачи.
28. Основные критерии теплового подобия и их физический смысл.
29. Общий вид критериальных уравнений для свободной и вынужденной конвекции.
30. Природа испускания телом лучистой энергии и ее распространение.
31. Тепловой баланс лучистого теплообмена.
32. Законы: Планка, Вина, Стефана-Больцмана, Кирхгофа.
33. Что называется теплопередачей? Расчетное уравнение теплопередачи, коэффициент теплопередачи.
34. Расчетные формулы теплопроводности различных стенок
35. Типы теплообменных аппаратов
36. Основные расчетные уравнения теплообменных аппаратов._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Студент своевременно выполнил контрольную работу. Решил все задачи на практических занятиях. Демонстрирует знание основных законов и понятий теплотехники. Способен применять знание законов теплотехники при решении	Студент не выполнил контрольную работу. Не решил задачи на практических занятиях. Не демонстрирует знание основных законов и понятий теплотехники. Не способен применять знание законов теплотехники в

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

задач в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности

7 Основная учебная литература

1. Нащокин В. В. Техническая термодинамика и теплопередача : учебное пособие для неэнергетических специальностей вузов / В. В. Нащокин, 2009. - 468.

2. Теплотехника : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / В. Н. Луканин, М. Г. Шатров, Г. М. Камфер и др., 2009. - 671.

3. Захарьева Н. Г. Техническая термодинамика и теплопередача : учебное пособие / Н. Г. Захарьева, В. А. Начигин, 2013. - 171.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Теплотехника. Курс общей теплотехники : для нетеплоэнергет. специальностей вузов / Под общ. ред. И. Н. Сушкина, 1973. - 479.

2. Теплотехника. (Курс общей теплотехники) / Б. И. Бахмачевский [и др.], 1964. - 608.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНОЛОГИЯ ПОДЗЕМНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Технология подземного ремонта скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-6.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-6.7	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и восстановления работоспособности технологического оборудования скважин	**Знать** Перечень работ, выполняемых при подземном ремонте скважин **Уметь** Определять необходимость в проведении подземного ремонта скважин **Владеть** Навыками восстановления работоспособности технологического оборудования скважин

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технология подземного ремонта скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Капитальный и текущий ремонт скважин»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Контроль и регулирование работы скважины», «Контрольно-измерительное оборудование в нефтегазовом производстве», «Реконструкция и восстановление скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские	6	0	6

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

занятия			
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	87	34	53
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Классификация ремонтных работ в скважинах. Оборудование для подземного (текущего) и капитального ремонта скважин	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Технология подземного (текущего) ремонта скважин в сложных горно-геологических условиях	1	1			1, 2	2	1	18	Устный опрос
2	Технология капитального ремонта скважин в сложных горно-геологических условиях	2	2			3	1	1	18	Устный опрос
3	Особенности подземного и капитального ремонта скважин на	3	1			4, 5	3	1	17	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	континентальном шельфе									
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		4				6		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Классификация ремонтных работ в скважинах. Оборудование для подземного (текущего) и капитального ремонта скважин	Виды работ по подземному ремонту скважин в сложных горно-геологических условияхОборудование, инструменты и приспособления для подземного ремонта скважин

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Технология подземного (текущего) ремонта скважин в сложных горно-геологических условиях	Текущий ремонт скважин и его разновидности. Подготовка скважин к подземному ремонту. Ремонт фонтанных, газлифтных скважин. Ремонт скважин, оборудованных штанговыми глубинными насосами. Ремонт скважин оборудованных установками электроцентробежных насосов
2	Технология капитального ремонта скважин в сложных горно-геологических условиях	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации и ремонта. Ремонтно-изоляционные работы. Ремонтно-исправительные работы. Крепление пород призабойной зоны. Освоение нефтяных и газовых скважин после выполнения подземного ремонта. Методы воздействия на призабойную зону для облегчения притока нефти и газа к забоям скважин
3	Особенности подземного и капитального ремонта скважин на континентальном шельфе	Особенности подземного и капитального ремонта скважин на континентальном шельфе

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		часов
1	Вырезка окна в эксплуатационной колонне	1
2	Система для фрезерования окна за один рейс	1
3	Определение параметров цементирования мостов	1
4	Рецептуры растворов для установки цементных мостов	1
5	Устройство для спуска, подвески и герметизации «хвостовика»	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к сдаче и защите отчетов	53

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивная лекция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методическое указание по выполнению практической работы №1 "Гидравлический разрыв пласта" для магистрантов включает следующие ключевые разделы и положения:
Цель и задачи работы
Цель: освоение технологии интенсификации притока углеводородов методом гидравлического разрыва пласта (ГРП) с анализом эффективности обработки.
Задачи:
Изучение теоретических основ ГРП
Подбор оборудования и расчет параметров обработки
Моделирование процесса создания трещины
Оценка изменения продуктивности скважины[6][3].
Теоретическая часть
ГРП – метод создания искусственных трещин в призабойной зоне пласта за счет высокого давления жидкости. Основные этапы:
Подготовка скважины (очистка забоя, проверка герметичности обсадной колонны)[5][4].
Закачка жидкости разрыва (вязкие гели на водной или углеводородной основе) с проппантом[3][6].
Контроль давления для формирования трещины (оптимальная длина 50-100 м)[5][6].
Заполнение трещины проппантом для сохранения проводимости[3][4].
Оборудование и материалы
Насосные агрегаты (давление до 70 МПа)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Пакеры для изоляции интервала обработки
Жидкости разрыва (линейный гель, сшитые полимеры)
Пропанты (керамические гранулы 20/40 mesh)[5][6].
Порядок выполнения работы
Подготовительный этап:
Анализ геолого-технических условий (проницаемость пласта, толщина коллектора)[4][6].
Расчет объема жидкости разрыва:
$V=1.5\times H\times W\times L$
где H – высота трещины, W – ширина, L – длина[3][5].
Проведение ГРП:
Закачка жидкости-песконосителя со скоростью 3-5 м³/мин[6].
Контроль давления (пиковое значение 1.5-2.5 от пластового)[5].
Ввод проппанта (концентрация 100-500 кг/м³)[3][4].
Обработка результатов:
Построение графиков давления в функции времени
Расчет эффективной длины трещины:
$Leff=Vprop/H\times W\times(1-\phi)$,
где φ – пористость проппанта[3][6].
Требования безопасности
Проверка герметичности обсадной колонны перед операцией[5].
Использование дистанционного управления насосными агрегатами[6].
Вопросы для самоконтроля
Критерии выбора скважин для ГРП?
Как влияет вязкость жидкости на параметры трещины?
Методы оптимизации расхода проппанта?[4][6]
Рекомендуемая литература
Муравьёв К.А. Капитальный ремонт скважин.
Методика Unified Fracture Design.
Стандарты безопасности при ГРП.
Работа выполняется в группах 2-3 человека с защитой отчета, содержащего расчетные параметры, графики и выводы об эффективности обработки.
Методическое указание по практической работе №2
Дисциплина: "Капитальный ремонт скважин"
Тема: "Свабирование"
Для магистрантов

Цель работы:
Ознакомление с технологией свабирования, освоение оборудования и методов понижения уровня жидкости в скважине для вызова притока и оценки гидродинамических характеристик пласта[1][3][5][6].

---

1. Краткие теоретические сведения
Свабирование — это способ освоения и интенсификации скважин, основанный на интервальном понижении уровня жидкости с помощью специального поршня (сваба), что приводит к снижению гидростатического давления на забое и вызову притока пластового флюида.
Основные задачи свабирования:
• Пуск и освоение скважин после бурения или ремонта
• Очистка призабойной зоны
• Вызов притока для определения профиля и состава флюидов
• Проведение гидродинамических и геофизических исследований

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Оборудование:
• Сваб (поршень с манжетами и обратным клапаном)
• Канат/каротажный кабель
• Лебедка/подъемник
• Лубрикатор, превентор, устьевая арматура
• Мерная емкость для учета жидкости
• Пакер (при необходимости)
• Глубинные манометры и датчики для контроля давления и уровня жидкости

---

2. Порядок выполнения работы
2.1. Подготовка
• Ознакомиться с конструкцией сваба и принципом его работы.
• Изучить схему компоновки оборудования для свабирования (с пакером или без него).
• Проверить готовность скважины: целостность НКТ, наличие устьевого герметизирующего оборудования, исправность лебедки и кабеля.
2.2. Проведение свабирования
1. Установить устьевое оборудование (лубрикатор, превентор).
2. Зафиксировать исходный уровень жидкости и давление в скважине.
3. Спустить сваб на расчетную глубину (не превышая максимально допустимую по прочности каната и оборудованию).
4. Поднять сваб, контролируя количество извлеченной жидкости.
5. Зафиксировать изменение уровня жидкости и давления после каждого цикла.
6. Повторять цикл до достижения заданного уровня жидкости или появления устойчивого притока из пласта.
7. При необходимости провести гидродинамические исследования: установить глубинные манометры, зарегистрировать кривую восстановления давления (КВД).
2.3. Контроль и безопасность
• Работы проводить при герметичном устье скважины.
• Постоянно контролировать давление, уровень жидкости, состояние оборудования.
• При появлении признаков газонефтеводопроявления немедленно герметизировать устье и действовать по аварийному плану.

---

3. Оформление отчета
В отчете должны быть отражены:
• Цель и задачи работы
• Описание оборудования и схемы свабирования
• Параметры скважины и оборудования
• Таблица с результатами каждого цикла (глубина, объем жидкости, давление)
• Графики изменения уровня жидкости и давления
• Выводы по эффективности свабирования и рекомендациям для дальнейших работ

---

4. Вопросы для самоконтроля
• В чем преимущества и ограничения метода свабирования?
• Каковы критерии выбора глубины спуска сваба?
• Как обеспечивается безопасность при проведении свабирования?
• Какие параметры контролируются в процессе свабирования и как их использовать для анализа состояния пласта?

---

5. Рекомендуемая литература
• СНК. Технологии свабирования нефтяных скважин

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

• Адиев А.Р. и др. Определение гидродинамических параметров пласта при свабировании
• Курочкин В.И., Санников В.А. Теоретические основы и анализ гидродинамических исследований скважин
• Правила пожарной безопасности и охраны труда при освоении и ремонте скважин

Примечание:
Работа выполняется в группах, результаты обсуждаются на защите. Особое внимание уделять вопросам техники безопасности и корректности оформления измерений и расчетов.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе
Дисциплина: "Капитальный ремонт скважин"
Для магистрантов
Цели самостоятельной работы:
Закрепление и систематизация теоретических и практических знаний по капитальному ремонту скважин (КРС)
Развитие навыков самостоятельного поиска, анализа и применения научной и нормативно-технической информации
Формирование умений решать инженерные задачи, связанные с восстановлением работоспособности скважин и повышением эффективности эксплуатации нефтяных и газовых месторождений[1][2][4]
1. Структура и организация самостоятельной работы
1.1. Основные направления самостоятельной работы:
Изучение теоретических основ КРС: классификация ремонтов, технологии, оборудование, нормативные документы
Анализ инженерно-геологических условий месторождения и состояния фонда скважин
Решение расчетных и проектных задач по выбору и обоснованию методов ремонта, подбору технических средств и материалов
Выполнение аналитических обзоров современных технологий и оборудования для КРС
Подготовка докладов, презентаций, эссе по актуальным вопросам дисциплины
Выполнение индивидуальных заданий, предусмотренных программой курса
1.2. Формы самостоятельной работы:
Изучение и конспектирование учебной и нормативно-технической литературы
Решение задач и выполнение расчетов по типовым и индивидуальным заданиям
Анализ производственных ситуаций и разработка предложений по устранению осложнений в скважинах
Подготовка отчетов, рефератов, презентаций
Самопроверка с помощью контрольных вопросов и тестов[2][4]
2. Рекомендуемый порядок выполнения
Получить индивидуальное задание от преподавателя (тема, цель, перечень вопросов/задач)
Ознакомиться с рекомендуемой литературой и нормативными документами по теме задания
Изучить теоретические основы и современные технологии по выбранной теме
Выполнить необходимые расчеты (например, расчет параметров глушения, подбор оборудования, оценка эффективности ремонта)
Оформить результаты работы в виде отчета, включающего:
Введение (актуальность, цель, задачи)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Основную часть (теория, анализ, расчеты, схемы)
Выводы и рекомендации
Список использованных источников
Ответить на контрольные вопросы по теме
Представить отчет преподавателю для проверки и обсуждения[1][2][4]
3. Контроль и оценка самостоятельной работы
Проверка полноты и качества выполнения индивидуальных заданий
Оценка правильности расчетов и обоснованности технических решений
Соблюдение требований к оформлению отчетных материалов
Ответы на контрольные вопросы и участие в обсуждении результатов работы
4. Контрольные вопросы (примеры)
Как классифицируются виды капитального ремонта скважин?
Какие основные технологические операции входят в состав КРС?
Каковы критерии выбора метода ремонта для конкретной скважины?
Как осуществляется контроль качества и эффективности ремонтных работ?
Какие современные технологии применяются для повышения нефтеотдачи пластов в ходе КРС?[2][5]
5. Рекомендуемая литература и источники
Нормативные документы: РД 153-39-023-97, РД 153-39.0-083-01, отраслевые стандарты и рекомендации
Научные статьи и обзоры по современным технологиям КРС
Примечание:
Тематика и объем самостоятельной работы, а также форма отчетности определяются преподавателем с учетом учебного плана и индивидуальных особенностей подготовки магистранта. Все работы выполняются в соответствии с требованиями к оформлению и согласовываются с руководителем

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.
Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности обучающегося в процессе изучению дисциплины.
Критерии оценки:
Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.
Каждый обучающийся должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов.
Пример вопроса: Назовите основные способы контроля давления в скважине при ремонте скважин

Критерии оценивания.

Способен оценивать техническое состояние оборудования скважин и восстанавливать его работоспособность при необходимости

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.
Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности обучающегося в процессе изучению дисциплины.
Критерии оценки:
Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.
Каждый обучающийся должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов.
Пример вопроса: Назовите основные способы контроля давления в скважине при ремонте скважин

Критерии оценивания.

Способен оценивать техническое состояние оборудования скважин и восстанавливать его работоспособность при необходимости

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-6.7	Способен оценивать техническое состояние оборудования скважин и восстанавливать его работоспособность при необходимости	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по окончании семестра А. Сдача экзамена производится в устной форме с обязательной сдачей черновика с ответами на контрольные вопросы. Подготовка к сдаче экзамена после получения экзаменационного билета производится в течение 20 минут, за которые обучающийся, без использования любых средств, кроме чистого листа бумаги и пишущих принадлежностей, излагает ответы на экзаменационные вопросы в черновике. По результатам аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Пример задания:

Министерство науки и высшего образования РФ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
По дисциплине: «Технология подземного ремонта скважин»
Иркутский национальный исследовательский
технический университет

1. Виды работ по исследованию скважин.
2. Тампонирование негерметичных резьбовых соединений обсадных колонн.
3. Подготовительные работы к зарезке новых стволов.

1. Порядок расконсервации скважин.
2. Гидравлический разрыв пласта. Область применения.
3. Спуск и подъем труб, покрытых стеклоэмалями.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно¬программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.		преподавателя.	

7 Основная учебная литература

1. Романов Г. Р. Капитальный ремонт скважин (магистратура) : электронный курс / Г. Р. Романов, 2023

2. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.

3. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, М. Ф. Павлинич, В. П. Филиппов, 2005. - 274.

4. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрина ; ред. В. Г. Лукьянов, 2021. - 199.

[Сайт] – URL: https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99936

5. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2007. - 527.

6. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

7. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, 2012. - 253.

8. Пиковский Ю. И. Основы нефтегазовой геоэкологии : учебное пособие / Ю. И. Пиковский, Н. М. Исмаилов, М. Ф. Дорохова ; под ред. А. Н. Геннадиева, 2015. - 399.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Быков И. Ю. Технология добычи нефти и газа. Освоение, эксплуатация и подземный ремонт скважин : учебник для высшего образования направления подготовки "Нефтяное дело" и специальности "Нефтегазовые техника и технология" / И. Ю. Быков, Н. Д. Цхадая, А. А. Мордвинов ; под общей редакцией И. Ю. Быкова, 2020. - 312.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Лаврушко П. Н. Подземный ремонт скважин : учебное пособие для технических училищ / П. Н. Лаврушко, 1961. - 464.

3. Лаврушко П. Н. Подземный ремонт скважин : учебное пособие для технических и ремесленных училищ / П. Н. Лаврушко, 1956. - 386.

4. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подгот. дипломир. специалистов... / В. И. Кудинов, 2005. - 727.

5. Основы нефтегазового дела : учеб. для вузов по направлению 650700 "Нефтегазовое дело" / Е. О. Антонова, Г. В. Крылов, А. Д. Прохоров, О. А. Степанов, 2003. - 306.

6. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, 2010. - 253.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовый редактор

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Архиватор

3. Свободно распространяемое программное обеспечение Программа для работы с файлами PDF

4. Свободно распространяемое программное обеспечение Программа для работы с презентациями

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1.Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение 2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): - мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение. 3. Помещение для самостоятельной работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ФИЗИКА ПЛАСТА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Физика пласта» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.8	Способен применять полученные данные о физических свойств горных пород и флюидов, насыщающих горное пространство горных пород, фазовых переходов при изменении давления и температуры; основные законы фильтрации в более сложных моделях бурения скважин, нефтегазовой гидромеханике, разработке месторождений нефти и газа; обобщать данные путем построения вероятностных моделей; строить петрофизические модели	**Знать** основные физические свойства горных пород, их изменения в различных термобарических условиях, методы определения; физические свойства флюидов, насыщающих горное пространство горных по-род, фазовые переходы при изменении давления и температуры; основные законы фильтрации **Уметь** применять полученные данные по ФЕС в более сложных моделях бурения скважин, нефтегазовой гидромеханике, разработке месторождений нефти и газа; обобщать данные путем построения вероятностных моделей; строить петрофизические модели; **Владеть** навыками: отбирать пробы керна на анализы; теоретически рассчитывать физические свойства газов и нефтей в раз-личных термобарических условиях, определять режимы работы нефтегазовых пластов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Физика пласта» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология», «Химия нефти и газа»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Подземная гидромеханика», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	90
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Понятие коллектора и неколлектора и их роль в формировании нефтегазового пласта	1	4			1, 2	6	1, 3, 5	48	Отчет
2	Фильтрационная способность нефтегазового пласта	2	4					2	12	Решение задач
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		8				6		64	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Понятие коллектора и неколлектора и их роль в формировании нефтегазового пласта	Понятие коллектора и неколлектора и их роль в формировании нефтегазового пласта. Понятие пористости. Первичные и вторичные поры. Гранулярная, трещиноватая и смешанная пористости. Абсолютная, открытая и динамическая пористость. Методы определения

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		пористости. Гранулометрический состав горных пород. Методы определения гранулометрического состава. Фиктивный грунт. Удельная поверхность горных пород.
2	Фильтрационная способность нефтегазового пласта	Понятие проницаемости. Физические и химические свойства пластовых флюидов. Фильтрация однофазных флюидов. Закон Дарси и область его применения. Нелинейные законы фильтрации. Физические причины нелинейности. Коэффициент проницаемости пласта и коэффициент фильтрации, связь между ними. Фильтрационная анизотропия и тензорная природа проницаемости. Закон фильтрации в анизотропных пластах.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Районирование нефтегазоносных структур	3
2	Изучение коллекторов разного типа	3

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	22
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	12
3	Подготовка к зачёту	4
4	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30
5	Проработка разделов теоретического материала	22

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: кейс-технологии

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Отчет

Описание процедуры.

отчет в виде заполненной таблицы с выводами

Критерии оценивания.

Устно по вопросам

6.1.2 учебный год 3 | Решение задач

Описание процедуры.

Задачи выполняются по вариантам в тетради.

Критерии оценивания.

устно повопросам

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.8	Демонстрирует знания основных физиче-ских свойства горных пород, их изменения в различных термобарических условиях, методы определения; физические свойства флюидов, насыщающих горное простран-ство горных пород, фазовые переходы при изменении давления и температуры; ос-новные законы фильтрации. Показывает умения: применять полученные данные по ФЕС в более сложных моделях бурения скважин, нефтегазовой гидромеханике, разработке месторождений нефти и газа; обобщать данные путем по-строения вероятностных моделей;	Контрольные вопросы, тесты. Реферат Отчеты по практическим работам

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	строить петрофизические модели; Демонстрирует владеет навыками: отбирать пробы керна на анализы; теоретически рассчитывать физические свойства га-зов и нефтей в различных термобарических условиях, определять режимы работы нефтегазовых пластов	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме или в виде тестирования. Подготовка к зачету студентом осуществляется в течение 20 минут. Контрольные вопросы озвучиваются преподавателем для каждого студента в индивидуальном порядке. Оценевание ответов на контрольные вопросы производится в соответствие с принятыми критериями

Пример задания:

1. Задачи курса. Методы исследования.
2. Фазовые проницаемости в системе газ-жидкость
3. Термодинамические условия залегания нефти, воды, газа в залежах.
4. Методы повышения нефтеотдачи пластов.
5. Отбор и подготовка керна для исследования физических свойств.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Основные вопросы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Вопросы не раскрыты. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

7 Основная учебная литература

1. Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта : учеб. для вузов : по специальности "Технология и комплекс. механизация разраб. нефтяных и газовых месторождений" / Ш. К. Гиматудинов, А. И. Ширковский, 2005. - 310.

2. Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта : учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш. К. Гиматудинов, А. И. Ширковский, 2014. - 310.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта : учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разраб. нефт. и газовых месторождений" / Ш. К. Гиматудинов, А. И. Ширковский, 1982. - 311.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ФИЗИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Физика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-4 Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;	ОПК-4.2, ОПК-4.4
ОПК-7 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства;	ОПК-7.1, ОПК-7.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-4.2	Способен применять основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики при изучении основных предметов и решении практических задач	**Знать** законы и явления классической и релятивистской механики, основы термодинамики; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения **Уметь** использовать полученные знания при выполнении лабораторных, использовать физические законы при анализе и решении практических задач. **Владеть** методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента
ОПК-4.4	Способен применять основные законы оптики, электростатики и электродинамики, ядерной физики при изучении основных предметов и решении практических задач	**Знать** законы электрического и магнитного полей, теорию колебаний и волн, методы электростатической защиты при моделировании процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород. **Уметь** использовать полученные знания при выполнении лабораторных, использовать физические законы при анализе и решении практических задач.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		использовать полученные знания пройденных разделов физики при моделировании процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород **Владеть** методами проведения и анализа физических явлений при формулировании и решении физико-технических задач для моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород.
ОПК-7.1	Способен оценивать результаты наблюдений физических процессов и явлений, измерений, экспериментов при изучении законов механики	**Знать** законы и явления классической механики, основы термодинамики; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения для оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований в области физических процессов горного и нефтегазового производства. **Уметь** использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность; анализировать и представлять информацию в различных видах, обрабатывать результаты измерений и научных исследований. **Владеть** основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении экспериментов, применяемых при физических исследованиях
ОПК-7.2	Способен оценивать результаты наблюдений физических процессов и явлений, измерений, экспериментов при изучении законов молекулярной физики и термодинамики	**Знать** законы, явления, свойства электрического и магнитного полей, физику колебательных процессов, их определение и единицы измерения, применяемые при физических исследованиях нефтяных и газовых скважин для

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		оценки результатов научно-технических разработок **Уметь** обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, при изучении законов электричества и магнетизма, физики колебательных процессов; объяснять полученные результаты и делать выводы для оценки результатов научно-технических разработок в области физических процессов горного и нефтегазового производства **Владеть** методами проведения и анализа физических явлений при формулировании и решении физико-технических задач

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Физика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Химия», «Информационные технологии»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 10 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 1	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	360	216	144
Аудиторные занятия, в том числе:	44	24	20
лекции	20	14	6
лабораторные работы	24	10	14
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	303	188	115
Трудоемкость промежуточной аттестации	13	4	9

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Зачет	Зачет	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Физические основы механики	1, 2	4	1	4			1, 2, 3, 4, 5	63	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
2	Молекулярная физика и термодинамика	3, 4, 5	6	2	2			1, 2, 3, 4, 5	61	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
3	Электричество и магнетизм	6, 7	4	3	4			1, 2, 3, 4, 5	64	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		14		10				192	

Учебный год **№ 2**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Электричество и магнетизм	1	2	1	6			1, 2, 3, 4, 5	32	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
2	Физика колебаний	2	1					2, 4, 5	16	Контрольная работа
3	Физика волн	3	1	2	4			1, 2, 3, 4, 5	34	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
4	Квантовая физика.	4	1	3	4			1, 2, 3, 4, 5	33	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
5	Физика атомного	5	1							Контрольн

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	ядра.									ая работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6		14				124	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Физические основы механики	Элементы кинематики. Работа и энергия. Законы сохранения.
2	Молекулярная физика и термодинамика	Статистические распределения. Основы термодинамики. Явления переноса. Фазовые равновесия и фазовые превращения.
3	Электричество и магнетизм	Электрическое поле в вакууме и веществе. Постоянный электрический ток.

Учебный год **№ 2**

№	Тема	Краткое содержание
1	Электричество и магнетизм	Магнитное поле.
2	Физика колебаний	Кинематика гармонических колебаний. Затухающие и вынужденные колебания. Переменный ток.
3	Физика волн	Волновые процессы. Волновая оптика. Электромагнитные волны в веществе.
4	Квантовая физика.	Квантовая оптика.
5	Физика атомного ядра.	Основы ядерной физики. Атомное ядро.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	4
2	Определение коэффициента динамической вязкости жидкости методом Стокса.	2
3	Определение неизвестных сопротивлений при помощи мостовой схемы.	4

Учебный год **№ 2**

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли.	6
2	Изучение поляризации света и экспериментальная проверка закона Малюса.	4

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3	Изучение законов внешнего фотоэффекта	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме	30
2	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	58
3	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	18
4	Подготовка к зачёту	36
5	Проработка разделов теоретического материала	46

Учебный год **№ 2**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме	24
2	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	38
3	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	18
4	Подготовка к экзамену	19
5	Проработка разделов теоретического материала	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в малых группах

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

1. https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Лабораторные работы выполняется студентами самостоятельно согласно варианту, полученному от преподавателя по номеру зачетной книжки. Для успешного выполнения лабораторной работы студенту необходимо: 1) разобраться в устройстве установки или макета; 2) иметь четкое представление о теории изучаемого вопроса. Лабораторная работа считается выполненной по конкретной теме согласно календарному графику учебного процесса. При выполнении лабораторных преподавателем проверяется: правильность выполнения заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ, правильность расчетов, предусмотренных в работе, а также умение применять методы оценки погрешности измерений.

Критерии оценивания.

Лабораторная работа зачтена, если: предложенные задания выполнены правильно,

- расчеты проведены верно,
- проведена оценка погрешности измерений,
- подготовлен отчет по лабораторной работе в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве к лабораторной работе,

-при защите отчета по лабораторной работе студентом демонстрируется знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

Лабораторная работа не зачтена, если: предложенные задания выполнены не правильно,

- расчеты проведены не верно,
- не проведена оценка погрешности измерений,
- не подготовлен отчет по лабораторной работе в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве к лабораторной работе,

-при защите отчета по лабораторной работе студентом не демонстрируется знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

6.1.2 учебный год 1 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

В соответствии с учебным планом для студентов заочной формы обучения одним из видов обязательных учебных заданий является выполнение двух письменных контрольных работ за семестр по варианту. Контрольная работа выполняется в соответствии с вариантом, номер которого соответствует последней цифре в зачетной книжке.
Выполнение контрольных работ происходит только после полного изучения теоретического материала и позволяет студенту проверить уровень своей подготовки.
Ответы на контрольные вопросы должны быть даны в соответствии с заданием, ясно и лаконично.
Контрольная работа должна включать в себя следующие части: титульный лист, выписанное содержание задания и развернутое решение, список литературы.
Электронный вариант методических указаний к выполнению контрольных работ представлен в системе дистанционного обучения СДО.

Критерии оценивания.

Контрольная работа засчитывается если: она соответствует номеру варианта; основные вопросы теоретического материала усвоены (выполнение 70-100 % заданий); нет или имеются не существенные ошибки в решении; работа выполнена в соответствии с предъявляемыми к ней оформительским требованиями.
Контрольная работа не засчитывается и передается студенту для переработки, если: она не соответствует номеру варианта; обнаруживается, что основные вопросы теоретического материала не усвоены (выполнение менее 70 % заданий); имеются существенные ошибки в решении; работа скомпилирована или списана с чужой студенческой работы; работа выполнена не в соответствии с предъявляемыми к ней оформительским требованиями.

6.1.3 учебный год 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

В соответствии с учебным планом для студентов заочной формы обучения одним из видов обязательных учебных заданий является выполнение двух письменных контрольных работ за семестр по варианту. Контрольная работа выполняется в соответствии с вариантом, номер которого соответствует последней цифре в зачетной книжке.
Выполнение контрольных работ происходит только после полного изучения теоретического материала и позволяет студенту проверить уровень своей подготовки.
Ответы на контрольные вопросы должны быть даны в соответствии с заданием, ясно и лаконично.
Контрольная работа должна включать в себя следующие части: титульный лист, выписанное содержание задания и развернутое решение, список литературы.
Электронный вариант методических указаний к выполнению контрольных работ представлен в системе дистанционного обучения СДО.

Критерии оценивания.

Контрольная работа засчитывается если: она соответствует номеру варианта; основные вопросы теоретического материала усвоены (выполнение 70-100 % заданий); нет или имеются не существенные ошибки в решении; работа выполнена в соответствии с предъявляемыми к ней оформительским требованиями.
Контрольная работа не засчитывается и передается студенту для переработки, если: она не соответствует номеру варианта; обнаруживается, что основные вопросы теоретического материала не усвоены (выполнение менее 70 % заданий); имеются существенные ошибки

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

в решении; работа скомпилирована или списана с чужой студенческой работы; работа выполнена не в соответствии с предъявляемыми к ней оформительским требованиями.

6.1.4 учебный год 2 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Лабораторные работы выполняется студентами самостоятельно согласно варианту, полученному от преподавателя по номеру зачетной книжки. Для успешного выполнения лабораторной работы студенту необходимо: 1) разобраться в устройстве установки или макета; 2) иметь четкое представление о теории изучаемого вопроса. Лабораторная работа считается выполненной по конкретной теме согласно календарному графику учебного процесса. При выполнении лабораторных преподавателем проверяется: правильность выполнения заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ, правильность расчетов, предусмотренных в работе, а также умение применять методы оценки погрешности измерений.

Критерии оценивания.

Лабораторная работа зачтена, если: предложенные задания выполнены правильно,
- расчеты проведены верно,
- проведена оценка погрешности измерений,
- подготовлен отчет по лабораторной работе в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве к лабораторной работе,

-при защите отчета по лабораторной работе студентом демонстрируется знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.
Лабораторная работа не зачтена, если: предложенные задания выполнены не правильно,
- расчеты проведены не верно,
- не проведена оценка погрешности измерений,
- не подготовлен отчет по лабораторной работе в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве к лабораторной работе,

-при защите отчета по лабораторной работе студентом не демонстрируется знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-4.2	Усвоен теоретический, практический и экспериментальный материал пройденных разделов курса общей физики. Понимает роль физики при моделировании процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред	Тестирование, устный опрос, защита лабораторных работ, решение задач. Зачет
ОПК-4.4	Умеет излагать материал пройденных разделов физики и увязывать теорию с	Тестирование, устный опрос,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении задания. Умеет использовать полученные знания при моделировании процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред.	защита лабораторных работ, решение задач Экзамен
ОПК-7.1	Усвоен теоретический, практический и экспериментальный материал пройденных разделов курса общей физики. Понимает роль физики при научно-технических разработках, научных исследованиях в области физических процессов горного и нефтегазового производства	Тестирование, устный опрос, защита лабораторных работ, решение задач Экзамен
ОПК-7.2	Умеет использовать полученные знания пройденных разделов физики при решении практических задач в области физических процессов горного и нефтегазового производства	Тестирование, устный опрос, защита лабораторных работ, решение задач Экзамен

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студенты выполняют контрольные и лабораторные работы получают вопросы для подготовки, проходят компьютерное тестирование по пройденным разделам.
При невыполнении части заданий, необходимых для получения зачета, дополнительно задаются вопросы по несданным темам из списка вопросов, представленных ниже.
Вопросы к зачету должны оценивать не только знания, но и умения, навыки и степень сформированности компетенций, способность использовать основные законы физики в профессиональной деятельности, в теоретическом и экспериментальном исследовании.
Вопросы к зачету
1. Кинематика материальной точки: векторный, координатный и “естественный” способы описания. Определения скорости и ускорения (средних и мгновенных). Нормальное и тангенциальное ускорение.
2. Кинематика вращательного движения. Угловые скорость и ускорение (средние и мгновенные), связь между линейными и угловыми величинами.
3. Движение с постоянным ускорением. Уравнения движения.
4. Законы динамики материальной точки (законы Ньютона).
5. Виды взаимодействий в природе и законы сил.
6. Основное уравнение динамики в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции.
7. Земля как неинерциальная система отсчета. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Напряженность гравитационного поля.
8. Момент инерции твердого тела. Определение и способ расчета. Теорема Штейнера.
9. Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения.
10. Работа постоянной и переменной силы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

11. Работа при вращательном движении твердого тела.
12. Кинетическая энергия материальной точки и поступательного движения твердого тела. Теорема о кинетической энергии.
13. Кинетическая энергия вращательного движения.
14. Потенциальная энергия. Свойства потенциальных сил. Связь между силами поля и потенциальной энергией. Потенциальная энергия гравитационной и упругой сил.
15. Законы изменения и сохранения энергии в механике, границы их применимости.
16. Законы изменения и сохранения импульса системы материальных точек и границы их применимости.
17. Момент импульса материальной точки и твердого тела. Закон изменения момента импульса.
18. Структура раздела “Механика”.
19. Эскалатор метро поднимает неподвижно стоящего на нем пассажира в течение 1 мин. По неподвижному эскалатору пассажир поднимается 3 минуты. Сколько времени будет подниматься идущий вверх пассажир по движущемуся эскалатору?
20. Методы математической обработки результатов измерений
21. Уравнения состояния идеального и реального газа Менделеева-Клапейрона и Ван-дер-Ваальса.
22. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
23. Понятие о вероятности и функции распределения. Вычисление средних значений с помощью функции распределения.
24. Распределение Максвелла.
25. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
26. Изопроцессы в газах: изотермический, изохорический, изобарический и адиабатный. Уравнения процессов и их графики.
27. Термодинамический смысл абсолютной температуры. Понятие о степенях свободы молекул.
28. Работа при термодинамических процессах.
29. Внутренняя энергия идеального газа. Первый закон термодинамики.
30. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
31. Теплоемкость многоатомных газов. Зависимость теплоемкости от вида процесса. Недостаточность классической теории теплоемкостей.
32. Второе начало термодинамики
33. Тепловые машины и их КПД.
34. Цикл Карно. Максимальный КПД тепловой машины.
35. Энтропия. Второе начало термодинамики. Расчет изменения энтропии при изопроцессах.
36. Определение энтропии неравновесной системы через статистический вес состояния. Принцип возрастания энтропии.
37. Явления переноса: диффузии, теплопроводности и внутреннего трения.
38. Электростатическое поле, его напряженность и потенциал; связь между ними.
39. Закон Кулона. Напряженность и потенциал поля точечного заряда. Силовые линии напряженности.
40. Принцип суперпозиции полей и его применение. Дифференциально-интегральный метод расчета физических величин.
41. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса в интегральной и дифференциальной формах.
42. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Теорема о циркуляции вектора напряженности электрического поля в интегральной и дифференциальной формах.
43. Электростатическое поле в диэлектрике. Типы диэлектриков. Механизм

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

возникновения поляризационных зарядов. Однородная и неоднородная поляризация.
44. Вектор поляризованности и его связь с плотностью поляризационных зарядов (поверхностных и объемных). Поток вектора поляризованности.
45. Поток вектора электрической индукции. Уравнения поля в диэлектрике. Материальные уравнения.
46. Граничные условия на границе раздела диэлектриков как следствие уравнений поля.
47. Влияние проводников на электростатическое поле. Поле внутри и вне проводника. Распределение зарядов. Связь вектора напряженности у поверхности проводника и поверхностной плотности заряда.
48. Электроемкость проводников и конденсаторов. Расчет электроемкости уединенного шара и конденсатора.
49. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.
50. Энергия заряженного проводника и конденсатора.
51. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии.
52. Получить формулу для расчета потенциала на расстоянии r от этого заряда.
53. Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле как релятивистский эффект. Магнитное поле движущегося заряда. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение.
54. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции в интегральной и дифференциальной формах. Её применение к расчету магнитного поля бесконечно длинного соленоида.
55. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах.
56. Сила Ампера. Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие параллельных токов
57. Магнитный момент контура с током. Действие магнитного поля на контур с током.
58. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
59. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
60. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.
61. Вывод закона электромагнитной индукции из закона сохранения энергии и с точки зрения электронной теории.
62. Явление самоиндукции. Расчет индуктивности длинного соленоида.
63. Экстратоки замыкания и размыкания.
64. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформатора.
65. Магнитное поле в веществе. Диа-, пара- и ферромагнетики.
66. Уравнения магнитного поля в веществе. Напряженность магнитного поля. Материальные уравнения.
67. Граничные условия на границе раздела двух магнетиков. Преломление линий магнитной индукции.
68. Энергия магнитного поля контура с током. Объемная плотность энергии.
69. Понятие о токе смещения. Уравнения Максвелла.
70. Гармонические колебания. Амплитуда, круговая частота, фаза гармонических колебаний.
71. Скорость, ускорение, сила и энергия при гармонических колебаниях.
72. Сложение гармонических колебаний одного направления одинаковой частоты. Метод векторных диаграмм.
73. Сложение колебаний одного направления с близкими частотами. Биения.
74. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
75. Дифференциальное уравнение свободных гармонических колебаний.
76. Математический и физический маятники, пружинный маятник, колебательный контур.

77. Свободные затухающие колебания. Дифференциальное уравнение и его решение.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Логарифмический декремент затухания, добротность.
78. Вынужденные колебания осциллятора под действием синусоидальной силы. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Амплитуда и фаза при вынужденных колебаниях. Резонансные кривые.
79. Переменный ток. Контуры и активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.
80. Закон Ома в цепи переменного тока при последовательном соединении элементов. Импеданс. Метод векторных диаграмм.
81. Параллельное соединение элементов цепи переменного тока.
82. Мощность в цепи переменного тока.

Пример задания:

Пример заданий по контрольным работам Физические основы механики 1. Кинематика, Динамика,№ 1. Пуля пущена с начальной скоростью v0 = 200 м/с под углом α0 = 60° к горизонту. Определить максимальную высоту H подъема, дальность S полета и радиус R кривизны траектории пули в ее наивысшей точке. Сопротивлением воздуха пренебречь.
2. Законы сохранения энергии
№ 1. Тело массой ml = 2 кг движется навстречу второму телу массой m2 = 1,5 кг и абсолютно неупруго соударяется с ним. Скорости тел непосредственно перед ударом были vl = 1 м/с, v2 = 2 м/с. Определить: 1) количество теплоты, выделившееся при ударе; 2) какое расстояние S пройдут тела после столкновения, если коэффициент трения μ = 0,05?
3. Молекулярная физика и термодинамика
№ 1. Средняя квадратичная скорость молекул некоторого газа равна 450 м/с. Давление газа P = 50 кПа. Определить плотность ρ газа при этих условиях.
4. Электричество и магнетизм
№ 1. Электрическое поле создано двумя бесконечными параллельными пластинами, несущими одинаковый равномерно распределённый по площади заряд (σ = 1 нКл/м). Определить напряжённость E поля: 1) между пластинами; 2) вне пластин. Построить график изменения напряжённости вдоль линии, перпендикулярной пластинам_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Имеет знания не только основного материала, проделаны и защищены контрольные и лабораторные работы, по задаваемым темам пройдены дистанционные компьютерные тестирования	Не знает значительной части программного материала, не выполнил контрольные и лабораторные работы, по задаваемым темам не пройдены дистанционные компьютерные тестирования

6.2.2.2 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

При невыполнении части заданий, необходимых для сдачи экзамена, дополнительно задаются вопросы по несданным темам из списка вопросов, представленных ниже. Вопросы к экзамену должны оценивать не только знания, но и умения, навыки и степень

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

сформированности компетенций, а именно способность использовать основные законы физики в профессиональной деятельности, в теоретическом и экспериментальном исследовании, привлечь соответствующий физико-математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Вопросы к экзамену

1. Волны. Плоская синусоидальная волна. Длина волны, волновое число. Группы волн и волновые пакеты. Фазовая и групповая скорости волн, связь между ними.
2. Дифференциальное волновое уравнение. Скорость распространения волны.
3. Перенос энергии волной. Плотность потока энергии. Интенсивность. Вектор Умова-Пойнтинга.
4. Интерференция волн. Когерентность. Условия максимумов и минимумов при интерференции.
5. Стоячие волны. Узлы и пучности в стоячей волне.
6. Электромагнитные волны. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.
7. Энергия распространения электромагнитной волны. Вектор Пойнтинга.
8. Излучение диполя и его характеристики. Диаграмма направленности
9. Интерференция света. Когерентность световых волн. Оптическая разность хода. Условия максимумов и минимумов при интерференции света.
10. Способы получения когерентных источников света. Расчет интерференционной картины от двух источников.
11. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.
12. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Расчет радиуса к-й зоны Френеля.
13. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.
14. Дифракция Фраунгофера на одной щели.
15. Дифракционная решетка. Условия максимумов и минимумов. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Разрешающая способность и угловая дисперсия решетки.
16. Дифракция рентгеновских лучей. Условие Вульфа-Брэггов. Понятие о рентгеноструктурном анализе.
17. Естественный и поляризованный свет. Прохождение света через поляризаторы. Закон Малюса.
18. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении от диэлектрика. Закон Брюстера.
19. Двойное лучепреломление. Применение принципа Гюйгенса-Френеля для объяснения двойного лучепреломления. Призма Николя.
20. Искусственное двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации.
21. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия. Связь дисперсии и поглощения. Закон Бугера.
22. Понятие об электронной теории дисперсии света.
23. Корпускулярно-волновой дуализм света. Энергия, масса и импульс световых квантов.
24. Тепловое излучение. Законы Стефана-Больцмана и Вина.
25. Фотоэффект и его виды. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна.
26. Эффект Комптона.
27. Давление света.
28. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов и нейтронов.
29. Микрочастица в двухщелевом интерферометре. Соотношения неопределенностей.
30. Задание состояния микрочастиц. Волновая функция, ее статистический смысл.
31. Стационарное уравнение Шредингера, стационарные состояния.
32. Частица в потенциальном ящике.
33. Потенциальный барьер. Туннельный эффект.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

34. Квантовый гармонический осциллятор.
35. Теория водородоподобных атомов по Бору.
36. Спектры водородоподобных атомов.
37. Частица в сферически симметричном поле. Квантовые числа.
38. Структура электронных уровней в сложных атомах. Принцип Паули. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
39. Колебания и вращения двухатомной молекулы. Молекулярные спектры.
40. Спонтанное и вынужденное излучение. Принцип работы оптического квантового генератора.
41. Твердотельные и газоразрядные лазеры.
42. Статистическое описание квантовой системы. Распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака.
43. Колебания кристаллической решетки. Понятие о фононах. Теплоемкость кристаллов при высоких и низких температурах.
44. Электронный Ферми-газ в металле. Уровень и энергия Ферми. Поверхность Ферми.
45. Электропроводность металлов. Недостаточность классической электронной теории. Понятие о квантовой теории электропроводности.
46. Явление сверхпроводимости. Куперовские пары. Захват и квантование магнитного потока. Эффект Джозефсона и его применение.
47. Элементы зонной теории кристаллов. Заполнение зон: металлы, диэлектрики, полупроводники.
48. Контакт двух металлов. Внешняя и внутренняя разность потенциалов. Термоэлектрические явления.
49. Собственные и примесные полупроводники.
50. Контакт двух полупроводников. Полупроводниковые приборы.
51. Атомное ядро и его свойства. Модели ядер.
52. Радиоактивные превращения атомных ядер. Основные законы радиоактивного распада.
53. Виды радиоактивного распада и свойства радиоактивных превращений.
54. Ядерные реакции. Реакции деления и синтеза.

Пример задания:

1. Физика колебаний и волн.
Точка одновременно совершает два гармонических колебания, происходящих по взаимно перпендикулярным направлениям и выражаемых уравнениями x = A1coswt и y = A2cosw (t+t), где A1 = 4 см; A2 = 8 см; w = p c-1; t = 1 с. Найти уравнение траектории точки и построить ее.
2. Волновая и квантовая оптики
Установка для получения колец Ньютона освещается монохроматическим светом, падающим по нормали к поверхности пластинки. Радиус кривизны линзы R = 15 м. Расстояние между пятым и двадцать пятым светлыми кольцами Ньютона, наблюдаемыми в отраженном свете, равно r5-25 = 9 мм. Определить длину волны λ монохроматического света.
3. Элементы квантовой статистики и физики твердого тела
На грань некоторого кристалла под углом α= 60 к ее поверхности падает параллельный пучок электронов, движущихся с одинаковой скоростью. Определить скорость электронов, если они испытывают интерференционное отражение первого порядка. Расстояние между атомными плоскостями кристалла равно 0,2 нм.
4. Физика атомного ядра

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Период полураспада T радиоактивного нуклида равен 1 ч. Определить среднюю продолжительность τ жизни этого нуклида.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил пройденный материал, в срок проделаны и защищены контрольные и лабораторные работы, по задаваемым темам пройдены компьютерные тестирования на оценку 4 или 5	Знает материал, по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, в срок проделаны и защищены контрольные и лабораторные работы, по задаваемым темам пройдены компьютерные тестирования на оценку 4.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, не в срок проделаны и защищены контрольные и лабораторные работы, по задаваемым темам пройдены не все компьютерные тестирования.	Не знает значительной части программного материала, не выполнил контрольные и лабораторные работы, по задаваемым темам не пройдены компьютерные тестирования.

7 Основная учебная литература

1. Савельев. Курс общей физики : учебное пособие для втузов: в 5 кн. Кн. 2 : Электричество и магнетизм, 2006. - 336.

2. Трофимова Т. И. Курс физики : учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов / Т. И. Трофимова, 2008. - 557.

3. Щепин В. И. Физика: лабораторный практикум / В. И. Щепин, 2017. - 131 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Савельев. Курс общей физики [у]Механика. Молекулярная физика, 2007. - 432.

2. Савельев. Курс общей физики [Текст] : в 3-х т. Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика, 1978. - 480.

3. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики : для техн. вузов / В. С. Волькенштейн, 2007. - 327.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, РЕАГЕНТОВ И УГЛЕВОДОРОДНЫХ СИСТЕМ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы добычи нефти и газа при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК-4.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.3	Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий на основе исследования свойств материалов и реагентов, применяемых в технологических процессах эксплуатации скважин	**Знать** теоретические основы и методики выполнения расчетов при проектировании процессов промывки скважин **Уметь** спланировать, выбрать технологичное оборудование и организовать процессы приготовления и очистки промывочной жидкости, обеспечить заданные технологические параметры при вскрытии продуктивного пласта. **Владеть** инструментальными методами работы на оборудование , требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология», «Критическое и системное мышление», «Методы интенсификации притока нефти», «Основы нефтегазового дела», «Физика», «Физика пласта», «Химия», «Химия нефти и газа», «Экологическая безопасность»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность профессиональной деятельности», «Борьба с коррозией нефтегазопромыслового оборудования», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Геофизические исследования скважин», «Гидродинамические исследования скважин», «Контрольно-измерительное оборудование в нефтегазовом производстве», «Математическая обработка экспериментальных данных»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	6	2	4
лабораторные работы	8	0	8
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Краткий обзор изучаемой дисциплины	1	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год **№ 4**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Спектральные методы анализа	1	2	1, 2	4			2	34	Устный опрос
2	Хроматография	2	2	3, 4	4			1	22	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		8				60	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Краткий обзор изучаемой дисциплины	Основные понятия

Учебный год **№ 4**

№	Тема	Краткое содержание
1	Спектральные методы анализа	Отчет по лабораторной работе.
2	Хроматография	Отчет по лабораторной работе

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Фотометория. Выбор условий анализа. Метод калибровочного графика	2
2	Спектрофотометрия. Отпределение концентраций двух соединений в растворе	2
3	Газовая хроматография. Исследование влияния температуры на хроматографическое разделение.	2
4	Качественный и количественный анализ хроматографии	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к контрольным работам	34

Учебный год **№ 4**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	22
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	34

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторные работы проводится индивидуально каждым студентом. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Отчет является документом, свидетельствующим о выполнении обучающимся лабораторной работы, и должен включать:
a) титульный лист
b) цели выполненной ЛР;
c) описание задания (постановка задач, подлежащих выполнению в процессе ЛР, осуществляемая обучающимся);
d) используемые материалы, технические и программные средства;
e) описание основной части (краткая характеристика объекта исследования; методика или программа ЛР; результаты измерений, наблюдений и расчетов, представленные в форме таблиц, графиков, диаграмм и т.д.);
f) термины и определения (при необходимости);
g) описание принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов;
h) список использованной литературы;

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Контроль выполнения СРС: Обучающийся проявляет активное участие при разборе теоретической части лабораторной работы и ходе выполнения практического задания.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос

Критерии оценивания.

Оценка результатов сдачи работы производится по системе «зачтено – не зачтено». Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. В случае не успешной защиты лабораторной работы студент допускается к повторной защите.

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Описание процедуры.

Устный опрос

Критерии оценивания.

Оценка результатов сдачи работы производится по системе «зачтено – не зачтено». Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. В случае не успешной защиты лабораторной работы студент допускается к повторной защите.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.3	Показывает способности: грамотно излагатьпостановки гидроаэромеханических задач в различных элементах циркуляционной системе бурящейся скважины; рассчитывать расход жидкости, газа и газожидкостной смеси, необходимый для выноса шлама производить с помощью ЭВМ комплексные гидравлические расчёты при промывке скважины во время бурения и при цементировании, Использовать основные законы гидравлики, термодинамики и теплопередачи; рассчитывать режимы промывки скважин, обеспечивающие высокие показатели проводки скважины и минимизацию осложнений; выполнять гидравлические расчеты промывки скважины, составлять гидравлические программы и определять их оптимальные технологические параметры на стадии проектирования. Демонстрирует способности владеть: теоретическим материалом в объеме достаточном для самостоятельной работы и пользоваться справочной литературой; владеть методикой расчета оптимального состава БР	Устный опрос по контрольным вопросам или по билетам, тестирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

1. Электронные переходы и возникновение окраски
2. Вращательное движение молекул. Молекулярные колебания. Формы колебательных движение.
3. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Причины отклонений от основоного закона фотометрии.
4. Основные узлы спектрофотометрических приборов. Источники света.
5. Узел монохроматизации света
6. Узел оценки интенсивности светового потока
7. Устройство и принцип действия фотометров и спектрофотометров
8. Качественный анализ в ИК-спектроскопии
9. Качественный анализ в УФ-спектроскопии
10. Происхождение атомных спектров
11. Источники излучения
12. Основные элементы и типы спектральных приборов
13. Характеристики спектральных приборов
14. Качественный анализ в ЭСВ и ААС
15. Полуколичественный анализ
16. Сущность метода ЯМР
17. Химический сдвиг
18. Ввод и ионизация проб
19. Сущность метода масс-спектрометрии
20. Теория равновесной хроматографии
21. Образование и интерпретация масс-спектров
22. Молекулярные ионы
23. Классификация термических методов
24. Классификация хроматографических методов по агрегатному состоянию фаз
25. Классификация хроматографических методов по сущности процесса, лежащего в основе разделения
26. Неподвижная жидкая фаза
27. Влияние температуры на хроматографическое разделение
28. Система подачи и хранения растворителя
29. Хроматографические колонки
30. Качественный анализ в хроматографии

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Зачтено	Не зачтено
Ответы логически грамотны, содержательны и аргументированы, подкреплены знанием литературы и источников по теме задания, отвечает на дополнительно заданные вопросы; допускается незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала	В ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение ошибок в содержании задания, неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики

7 Основная учебная литература

1. Васильев. Аналитическая химияФизико-химические методы анализа, 2004. - 383.

2. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Г. К. Лупенко [и др.], 2010. - [87].

[Сайт] – URL: https://znanium.com/read?id=214390

3. Валова (Копылова) В. Д. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе, 2020. - 220.

[Сайт] – URL: https://znanium.com/read?id=358363

4. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа / Ю. М. Глубоков [и др.], 2012. - 351.

5. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа / Н. В. Алов [и др.], 2012. - 411.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ляликов Ю. С. Физико-химические методы анализа : учеб. пособие для хим.-технол. специальностей вузов / Ю. С. Ляликов, 1974. - 536.

2. Васильев. Аналитическая химияФизико-химические методы анализа, 2005. - 383.

3. Физические и физико-химические методы анализа при геохимических исследованиях / Науч. ред. В. А. Рудник, 1986. - 262.

4. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / М. А. Иванова [и др.], 2006. - 289.

5. Дробницкая Н. В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Химические методы анализа (количественный анализ) : учебное пособие по

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

специальности 240304 "Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов / Н. В. Дробницкая, Т. Н. Щеголева, 2008. - 81.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Физическая культура и спорт» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-7.1	Понимает роль физической культуры и спорта в жизни человека и подго-товке специалиста. Осознает значение здорового образа жизни и спосо-бен организовать свою жизнедеятельность в соответствии с его принци-пами. Умеет эффективно использовать физические упражнения в ходе самостоятельных занятий для личного физического совершенствования	**Знать** средства и методы совершенствования физических качеств и способностей человека, укрепления здоровья. **Уметь** оценивать физическое и функциональное состояние своего организма, вносить коррективы в здоровый образ жизни. **Владеть** современными здоровьесберегающими и здоровьеформирующими технологиями, обеспечивающими высокое качество жизни.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Физическая культура и спорт» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	4	4
лекции	4	4
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч.	64	64

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

курсовое проектирование)		
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Физическая культура и спорт, как социальные феномены общества	1	1					1	16	Тест
2	Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента	2	1					1	16	Тест
3	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания	3	1					1	16	Тест
4	Спорт. Индивидуальный выбор вида спорта или системы физических упражнений	4	1					1	16	Тест
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4						68	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Физическая культура в общекультурной и профессионально й подготовке студентов. Физическая культура и спорт, как социальные феномены общества	Физическая культура. Ценности физической культуры. Основные компоненты физической культуры. Средства физической культуры. Физическая культура как компонент высшего образования и средство целостного развития личности. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Характеристика уровней физической культуры личности. Формирование физической культуры личности студента.
2	Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента	Организм как единая биологическая система. Действие физических упражнений на основные физиологические системы организма. Социально-биологические основы физической культуры. Понятие здоровья, здоровый образ жизни и его составляющие. Организация распорядка дня, режима труда и отдыха. Основы рационального питания. Общественная и личная гигиена, закаливание. Занятия физическими упражнениями в обеспечении здорового образа жизни. Вредные привычки, их влияние на состояние здоровья.
3	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания	Методы и принципы физического воспитания. Основы обучения движениям и совершенствования физических качеств. Общая физическая и специальная подготовка. Структура практического занятия по физической культуре и спорту. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Зоны интенсивности физических нагрузок. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.
4	Спорт. Индивидуальный выбор вида спорта или системы физических упражнений	Определение понятия «спорт». Его принципиальное отличие от других видов занятий физическими упражнениями. Основные формы современного спорта. Единая спортивная классификация, её структура. Обоснование индивидуального выбора видов спорта или систем физических упражнений. Характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений. Перспективное, текущее и оперативное планирование спортивной подготовки в условиях вуза. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности: технической, физической, и психической. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий. Самоконтроль за

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		состоянием своего организма.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	64

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Диалог

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Тест

Описание процедуры.

Обучающемуся предлагается тест для текущей аттестации по дисциплине с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Критерии оценивания.

Демонстрирует знание основных понятий в области физической культуры и спорта. Умеет самостоятельно использовать физические упражнения для физического совершенствования. Умеет осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и корректно его оценивать.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-7.1	Демонстрирует знание основных понятий в области физической культуры и спорта. Умеет самостоятельно использовать физические упражнения для физического совершенствования. Умеет осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и корректно его оценивать.	Тест

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающийся с использованием компьютера выполняет тест (20 случайно выбранных из банка вопросов по материалам изученных тем) в течение 30 минут и по результату выполнения теста ему выставляется зачет.

Пример задания:

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Физическая культура и спорт, как социальные феномены общества
Описание процедуры: Обучающемуся предлагается тест для текущей аттестации по дисциплине с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Примерные тестовые задания:

1. Физическая культура личности представляет собой:
1. Специфическую форму культурной деятельности человека, направленную на раскрытие двигательных способностей человека в условиях соперничества.
2. Вид определенной двигательной активности, направленной на активный отдых, реабилитацию, лечение и оздоровление занимающихся.
3. Совершенствование физических качеств и способностей за счет естественного процесса формирования и последующего изменения на протяжении всей жизни человека морфофункциональных свойств его организма.
4. Устойчивое состояние человека, включающее в себя совокупность уровня образованности в области физической культуры, мотивационно-ценностных ориентаций на систематические занятия физическими упражнениями и поддержание здорового стиля жизни, осуществления физкультурно-спортивной деятельности и высокого уровня физической подготовленности.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Физическое совершенство - это:
1. Специфическая форма культурной деятельности человека, направленная на раскрытие
двигательных способностей человека в условиях соперничества.
2. Вид определенной двигательной активности, направленный на формирование идеала физического развития и физической подготовленности человека, на активный отдых, реабилитацию, лечение и оздоровление занимающихся.
3. Исторически обусловленный идеал физического развития и физической подготовленности человека, оптимально соответствующий требованиям жизни.

3. Укажите какого компонента физической культуры личности не существует:
1. Мотивационно-ценностного.
2. Операционального.
3. Деятельностного.
4. Интеллектуального.

4. Укажите уровни проявления физической культуры личности:
1. Предноминальный.
2. Номинальный.
3. Постноминальный.

5. Какой социальной функции нет в арсенале физической культуры
1. Преобразовательно-созидательной.
2. Социализации.
3. Коммуникативно-регулятивной.
4. Предноминально-творческой.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента
Описание процедуры: Обучающемуся предлагается тест для текущей аттестации по дисциплине с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Примерные тестовые задания:
1. Орган – это:
1. Структурно-функциональная единица живого организма.
2. Часть тела человека, занимающая соответствующее место в организме, имеющая определенную форму и строение, и выполняющая специфическую функцию.
3. Продукт жизнедеятельности клеток, состоящий из основного вещества и расположенных в нем волокон соединительной ткани.
4. Совокупность клеток, которые имеют одинаковое строение и функцию.
5. Главный источник энергии в организме.

2. Клетка состоит из:
1. Нейронов.
2. Тканей.
3. Волокон.
4. Белков.
5. Ядра и цитоплазмы.

3. Физиологическая система организма это:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Структурно-функциональная единица живого организма.
2. Часть тела человека, занимающая соответствующее место в организме, имеющая определенную форму и строение, и выполняющая специфическую функцию.
3. Совокупность органов, выполняющих общую для них функцию.
4. Совокупность клеток, которые имеют одинаковое строение и функцию.
5. Продукт жизнедеятельности клеток, состоящий из основного вещества и расположенных в нем волокон соединительной ткани.

4. Основные функции костной системы:
1. Опорная и защитная.
2. Двигательная и стабилизирующая.
3. Опорная и двигательная.
4. Стабилизирующая и защитная.
5. Опорная и стабилизирующая.

5. Целенаправленные двигательные действия обеспечиваются:
1. Гладкими мышцами.
2. Поперечно-полосатыми мышцами.
3. Гладкими и поперечно-полосатыми мышцами.

Тема 3. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания
Описание процедуры:
Обучающимся предлагается тест для текущей аттестации по дисциплине с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Примерные тестовые задания:

1. Что не относится к общественной группе ценностей физической культуры?
1. Общий уровень знаний о методах и средствах физического совершенствования человека.
2. Спортивные сооружения, инвентарь, спортивная экипировка, разнообразные виды спорта, комплексы физических упражнений, передовые методики физического воспитания и спортивной тренировки, произведения искусства, посвященные физической культуре и спорту.
3. Общий научно-технический потенциал физической культуры, составляющий ее интеллектуальную основу, включающую в себя обширный комплекс специализированных знаний о физической активности человека, о правилах, методах и условиях реализации их при воспитании человека, накопленный обществом опыт физического воспитания и физической подготовки молодежи.
4. Опыт организации физической активности.
5. Общественное мнение, уровень престижности физической культуры и структура факторов, определяющих ее популярность в обществе.
6. Уровень активности общества в сфере физической культуры.

2. Физическое воспитание служит для:
1. Оптимизации физического развития спортсмена, всестороннего совершенствования физических качеств и способностей в единстве с воспитанием его духовных и нравственных качеств.
2. Оптимизации процесса физического развития, которое выражается в ускорении прогрессирования и увеличении уровня проявления физических качеств в молодом возрасте и замедления процесса их регресса в пожилом возрасте.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Формирования общей и профессиональной культуры личности спортсмена.
4. Укрепления здоровья, развития основных физических качеств (скоростных, скоростно- силовых, гибкости, общей выносливости, специальных и специфических координационных), повышения функциональных возможностей организма спортсмена (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной системы и опорно-двигательного аппарата. для достижения наивысших результатов в соревновательной деятельности.

3. Общая физическая подготовка направлена на:
1. Формирование у занимающихся осознанного отношения к своим силам, твердой уверенности в них.
2. Разностороннее воспитание физических качеств и обучение движениям для создания предпосылок успеха в различных видах деятельности.
3. Формирование потребности в систематических занятиях физическими упражнениями и здоровом образе жизни.
4. Увеличение мышечной массы.

4. Ценностно-ориентационная функция физической культуры в образовательной организации обеспечивает:
1. Возможность объединения молодежи в коллективы, команды, клубы, организации, союзы для совместной физкультурно-спортивной деятельности.
2. Достижение необходимого уровня физического развития и физической подготовленности студента, укрепление его здоровья, подготовку к успешному осуществлению профессиональной деятельности.
3. Возможность физкультурно-спортивной деятельности, в процессе которой создаются модели профессионально-личностного развития человека, стимулируются его творческие способности, осуществляются процессы самопознания, самоутверждения, саморазвития.
4. Формирование профессионально - и личностно-ценностных ориентаций, направленных на профессиональное саморазвитие и личностное самосовершенствование.

5.Под физической культурой личности подразумевают:
1. Вид культуры, содержанием которой является оптимальная двигательная деятельность, построенная на основе материальных и духовных ценностей, специально созданных в обществе для физического совершенствования человека.
2. Специфическую форму культурной деятельности человека и общества, направленную на раскрытие двигательных возможностей человека в условиях соперничества.
3. Устойчивое состояние человека, включающее в себя совокупность уровня образованности в области физической культуры, мотивационно-ценностных ориентаций на систематические занятия физическими упражнениями и поддержание здорового стиля жизни, осуществления физкультурно-спортивной деятельности и высокого уровня физической подготовленности.
4. Вид двигательной активности, направленный на оздоровление, лечение, профилактику заболеваний, а также на активный отдых.
5. Вид культуры, содержание которой направлено на формирование идеала физического развития и физической подготовленности студента.

Тема 4. Спорт. Индивидуальный выбор вида спорта или системой физических упражнений
Описание процедуры: Обучающемуся предлагается тест для текущей аттестации по дисциплине с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Основные черты спорта – это:
1. Техника и тактика соревновательной борьбы.
2. Техническая, тактическая, физическая, психологическая и морально волевая подготовка. 3. Собственно-соревновательная деятельность, специальная подготовка к ней, межчеловеческие отношения и нормы присущие соревновательной деятельности.
4. Спортивная тренировка и внетренировочные факторы подготовки.
5. Престиж спорта в стране и в мире.

2. Какой группы видов спорта в классификации по особенностям предмета состязаний и характеру двигательной активности не существует?
1. Группы видов спорта, операционную основу которых составляют действия по управлению специальными техническими средствами передвижения.
2. Группы видов спорта, двигательная деятельность в которых лимитирована условиями поражения цели из специального оружия.
3. Группы видов спорта, для которых характерна активная двигательная деятельность спортсменов с предельным проявлением физических и психических качеств.
4. Группы видов спорта, в которых сопоставляются результаты модельно-конструкторской деятельности спортсмена.
5. Группы видов спорта, в которых результат зависит от эффективности действий спортивной команды.
6. Группы видов спорта, в которую входят многоборья.
7. Группы видов спорта, основное содержание которых определяется на соревнованиях характером абстрактно-логического обыгрывания соперника.

3. Единая всероссийская спортивная классификация:
1. Классифицирует все виды спорта.
2. Классифицирует различные системы спортивных соревнований.
3. Устанавливает требования к тренерам для присвоения соответствующих категорий.
4. Устанавливает разрядные нормы и разрядные требования для присвоения спортивных разрядов и спортивных званий.
5. Устанавливает требования к судьям для присвоения соответствующих категорий.

4. Звание "Мастер спорта" присваивается на срок:
1. Один год.
2. Два года.
3. Три года.
4. Пять лет.
5. Пожизненно.
5. Какой из перечисленных видов спорта не относится к видам спорта, акцентированно развивающим выносливость?
1. Слалом.
2. Спортивная ходьба.
3. Лыжные гонки и биатлон.
4. Спортивное ориентирование.
5. Триатлон._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Обучающийся демонстрирует знание основных понятий в области физической культуры и спорта. Умеет самостоятельно подбирать и использовать физические упражнения для физического совершенствования. Умеет осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и корректно его оценивать (обучающийся при тестировании набрал 60 % и более правильных ответов).	Обучающийся не демонстрирует знания основных понятий в области физической культуры и спорта. Не умеет самостоятельно подбирать и использовать физические упражнения для физического совершенствования. Не умеет осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма и корректно его оценивать (обучающийся при тестировании набрал менее 60 % правильных ответов).

7 Основная учебная литература

1. Быченков, С. В. Физическая культура: учебник / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. – 271 с. – ISBN 978-5-4497-4249-0 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – (дата обращения: 25.02.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

[Сайт] – URL: https://www.iprbookshop.ru/142107.html

2. Физическая культура и физическое воспитание студентов в непрофильном вузе: учебное пособие: в 2 томах. Том 1. Естественно-научные и методологические основы физической культуры и физического воспитания / В. Ю. Лебединский, О. И. Кузьмина, А. А. Ахматгатин [и др.]. – Иркутск: ИРНИТУ, 2022. – 225 с. – ISBN 978-5-8038-1790-1. – (дата обращения: 25.02.2026).

3. Физическая культура и физическое воспитание студентов в непрофильном вузе: учебное пособие: в 2 томах. Том 2. Особенности физического воспитания студентов / В. Ю. Лебединский, О. И. Кузьмина, А. А. Ахматгатин [и др.]. – Иркутск: ИРНИТУ, 2022. – 243 с. – ISBN 978-5-8038-1791-8. – (дата обращения: 25.02.2026).

4. Рубцова, И. В. Основы здорового образа жизни студента: учебно-методическое пособие / И. В. Рубцова, Т. В. Кубышкина. – Воронеж: ВГАС, 2022. – 56 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – (дата обращения: 25.02.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/310397

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Физическая культура и спорт. Теория освоения физических нагрузок и методики подготовки к испытательным тестам Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО в самостоятельной подготовке студентов: учебное пособие / Е. А. Ананичев, Л. Б. Никулина, Т. В. Скляр [и др.]. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2022. - 214 с. - ISBN 978-5-7937-2134-9. - Текст: электронный.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Бортникова, Л. В. Физическая культура для работающих студентов заочной формы обучения: учебно-методическое пособие / Л. В. Бортникова, А. Ф. Халилова, Р. С. Наговицын. - Казань: Издательство КНИТУ, 2023. - 84 с. - ISBN 978-5-7882-3337–6. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - (дата обращения: 25.02.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

[Сайт] – URL: https://www.iprbookshop.ru/136212.html

3. Калимуллина, О. А. Педагогика профессионального образования в сфере физической культуры и спорта: учебно-методическое пособие / О. А. Калимуллина. - Казань: Поволжский ГУФКСиТ, 2021. - 43 с. - ISBN 978-5-6043222-5-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - (дата обращения: 25.02.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/198677

4. Физическая культура студентов в техническом вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. М. Колокольцев, Л. Ф. Наталевич, Л. Д. Рыбина [и др.], 2015. - 336 с. er-6813 (дата обращения: 25.02.2026).

5. Лавриненко, Н. И. Общая физическая подготовка в системе высшего образовательного учреждения: учебно-методическое пособие / Н. И. Лавриненко, И. Е. Прокофьев, В. И. Лавриненко. - Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2023. - 111 с. - ISBN 978-5-00151-401-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - (дата обращения: 25.02.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/393290

6. Инклюзивное образование в физической культуре и спорте: учебное пособие / Мельникова, А. Ю., Таламова [и др.]. – Омск: СибГУФК, 2023. – 149 с. – ISBN 978-5-91302-28-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – (дата обращения: 25.02.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей)

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/398723

7. Халилова, А. Ф. Педагогические условия формирования здоровьесберегающей компетенции у студентов вузов на занятиях физической культурой: монография / А. Ф. Халилова, Р. Г. Хуснутдинова. - Казань: Издательство КНИТУ, 2021. - 132 с. - ISBN 978-5-7882-3041-2. - Текст: электронный.

[Сайт] – URL: https://www.iprbookshop.ru/129151.html

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8. Ткач, И. М. Физическая культура: направления и формы оздоровления организма: учебное пособие / И. М. Ткач, Е. В. Матухно. - Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2024. - 69 с. - ISBN 978-5-7765-1570-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - U (дата обращения: 25.02.2026). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

[Сайт] – URL: https://www.iprbookshop.ru/140672.html

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
2. Договор о сетевой форме реализации образовательных программ № С-10/26 от 24.04.2026г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ФИЛОСОФИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Философия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-1.3	Способен системно и критически анализировать философские концепции и идеи	**Знать** Знать основные философские понятия и категории; закономерности развития природы и общества **Уметь** Уметь применять методы и средства философского познания на основе системного анализа **Владеть** Владеть навыками философского мышления для выработки системного взгляда на проблемы общества
УК-5.2	Понимает и анализирует межкультурное разнообразие общества в этическом и философском контекстах, знает причины и последствия культурных различий	**Знать** Знать основные закономерности развития культуры и общества **Уметь** Уметь применять методы и средства философского познания к проблемам межкультурного разнообразия **Владеть** Владеть навыками философского анализа межкультурного взаимодействия

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Философия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «История России», «Критическое и системное мышление», «Основы российской государственности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Правоведение», «Экономика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	10	10
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	2	2
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	89	89
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Предмет философии. Исторические типы философского знания	1	2			1	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	89	Устный опрос
2	Философия бытия	2	2							Устный опрос
3	Философия познания	3	2							Устный опрос
4	Философия человека									Устный опрос
5	Социальная философия	4	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8				2		98	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Предмет философии. Исторические типы философского знания	Предмет философии. Специфика и функции философии. Место и роль философии в культуре (философия и религия, философия и наука,

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		философия и искусство, философия и мораль, философия и право, философия и политика). Структура философского знания. Роль философии в жизни человека и общества. Генезис философии. Основные направления, школы в классической и современной философии. Философия Древней Греции (возникновение философии, основные идеи). Теоцентризм средневековой философии. Философия Нового времени. Современная философия. Особенности и основные этапы русской философии
2	Философия бытия	Концепция бытия. Движение, пространство, время. Диалектика бытия. Материальное и духовное (идеальное) бытие. Формы бытия. Материя и формы ее бытия (понятие материального и идеального). Пространство, время, движение. Диалектика развития. Основные принципы и категории диалектики. Понятие закона, динамические и статические закономерности. Детерминизм и индетерминизм. Научно-философские и религиозные картины мира
3	Философия познания	Сущность и природа познания. Познавательные способности человека. Соотношение понятий сознание, знание и познание. Вера и знание. Формы познавательной деятельности человека. Рациональное и иррациональное в познании. Проблема истина. Мышление и язык. Научное и вненаучное знание. Структура научного познания, его методы и формы. Наука и техника, особенности и их развития
4	Философия человека	Происхождение и сущность человека. Смысл человеческого бытия. Нравственные, эстетические, религиозные ценности, их роль в жизни человека. Проблемы цели и смысла жизни. Добро и зло, насилие и ненасилие, свобода и ответственность. Понятие совершенного человека в различных культурах
5	Социальная философия	Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс. Структура общества. Общество и государство. Проблема свободы и необходимости в обществе. Философские концепции исторического процесса. Формации и цивилизации. Глобальные проблемы современности

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Предмет философского знания	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	14
2	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	8
3	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	20
4	Итоговый тест	9
5	Подготовка к практическим занятиям	4
6	Подготовка к экзамену	9
7	Проработка разделов теоретического материала	25

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: кейс-задания, проблемные лекции, тренировочные тесты, групповые дискуссии

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

На занятии студент должен выступить (см. перечень 1.1) с сообщением по одному из вопросов, предложенных в плане семинарских занятий, продемонстрировав навыки обобщения, анализа и синтеза Кроме этого, студент должен участвовать в блиц-опросах, дискуссиях по спорным вопросам изучаемой проблемы (2.2), продемонстрировав владение интерактивными формами обучения; показать знание основных понятий, терминов, относящихся к теме семинара (1.4). При подготовке к практическому занятию студент формирует навыки работы с учебной и справочной литературой.
Для контроля за подготовкой к практическому занятию студенту необходимо предоставить конспект по теме (1.5). При ответах показать усвоение материала, используя основные понятия.
На итоговом занятии преподаватель проводит контрольную работу (1.3) или тестирование (1.2) (по выбору преподавателя).
Для получения дополнительных баллов студент должен выполнить ряд заданий по выбору (2.1-2.4)
Перечень видов заданий (основные и на выбор): 1.Контрольно – проверочные виды заданий: 1.1.Озвучить ответ на вопрос из планов семинарских занятий. Сделать выводы по теме, продемонстрировав навыки обобщения, анализа и синтеза фактов и теоретических положений.
1.2. Продемонстрировать знания по терминологии и персоналиям темы. 1.3. Пройти тестирование по теме (индивидуально). 1.4. Предоставить конспект по теме семинарского занятия. 1.5. Написать контрольную работу

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Творчески – познавательные виды заданий, в том числе предполагающие интерактивный компонент:
2.1. Решить задачу: кроссворд, логическую задачу с последующим ее обсуждением. 2.2. Составить сравнительную таблицу, обсудить и оценить ее.
2.3. Участвовать в дискуссии, задавая вопросы другим студентам и отвечая на вопросы других студентов. При этом продемонстрировать понимание основных понятий философии, методов философского исследования и актуальных взглядов в общественных науках (достижения современной философской мысли). 2.4.Участвовать в опросе по основным разделам занятия.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Студент должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: 1. Подготовка к семинарским занятиям. 1.1. Подготовка вопроса из плана семинарских занятий по соответствующей теме. 1.2. Составление терминологического словаря. 1.3. Подготовка к промежуточному тестированию. 1.4. Подготовка конспекта по теме семинара. 1.5. Подготовка к контрольной работе (использование лекций, рекомендованной литературы, терминологических справочников). 1.6. Подготовка к экзамену
2. Выполнение заданий для самостоятельной работы 2.1.Конспектирование первоисточников (текстов философов) 2.2.Подготовка докладов и рефератов 2.3. Работа над упражнениями и задачами 2.4. Составление кроссвордов, тестов.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

На занятии студент должен выступить с сообщением по одному из вопросов, предложенных в плане семинарских занятий, продемонстрировав навыки обобщения, анализа и синтеза. Кроме этого, студент должен участвовать в блиц-опросах, дискуссиях по спорным вопросам изучаемой проблемы, продемонстрировав владение интерактивными формами обучения; показать знание основных понятий, терминов, относящихся к теме). При подготовке к практическому занятию студент формирует навыки работы с учебной и справочной литературой. Участвовать в дискуссии, задавая вопросы другим студентам и отвечая на вопросы других студентов. При этом продемонстрировать понимание основных понятий философии, методов философского исследования и актуальных взглядов в общественных науках (достижения современной философской мысли).
Вопросы для контроля:
1. Что такое мировоззрение? Из каких потребностей оно возникает?
2. Какие выделяются уровни мировоззрения и в чём их отличие друг от друга?
3. Какова роль мировоззрения в жизнедеятельности людей?
4. В чем заключаются особенности мифологического мировоззрения?
5. В чём специфика религиозного мировоззрения? Что отличает религию от мифологии?
6. В чём специфика философского способа познания и осмысления мира и человека, её отличие от религии и науки?
7. Каковы причины возникновения философии? С постановки каких проблем она

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

начинается?
8. Можно ли выделить основной вопрос философии? Если можно, то в чём заключается его сущность?
9. Материализм и идеализм. Кто прав в споре материалистов с идеалистами? (ответ обосновать).
10. Познаваем ли мир? Как философы отвечали на этот вопрос в древние времена и отвечают сегодня?
11. Какова структура философского знания?
12. В чём заключаются основные функции философии?
13. В чём проявляется социокультурная ценность философии?
14. Является ли философия наукой?
15. Каковы цель и предназначение философии?
16. Каковы характерные отличительные черты античной культуры?
17. Каковы предпосылки возникновения древнегреческой философии?
18. Какие периоды можно выделить в античной философии и на каком основании?
19. Что отличает натурфилософский период в развитии античной философии?
20. Какова роль Милетской школы в истории философии?
21. Каковы основные положения философии Пифагора?
22. В чём ценность философских воззрений Гераклита?
23. Совпадает ли понимание бытия Гераклитом и Парменидом?
24. В чём смысл апорий Зенона?
25. В чём заключается вклад Левкиппа и Демокрита в развитие философии и науки?
26. Чему и как учил Сократ?
27. Почему мы считаем Платона объективным идеалистом?
28. Каково место, роль и значение учения Аристотеля в истории философии и науки?
29. Что такое человеческое счастье с точки зрения философии эпикуреизма?
30. Кем и с какой целью были основаны «Академия», «Ликей», «Сад»?
31. В чём проявляется специфика материализма и идеализма древних греков?
32. Каковы характерные черты философии Нового Времени?
33. Почему Ф.Бэкон и Р.Декарт считаются основоположниками философии Нового времени?
34. В чём выражается эмпиризм философии Нового времени?
35. Разработчиком какого метода является Ф. Бэкон и в чём его сущность?
36. Какое место занимает концепция универсального сомнения в теории Р. Декарта?
37. Разработчиком какого метода является Р. Декарт и в чём его сущность?
38. Почему считается, что в учении о субстанции Р. Декарт был дуалистом?
39. Каково основное содержание учения Т. Гоббса о государстве?
40. Каковы характерные черты философии немецкого классического идеализма?
41. Почему теорию И. Канта называют «коперниканским переворотом» в философии?
42. Что такое априорное знание по И. Канту?
43. В чём сущность кантовского категорического императива?
44. Что такое теоретический и практический разум в философии И. Канта?
45. Почему философия Г. Гегеля считается вершиной классической немецкой философии?
46. В чём сущность противоречия между методом и системой в философии Г. Гегеля?
47. Каково соотношение свободы и исторической необходимости в философии истории Г. Гегеля?
48. Что может сегодня дать изучение гегелевской философии?
49. В чём причина заметного поворота современной философской мысли Запада к иррационализму, мистике, антисциентизму?
50. В чём отличие позитивизма и неопозитивизма в понимании роли философии?

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

51. Что представляет собой принцип верификации?
52. Какие проблемы характерны для постпозитивизма?
53. В чём сущность принципа фальсификации и почему он был введён?
54. Каков смысл понятий «воля» и «представление» в учении А. Шопенгауэра?
55. Какие новые методы философского исследования предлагают представители «философии жизни»?
56. Как понимать тезис Ф. Ницше «Бог умер»?
57. В чём смысл идеи сверхчеловека в философии Ф. Ницше?
58. Какое значение имеет философия Ф. Ницше для последующего развития философской мысли?
59. В чём особенность интенциональной теории сознания Э. Гуссерля?
60. В чём сущность экзистенциализма? Кого и на каком основании мы относим философов к этому направлению?
61. В чем особенность понимания человека в экзистенциальной философии?
62. В чём сущность психоанализа З. Фрейда и каково его влияние на мировую философию?
63. В чём сущность постмодернизма и как он относится к классическому рационализму?
64. Приведите периодизацию русской философии
65. Объясните смысл понятия «соборность»
66. Назовите христианские идеалы, нашедшие своё отражение в русской религиозной философии
67. Что такое западный путь развития для России?
68. В чём истоки русского коммунизма?
69. Что означает термин «всеединство» в философии В.Соловьёва?
70. Что заложено в основу мира согласно взглядам Н.Бердяева?
71. В чём причина русского коммунизма, согласно взглядам Н.Бердяева?
72. Что такое «всемирная церковь» в философии В.Соловьёва?
73. В чём особенность понятий «национальная идея» и «русская идея»?

Тема (раздел) Философия бытия Описание процедуры:
На занятии студент должен выступить с сообщением по одному из вопросов, предложенных в плане семинарских занятий, продемонстрировав навыки обобщения, анализа и синтеза. Кроме этого, студент должен участвовать в блиц-опросах, дискуссиях по спорным вопросам изучаемой проблемы, продемонстрировав владение интерактивными формами обучения; показать знание основных понятий, терминов, относящихся к теме). При подготовке к практическому занятию студент формирует навыки работы с учебной и справочной литературой.
Вопросы для контроля:
1. Что такое онтология? Как связана онтология с другими разделами философии? 2. Что общего и чем отличаются понятия «бытие», «природа», «объективный мир», «мир субъекта», «космос», «Вселенная»? 3. Каков философский смысл категории бытия, какие существуют подходы в её понимании и как соотносятся понятия «бытие» и «субстанция»? 4. Каковы основные формы бытия и в чём проявляется их взаимосвязь? 5. В чём заключается специфика субъективной реальности? 6. В чём сущность общественного и индивидуального бытия? 7. В чём особенность философского определения материи и каково место категории «материя» в истории философии? 8. В начале XX века В.И. Ленин дал следующее определение материи: «Материя есть философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку в ощущениях его, которая копируется, фотографируется, отображается нашими ощущениями, существуя независимо от них». Можно ли сказать, что это определение устарело? 9. В чём заключается различие

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

философского и естественнонаучного понимания материи? 10. Что такое движение, как оно связано с покоем и какое явление абсолютно – «движение» или «покой»? 11. Каковы основные формы движения материи и чем отличается классификация форм движения материи, предложенная Ф. Энгельсом, и современная? 12. Может ли существовать материя без движения и движение без материи? 13. Почему более сложные формы движения материи нельзя свести к более простым и как называется это сведение? 14. В чем заключается суть субстанциальной и реляционной концепций пространства и времени? 15. В чём состоит единство мира?

Тема (раздел) Философия познания Описание процедуры:
На занятии студент должен выступить с сообщением по одному из вопросов, предложенных в плане семинарских занятий, продемонстрировав навыки обобщения, анализа и синтеза. Кроме этого, студент должен участвовать в блиц-опросах, дискуссиях по спорным вопросам изучаемой проблемы, продемонстрировав владение интерактивными формами обучения; показать знание основных понятий, терминов, относящихся к теме). При подготовке к практическому занятию студент формирует навыки работы с учебной и справочной литературой.
Вопросы для контроля: 1. Что изучает гносеология? 2. Как философы отвечают на вопрос о том, познаваем ли мир? 3. Что такое субъект и объект познания и как они связаны? 4. Как соотносятся сознание и познание? 5. В чём специфика чувственного познания? В чем его ограниченность? 6. В чём специфика рационального познания? 7. Какие известны основные формы чувственного и рационального познания и как они соотносятся? 8. Что такое истина? Какие в философии выделяются критерии истины? 9. Существует ли объективная истина? В чём состоит диалектика абсолютной и относительной истины? 10. В чем выражается конкретность истины? 11. Может ли практика быть абсолютным критерием истины? 12. В чем сходство и различие скептицизма, агностицизма, критицизма? 13. Что такое сциентизм и антисциентизм? 14. Что представляет собой в общем виде мышление человека и как оно связано с языком? 15. Что такое интуиция? Какие выделяются виды интуиции? 16. Что такое метод, методика, методология? 17. Какие известны частнонаучные, общенаучные и всеобщие методы познания? 18. В чём состоит специфика социального познания?

Тема (раздел) Философия человека Описание процедуры:
На занятии студент должен выступить с сообщением по одному из вопросов, предложенных в плане семинарских занятий, продемонстрировав навыки обобщения, анализа и синтеза. Кроме этого, студент должен участвовать в блиц-опросах, дискуссиях по спорным вопросам изучаемой проблемы, продемонстрировав владение интерактивными формами обучения; показать знание основных понятий, терминов, относящихся к теме). При подготовке к практическому занятию студент формирует навыки работы с учебной и справочной литературой.
Вопросы для контроля:
1. Почему тема о человеке является центральной философской проблемой? 2. Кто из философов античности впервые уделил особое внимание осмыслению проблемы человека? 3. Как менялись представления о сущности человека в истории философии? 4. Почему проблема антропосоциогенеза – это философская проблема? 5. Чем отличается философский подход к рассмотрению человека от естественнонаучного? 6. Каков смысл понятий «дух», «душа», «тело»? 7. Какова диалектика природного и общественного в человеке? 8. Что такое личность с философской точки зрения? В чём ценность её свободы? 9. Как соотносятся понятия «природа человека» и «сущность человека»? 10. В чём видят смысл жизни различные философские направления? 11. Каковы подходы к проблеме смерти в философии? 12. Как решалась проблема свободы личности в

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

различные исторические эпохи и в различных концепциях? 13. Каков подход к вопросу об исторической необходимости и свободе воли в фатализме, волюнтаризме, материалистическом детерминизме? 14. Какое определение можно дать любви? Является ли любовь способом преодоления экзистенциального одиночества? 15. В чём заключается сущность творчества? Как соотносятся индивидуальное и коллективное творчество? 16. Каковы были представления о совершенном человеке в различных культурах?

Тема (раздел) Социальная философия Описание процедуры:
На занятии студент должен выступить с сообщением по одному из вопросов, предложенных в плане семинарских занятий, продемонстрировав навыки обобщения, анализа и синтеза. Кроме этого, студент должен участвовать в блиц-опросах, дискуссиях по спорным вопросам изучаемой проблемы, продемонстрировав владение интерактивными формами обучения; показать знание основных понятий, терминов, относящихся к теме). При подготовке к практическому занятию студент формирует навыки работы с учебной и справочной литературой.
Вопросы для контроля:
1. Что такое социальная философия? Каков её предмет? 2. Как соотносится социальная философия с общественными науками? 3. Что такое общество? Как понимали общество на разных этапах развития социально-философского знания? 4. Что такое система и каковы её основные признаки? Что представляет собой общество с позиции системного подхода? 5. Каковы основные сферы общественной жизни? 6. Каковы закономерности функционирования и развития духовной жизни общества? 7. Чем отличается понятие «класс» от понятия «страта»? 8. Что такое государство и какие известны формы государственно устройства? 9. Каковы основные характеристики доиндустриального, индустриального, постиндустриального, информационного обществ? 10. Каковы основные принципы географического детерминизма? 11. В чем состоит сущность единства истории природы и общества? Что такое неочеловеченная и очеловеченная природа? 12. Каковы основные этапы взаимодействия общества и природы? 13. Что такое ноосфера? Кто из отечественных и зарубежных мыслителей, занимался и занимается разработкой концепции ноосферы? 14. Каковы основные естественные и социальные потребности людей? Можно ли удовлетворить все без исключения потребности человека? 15. Какие существовали субъекты истории. Как на этот вопрос отвечали различные философы? 16. Какую роль в общественных изменениях играют классы? Этносы? Массы? Когда субъектом истории становится личность? 17. Что является предметом философии истории? Кто считается её основоположником? 18. В чем видели проявление исторической закономерности Д. Вико и И. Гердер? 19. Что понимал под «хитростью исторического разума» Г. Гегель? 20. С какими положениями органицизма, социального дарвинизма, социальной географии и механицизма можно согласиться, а какие необходимо подвергнуть критике? 21. Какие известны основные подходы к определению структуры истории? 22. Какой критерий необходимо положить в основу периодизации истории? 23. В чем сходство и в чем различие этих периодизации К. Маркса и периодизаций У. Ростоу, Р. Арона и Д. Белла? 24. Каковы достоинства и в чём недостатки теории цикличности культур?

Критерии оценивания.

Для контроля за подготовкой к практическому занятию студенту необходимо предоставить конспект по теме. При ответах показать усвоение материала, используя основные понятия.
На итоговом занятии преподаватель проводит контрольную работу или тестирование (по выбору преподавателя).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-1.3	Демонстрирует знание основных разделов философии, терминологии, самостоятельно и аргументированно анализирует философские идеи	Устный опрос или тестирование
УК-5.2	Демонстрирует навыки философского анализа межкультурного взаимодействия	Устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студенты проходят устный опрос и итоговое тестирование

Пример задания:

1. Предмет философии, ее роль в жизни человека и общества.
2. Специфика философских проблем и ее структура.
3. Понятие мировоззрения, основные типы мировоззрения.
4. Философия и мировоззрение.
5. Философия и религия. Философия и мораль.
6. Философия и искусство.
7. Философия, право и политика.
8. Философия и наука.
9. Платон и Аристотель о назначении философии.
10. Исторические типы философии, их краткая характеристика
11. Особенности и основные проблемы древнегреческой философии.
12. Философия Средневековья.
13. Фундаментальные философские идеи Библии.
14. Философия Нового времени. Основные проблемы (Ф. Бэкон, Р. Декарт).
15. Философия И. Канта (учение о познании и этике).
16. Философия Г. В. Ф. Гегеля.
17. Основные идеи философии марксизма.
18. Древнерусские религиозно-философские представления о мире и человеке.
19. Русская философия XVIII-XX вв. (основные проблемы).
20. Особенности русской философии.
21. Учение о бытии. Формы бытия.
22. Материальное бытие. Понятие материи.
23. Движение и развитие. Самоорганизация материи.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

24. Пространство и время, их соотношение.
25. Духовное (идеальное) бытие.
26. Проблема соотношения материального и идеального.
27. Понятие философского метода. Диалектический метод познания
28. Основные принципы и категории диалектики.
29. Категории диалектики: содержание и форма; сущность и явление; возможность и действительность, необходимость и случайность, система и элементы.
30. Причина и следствие. Детерминизм и индетерминизм.
31. Закон как философская категория. Динамические и статические закономерности.
32. Сознание и познание. Структура познания.
33. Знание и вера. Рациональное и иррациональное в познании.
34. Проблема истины и ее критерии.
35. Проблема происхождения человека (основные гипотезы)
36. Природное и социальное в человеке.
37. Проблема цели и смысла человеческого бытия.
38. Нравственные ценности. Свобода и ответственность.
39. Проблема общественной закономерности специфики законов общественного развития.
40. Философия о триединой природе человека.
41. Представление о совершенном человеке в различных культурах.
42. Социальная структура общества.
43. Общество и природа. Современные экологические проблемы.
44. Жизнь, смерть, бессмертие.
45. Общество, его основные характеристики.
46. Человек в системе социальных связей.
47. Общественные отношения, их классификация.
48. Государство как форма регулирования общественных отношений. Формы правления и государственного устройства.
49. Свобода и необходимость в обществе.
50. Проблема направленности общественного развития.
51. Формационная и цивилизационная концепции развития общества.
52. Глобальные проблемы современности.
53. Будущее человечества (прогнозы и перспективы).

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Умеет анализировать тексты, имеющие философское содержание; вести полемику на философскую тематику; четко формулирует свою мировоззренческую позицию	Умеет анализировать большинство текстов, имеющих философское содержание; вести полемику по поводу большинства философских проблем; преимущественно	В основном умеет анализировать тексты, имеющие философское содержание; вести полемику на философскую тематику; в целом четко формулирует свою мировоззренческую позицию	Не умеет анализировать тексты, имеющие философское содержание; не умеет вести полемику на философскую тематику; не способен четко сформулировать свою мировоззренческую позицию

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	четко формулирует свою мировоззренческую позицию		

7 Основная учебная литература

1. Введение в философию : учеб. пособие для вузов / И. Т. Фролов [и др.], 2004. - 622 с.

[Сайт] – URL: https://studfile.net/preview/4537160/

2. Спиркин А.Г. Философия: Учебник. - 2-е изд. М.: Гардарики, 2002. - 736 с.

[Сайт] – URL: https://studfile.net/preview/4537161/

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Васенкин, А.В. Философия. Семинарские занятия : практикум / А. В. Васенкин, Н. А. Васильева ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2018. -168 с. : ил.

2. Козлов, В.В. Философия и методология научной и проектной деятельности : [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. В. Козлов ; Иркут. гос. техн. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. - 162 с.

3. Философия : программа, вопросы для самопроверки / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. А. Д. Сирин, С. Б. Машкова. - Иркутск: ИрГТУ, 2003. - 11 с.

9 Ресурсы сети Интернет

1. http://grebennikon.ru/
2. https://www.iprbookshop.ru/
3. https://bookonlime.ru .
4 https://www.rsl.ru
5. http://csl.isc.irk.ru/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

10 Профессиональные базы данных

1. http://e.lanbook.com
2. http://elibrary.ru

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Химия нефти и газа» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;	ОПК-1.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.7	Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	**Знать** компонентный, элементный и химический состав нефти и газа, физические и химические свойств нефти и газа, классификацию нефтяных дисперсных систем, методы разделения нефти. **Уметь** определять, исследовать, анализировать и обобщать показатели физико-химических свойств нефти, её фракции **Владеть** методами расчета и анализа показателей качества нефти, ее фракций.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Химия нефти и газа» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Химия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Прикладная физическая и коллоидная химия»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	8	8
лабораторные работы	6	6
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч.	85	85

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

курсовое проектирование)		
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Физико-химические свойства нефти и газа	2	4	1, 1, 2	6			1, 2, 3	63	Устный опрос
2	Классификации нефтей	3	2					3	10	Устный опрос
3	Промысловая химия и подготовка нефти к переработке	4	2					3	12	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8		6				94	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Физико-химические свойства нефти и газа	К физико-химическим свойствам нефти, ее фракциям относится комплекс показателей, характеризующих их физические свойства и их связь с химическим составом. Плотность, вязкость и т.д.
2	Классификации нефтей	Химическая, геохимическая и т.д.
3	Промысловая химия и подготовка нефти к переработке	ПАВ. Методы подготовки.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение фракционного состава нефти	2
1	Определение плотности нефти, нефтяных	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	фракций и индивидуальных углеводородов	
2	Определение содержание воды в нефти	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	21
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30
3	Подготовка к экзамену	34

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Описание процедуры: защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.
Проработка отдельных разделов теоретического курса предусматривает проработку ГОСТ-ов, используемых для выполнения анализов нефти и нефтяных фракций
Подготовка к лабораторным работам предусматривает изучение методик проведения эксперимента описанных в ГОСТ-ах, а также методик описанных в инструкциях к приборам.
Оформление отчетов по лабораторным работам.
Отчет является документом, свидетельствующим о выполнении обучающимся лабораторной работы. Отчеты оформляются в рукописном варианте в отдельной тетради.
Содержание отчета:
- название лабораторной работы
- цель работы;
- краткое теоретическое введение;
- ход работы;
- экспериментальная часть (расчеты, полученные результаты)
- выводы
Подготовка к сдаче и защите отчетов заключается в проработке вопросов по лабораторным работам.
Белозерова О. В. Химия нефти [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О. В. Белозерова, 2019. - 56 с.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине. Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Описание процедуры: устный опрос проводится в ходе проведения лекций, используются интерактивный метод обучения в виде групповой дискуссии. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать, анализировать и обобщать поставленного перед ним вопроса.

Критерии оценивания.

зачтено / не зачтено

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.7	Демонстрирует уверенные знания: компонентного, элементного и химического состава нефти и газа, физических и химических свойств нефти и газа, классификации нефтяных дисперсных систем, методов разделения нефти, классификации деэмульгаторов. Показывает умения: излагать основные материалы лекций и техническую литературу. Демонстрирует владение: методами	Устный опрос по контрольным вопросам Сделаны и защищены лабораторные работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	расчета и анализа показателей качества газа, нефти, ее фракций и нефтепродуктов. Студент правильно отвечает на большинство вопросов. Демонстрирует знания об особенностях состава, процессах формирования структуры и влияние их на свойства основного вещества нефти. Знает основные классификации. Умеет оценивать и прогнозировать поведение нефти, ее фракций и изменения их свойств в зависимости от способа подготовки, метода обработки и эксплуатационных факторов.	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

Билет №1
1. Химическая классификация нефтей
2. Плотность. Виды плотности

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе	заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии,	заслуживает обучающийся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

задания, предусмотренные программой, усвоивший основную образовательную программу дисциплины и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работе и профессиональной деятельности	справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза.

7 Основная учебная литература

1. Рябов В. Д. Химия нефти и газа : учебное пособие для вузов по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" / В. Д. Рябов, 2014. - 334.

2. Рябов В. Д. Химия нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Рябов, 2023. - 311.

3. Белозерова О. В. Химия нефти и газа : учебное пособие / О. В. Белозерова, 2019. - 125.

4. Белозерова О. В. Химия нефти : лабораторный практикум / О. В. Белозерова, 2020. - 56.

5. Маркин А. Н. Химия нефти и газа : учебное пособие / Маркин А. Н., 2024. - 180.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Рябов В. Д. Химия нефти и газа : учебник / В. Д. Рябов, 2004. - 287.

2. Химия нефти и газа : учеб. пособие для хим.-технол. специальностей вузов / А. И. Богомолов, А. А. Гайле, В. В. Громова и др., 1981. - 358.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ХИМИЯ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Химия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-4 Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород;	ОПК-4.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-4.3	Способен грамотно применять законы химии в практической деятельности при решении производственных задач; грамотно обращаться с различными веществами, применяемых при решении профессиональных задач	**Знать** основные законы и понятия химии; – природу веществ и закономерности химических реакций, фазовых и химических равновесий, электрохимических систем **Уметь** использовать современные численные методы для решения задач по химии; - применять современное оборудование и приборы для выполнения физико-химического эксперимента; – выполнять термохимические расчеты химических реакций, расчеты химического равновесия; – использовать специализированные знания в области химии в профессиональной деятельности **Владеть** основными навыками обращения с различными веществами; – приемами обработки экспериментальных данных, методами расчетов основных физико-химических характеристик процессов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Химия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	8	8
лабораторные работы	8	8
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Реакционная способность веществ	1	1	1, 2	2			2	20	Отчет по лабораторной работе
2	Общие закономерности протекания химических процессов	2	1					1, 3	99	Отчет по лабораторной работе
3	Химические системы. Растворы	3	1	3, 4	2					Отчет по лабораторной работе
4	Электрохимические процессы	4	1	5	2					Отчет по лабораторной работе
5	Химия элементов	5	2	6	1					Отчет по лабораторной работе
6	Высокомолекулярные соединения			7	1					Тест
7	Химическая идентификация	6	2							Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8		8				128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Реакционная способность веществ	1.1. Основные законы.1.2. Строение атома и периодическая система элементов. 1.3. Кислотно-основные свойства веществ. 1.4. Химическая связь. 1.5. Взаимодействия между частицами веществ в различных физических состояниях и свойства веществ.
2	Общие закономерности протекания химических процессов	2.1. Элементы химической термодинамики.2.2. Химическая кинетика. 2.3. Химическое и фазовое равновесие.
3	Химические системы. Растворы	3.1. Растворы. Способы выражения концентрации.3.2. Равновесие в растворах электролитов. Гидролиз солей.3.3. Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Твердые растворы.
4	Электрохимические процессы	4.1. Окислительно-восстановительные процессы. 4.2. Электрохимические процессы. Гальванические элементы.4.3. Коррозия и защита металлов.4.4. Электролиз.
5	Химия элементов	5.1. Химия неметаллов 5.1.1. Углерод.5.1.2. Кремний.5.2. Химия металлов.5.2.1. Металлы подгруппы меди.5.2.2. Химия p-элементов. 5.2.3. Химия d-элементов. Семейство железа.
6	Высокомолекулярные соединения	6.1. Углеводороды. Свойства, получение применение. 6.2. Методы получения полимеров. Строение и свойства полимеров.
7	Химическая идентификация	7.1. Аналитический сигнал и его виды. Качественный и количественный анализ. 7.2. Химический, физико-химический и физический анализ.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Основные классы неорганических соединений	1
2	Определение эквивалента вещества	1
3	Реакции в растворах электролитов	1
4	Гидролиз солей	1
5	Окислительно-восстановительные реакции	2
6	. Химические свойства металлов	1
7	Углеводороды	1

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	19
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
3	Проработка разделов теоретического материала	80

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия является одним из видов интерактивных образовательных технологий. Представляет собой обсуждение, совместное исследование конкретной темы, задачи и явления между всеми участниками образовательного процесса. Проведение занятий-дискуссий стимулирует познавательную активность обучающихся, способствует более осмысленному освоению ими новых знаний посредством подготовки аргументации и защиты своей позиции по обсуждаемой теме.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Каждый студент должен выполнить предусмотренные программой лабораторные работы. Каждая работа должна быть оформлена в виде отчета на бумаге формата А4 вручную или на компьютере. Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы, краткое теоретическое введение к данной работе, название опытов, описание результатов отдельных опытов или работы в целом, выводы. Если работа количественная, следует привести уравнение реакции, формулы для расчетов и расчеты по ним, оформить результаты в виде итоговых таблиц и графиков, если работа качественная, нужно привести уравнения реакций и отметить наблюдения.

Критерии оценивания.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Защита лабораторной работы осуществляется на занятии, следующем после ее выполнения. При защите студент должен уметь объяснить цели, задачи, ход проведения работы, пояснить все приведенные расчеты и выводы, выполнить индивидуальное задание по теме лабораторной работы (решить задачу или составить уравнения химических реакций).

6.1.2 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

Для оценки текущей успеваемости каждому студенту необходимо тщательно выполнять индивидуальные задания на все темы самостоятельных работ и проводить текущее тестирование

Критерии оценивания.

Время каждого тестирования – 45 минут. Количество заданий – 20. Критерий оценок: 50% по всем дидактическим единицам – зачтено.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-4.3	Владеет основными навыками обращения с различными веществами; законами химии и способностью их использовать в практической деятельности при решении производственных задач	Устное собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Для промежуточной аттестации на первом курсе предусмотрен экзамен. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим 3-5 вопросов (по одному из каждой дидактической единицы).

Пример задания:

Образец экзаменационного билета
По дисциплине Химия
Профиль НГДДС
1. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева?

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Типы и виды коррозии? Способы защиты от коррозии?
3. Закончить уравнения и расставить коэффициенты, используя метод электронного баланса:
а) Cu + H2SO4 (конц)→
б) S + HNO3 →

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Понимает роль химии для овладения профессиональным мастерством; Понимает значение фундаментальных законов естествознания, знает и умеет применять их при организации самостоятельной работы; правильные ответы на все экзаменационные вопросы	Понимает роль химии для овладения профессиональным мастерством; Понимает значение фундаментальных законов естествознания, знает и умеет применять их при организации самостоятельной работы; неправильные ответы на один из экзаменационных вопросов	Плохо понимает роль химии для овладения профессиональным мастерством; Понимает значение фундаментальных законов естествознания; не правильные ответы на половину из экзаменационных вопросов	Плохо понимает роль химии для овладения профессиональным мастерством; Не понимает значение фундаментальных законов естествознания; неправильные ответы на все вопросы

7 Основная учебная литература

1. Глинка. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 томах. Т. 1, 2018. - 353 с.

[Сайт] – URL: http://www.biblio-online.ru/book/736D053E-E77C-4726-8CC5-F8E756E674A5?

2. Глинка. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 томах. Т. 2, 2018. - 379 с.

[Сайт] – URL: http://www.biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9?

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова, 2018. - 236 с.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

[Сайт] – URL: http://www.biblio-online.ru/book/42CADAE0-F729-47F0-BD2C-9BF1FA027806?

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://нэб.рф/
2. http://e.lanbook.com
3. http://e.lanbook.com/
4. https://elibrary.ru/
5. https://elibrary.ru/defaultx.asp?
6. https://www.rsl.ru/
7. http://www.iprbookshop.ru/
8. Электронная система нормативно-технической документации «Техэксперт»
9. «КонсультантПлюс»

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс

2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Экологическая безопасность» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-8 Способен организовывать и контролировать рациональную безопасную профессиональную деятельность групп и коллектива работников;	ОПК-8.1
ПК-6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа	ПК-6.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-8.1	Знает и понимает правила и нормы экологической безопасности, при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных сооружений. Участвует в организации работ по соблюдении норм и правил по защите окружающей среды	**Знать** основы законодательства, нормирования в области охраны окружающей среды **Уметь** выбирать наилучшие методы экологического обеспечения производства, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов **Владеть** навыками определения величины экологического ущерба при загрязнении водных объектов
ПК-6.1	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению защиты окружающей среды в условиях ЧС, методами и способами минимизации экологических рисков для обеспечения экологической безопасности при чрезвычайных ситуациях.	**Знать** основы законодательства, нормирования в области охраны окружающей среды для обеспечения минимизации рисков и экологической безопасности **Уметь** выбирать наилучшие методы экологического обеспечения производства, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов для обеспечения минимизации рисков и экологической безопасности **Владеть** навыками определения величины экологического ущерба при загрязнении водных объектов для обеспечения минимизации рисков и экологической безопасности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экологическая безопасность» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность жизнедеятельности»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	12	12
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	4	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	87	87
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	**Наименование раздела и темы дисциплины**	**Виды контактной работы**						СРС		**Форма текущего контроля**
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы экологической безопасности	1	2			1	2			Устный опрос
2	Современные экологические проблемы глобального и регионального характера	2	2			2	2	2	25	Устный опрос
3	Государственная политика в сфере обеспечения экологической безопасности	3	2					3	37	Устный опрос
4	Экозащитные технологии	4	2					1	25	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8				4		96	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы экологической безопасности	Понятие о системе экологической безопасности. Принципы экологической безопасности. Понятие нормирования в экологической безопасности.
2	Современные экологические проблемы глобального и регионального характера	Глобальные проблемы загрязнения атмосферного воздуха, вод Мирового океана. Проблемы сокращения биоразнообразия, загрязнение литосферы. Истощение полезных ископаемых. Экологические проблемы Иркутской области. Концепция устойчивого развития.
3	Государственная политика в сфере обеспечения экологической безопасности	Основы экологического права. Ответственность за экологические правонарушения. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Экологическая экспертиза. Экологический мониторинг. Экологический контроль
4	Экозащитные технологии	Обращение с отходами. Очистка газовоздушных выбросов, очистка сточных вод.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение класса опасности отходов	2
2	Расчет загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к контрольным работам	25
2	Подготовка к экзамену	25
3	Проработка разделов теоретического материала	37

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в команде, дискуссия

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

- ответы на вопросы,
- самостоятельное решение задачи,
- командное обсуждение результатов решения.

Критерии оценивания.

- активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 5 баллов,
- не активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 3 баллов,
- неучастие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы 0 баллов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-8.1	Демонстрирует знания основ экологического нормирования, рационального природопользования, а также методов оценки экологического ущерба.	Устный опрос, тестирование
ПК-6.1	Демонстрирует знания основ экологического нормирования, рационального природопользования, а также	Устный опрос, тестирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	методов оценки экологического ущерба.	

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студенты приглашаются в аудиторию по 3-5 человек, рассаживаются по 1 человеку за парту. Преподаватель выдает индивидуальные варианты тестов, включающие в себя 20 вопросов с вариантами ответов, каждому студенту. Время выполнения теста – 40 минут. Студенты дают ответы на вопросы, записывая на отдельном собственноручно подписанном
листе бумаги номер вопроса и списочную букву правильного варианта ответа. Во время выполнения теста студенты не должны пользоваться конспектами лекций, книгами, гаджетами и иными средствами получения информации. По окончании 40 минут или ранее
при досрочном выполнении теста студент сдает преподавателю листок с ответами на вопросы теста и свой вариант тестов, после чего покидает аудиторию. После выполнения тестов всеми студентами группы преподаватель озвучивает результаты экзамена.

Пример задания:

1.
Образование горючих ископаемых таких, как торф, нефть, уголь, обусловлено геологической ролью этого вещества биосферы:
А. Активное живое вещество
Б.
Биогенное вещество
В.
Г.
2.
Биокосное вещество
Косное вещество
Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени разрешается данному конкретному предприятию выбрасывать в атмосферу, не вызывая при этом превышения нормативов содержания загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий – это
А. ПДК
Б.
НДС
В.
Г.
3.
ПДВ
ВСВ
Размещение отходов – это ____.
А. складирование отходов в специализированных объектах
Б.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации
В.
Г.
4.
хранение и захоронение отходов
накопление отходов
Степень соответствия среды жизни человека его потребностям называется…
А. Нормированием
Б.
В.
Г.
5.
Качеством окружающей среды
Санитарными нормами
Гигиеническими требованиями
Тепловое загрязнение водоема обусловлено:
А. Влиянием парникового эффекта
Б.
Выпуском теплых вод от различных производств
В.
Г.
6.
Избыточным поглощением УФ излучения загрязненной водой
Глобальными изменениями климата.
Снижение или потеря биологической и экономической продуктивности пахотных земель или пастбищ в результате землепользования – это..
А. Эрозия почв
Б.
Деградация земель
В.
Г.
подкисление почв
Захламление земель
7.
После воздействия отходов какого класса опасности период восстановления экологической системы составляет не менее 30 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника:
А. III
Б.
В.
Г.
8.
II
I
IV
Фреоны…
А. равномерно распределяют слои атмосферы
Б.
концентрируют водяные пары
В.
Г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

9.
вызывают парниковый эффект
разрушают озоновый слой
Поглощение газа в объёме твёрдого или жидкого поглотителя – это..
А. Адсорбция
Б. Фильтрация
В. Абсорбция
Г. Извлечение
10. Объектами экологической экспертизы являются …
А. законодательные органы государственной власти
Б.
проекты строительства хозяйственных сооружений
В.
Г.
специализированные правительственные учреждения
международные природоохранные организации
11. Эколого-просветительские и научно-исследовательские учреждения федерального значения, предназначенные для использования в природоохранных, научных, культурных и просветительских целях и для регулируемого туризма. – это
А. Заказники
Б.
В.
Г.
Заповедники
Национальные парки
Курорты
12. Государственный экологический надзор проводится:
А. добровольно общественными экологическими организациями
Б.
в обязательном порядке инспекторами Росприроднадзора
В.
Г.
силами предприятия в соответствии с требованиями федерального законодательства.
в добровольном порядке инспекторами Росприроднадзора
13. Денежная оценка негативных изменений основных свойств окружающей среды под воздействием загрязнения называется…
А. Экологический ущерб
Б.
Норма природопользования
В.
Г.
Экологическое страхование
Экологические штрафы
14. Нарушение правил охраны окружающей среды при проектировании, размещении, строительстве,
вводе в эксплуатацию и эксплуатации промышленных,
сельскохозяйственных, научных и иных объектов лицами, ответственными за соблюдение этих правил, если это повлекло существенное изменение радиоактивного фона, причинение вреда здоровью человека, массовую гибель животных либо иные тяжкие последствия, - наказывается в рамках..
А. административной ответственности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Б.
уголовной ответственности
В.
Г.
имущественной ответственности
дисциплинарной ответственности
15. Какой средообразующей функции живого вещества не существует:
А. Энергетическая
Б.
В.
Г.
Деструктивная
Газовая
Водная
16. Цель разработки нормативов предельно допустимых воздействий – это определение показателей качества окружающей среды применительно к…
А. Устойчивости растений
Б.
Продуктивности экосистем
В.
Г.
Здоровью человека
Требованиям производства
17. Экологическая экспертиза проводится в целях
А. установления соответствия документов и (или) документации на возведенные здания и (или) сооружения требованиям законодательства в области охраны окружающей среды
Б.
В.
Г.
недопущения финансирования проектов, получивших положительное заключение государственной экспертизы
недопущения финансирования проектов, получивших отрицательные отзывы общественных слушаний
установления соответствия документов и (или) документации, обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность, требованиям законодательства в области охраны окружающей среды
18. Извлечение полезных компонентов из отхода для их повторного применения – это ___.
А. рециклинг
Б.
регенерация
В.
Г.
рекуперация
обогащение
19. Большие железобетонные резервуары, в которых смешанные с активным илом сточные
воды подвергаются насыщению кислородом путем продувания через них воздуха, называются …
А.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Б.
метантенками
песколовками
В. отстойниками
Г.
аэротенками
20. Богатое биоразнообразие обеспечивает:
А. Снижение стабильности экосистемы
Б.
Повышение устойчивости экосистемы
В.
Г.
Повышение продуктивности отдельных видов
Расширение генофонда сообщества_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**
Демонстрирует уверенные знания основ экологической безопасности, своевременно и правильно выполнил все практические работы. Дал правильный ответ на более, чем 90 % вопросов теста.	Студент продемонстрировал хорошие знания основ экологической безопасности, своевременно выполнил все практические работы. Дал правильный ответ более, чем на 75% вопросов теста.	Студент продемонстрировал удовлетворительные знания основ экологической безопасности, до зачетной недели выполнил все практические работы. Дал правильный ответ более, чем на 60% вопросов теста.	Студент не смог продемонстрировать знания основ экологической безопасности, до зачетной недели не выполнил все практические работы или не исправил замечания. Дал правильный ответ менее, чем на 60% вопросов теста

7 Основная учебная литература

1. Дмитренко В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное

2. Кривошеин Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова, 2015. - 332.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Широков Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие для студентов вузов по направлению 280700.62 "Техносферная безопасность" (квалификация / степень - бакалавр) / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев, 2012. - 363.

2. Хаустов А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина, 2022. - 454.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Экономика и управление предприятиями нефтегазового комплекса» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-9.2	Демонстрирует способность экономической и финансовой оценки своей жизни, в том числе в рамках профессиональной деятельности	**Знать** Экономические основы социальной и производственной деятельности человека **Уметь** Извлекать, анализировать и оценивать информацию; планировать и осуществлять свою деятельность, в том числе профессиональную, с учётом экономических знаний; вырабатывать обоснованные решения, на основе результатов анализа; осуществлять контроль за исполнением принятых решений **Владеть** методами эффективными управления современного предприятия (организации); основами финансовой грамотности

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экономика и управление предприятиями нефтегазового комплекса» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Экономика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость	144	36	108

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

дисциплины			
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	10	2	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	117	34	83
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовая работа		Экзамен, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Нефтегазовая отрасль России: современное состояние и перспективы функционирования и развития	1	2					1	34	Тест
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы менеджмента и особенности их применения в нефтегазовой отрасли	1	2			1	1	1, 2, 3	44	Устный опрос
2	Ресурсное обеспечение деятельности предприятий нефтегазодобывающего комплекса	2	1			2	2	3	6	Устный опрос

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3	Формирование издержек производства нефтегазового комплекса	3	2			3	1	1, 3	11	Устный опрос
4	Прибыль и рентабельность предприятия	4	1			4	2	1, 1, 3	16	Устный опрос
5	Инвестиционно-инновационная деятельность предприятий нефтегазодобывающего комплекса и оценка его экономической	5	2			5	2	3	6	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовая работа
	Всего		8				8		92	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Нефтегазовая отрасль России: современное состояние и перспективы функционирования и развития	Состояние, проблемы и перспективы развития отрасли. Характеристика различных производств нефтегазовом комплексе. Управление нефтегазовыми ресурсами страны. Предпринимательская деятельность и ее организационно-правовые формы в нефтегазовом секторе. Зарубежный опыт управления нефтегазовой отраслью.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы менеджмента и особенности их применения в нефтегазовой отрасли	Сущность, задачи и содержание системы управления. Функции и принципы управления. Методы управления. Организационные структуры управления и их особенности на предприятиях нефтегазового комплекса.
2	Ресурсное обеспечение деятельности предприятий нефтегазодобывающего комплекса	Понятия и виды ресурсов предприятий нефтегазодобывающего комплекса: трудовые ресурсы, финансовые ресурсы, материальные ресурсы . Пути повышения эффективности управления ресурсным обеспечением предприятий нефтегазодобывающего комплекса
3	Формирование издержек производства нефтегазового комплекса	Понятия издержек, себестоимости, калькуляции себестоимости единицы продукции. Классификация затрат и ее особенности на предприятиях нефтегазового комплекса
4	Прибыль и рентабельность	Понятие, виды и источники получения прибыли предприятия. Формирование и распределение

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	предприятия	прибыли. Рентабельность и ее виды
5	Инвестиционно-инновационная деятельность предприятий нефтегазодобывающего комплекса и оценка его экономической	Понятие и содержание инвестиционной деятельности предприятий нефтегазового комплекса. Инновационная деятельность в нефтегазовом комплексе России. Особенности оценки эффективности инновационно-инвестиционной деятельности. Риски инвестиционных проектов в НГП.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Основы управления и особенности его применения в нефтегазовой отрасли	1
2	Ресурсное обеспечение деятельности предприятий нефтегазодобывающего комплекса	2
3	Формирование издержек производства нефтегазового комплекса	1
4	Прибыль и рентабельность предприятия	2
5	Инвестиционно-инновационная деятельность предприятий нефтегазодобывающего комплекса и оценка ее экономической эффективности эффективности	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	20
2	Написание курсового проекта (работы)	33
3	Проработка разделов теоретического материала	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

МУ по курсовой работе , электронный курс дисциплины Экономика и управление предприятиями нефтегазового комплекса

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

МУ по курсовой работе , электронный курс дисциплины Экономика и управление предприятиями нефтегазового комплекса

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

МУ по курсовой работе , электронный курс дисциплины Экономика и управление предприятиями нефтегазового комплекса

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Тест

Описание процедуры.

тестирование проходит в дистанционном режиме, в разделе первой темы, на странице электронного курса дисциплины

Критерии оценивания.

зачтено- обучающийся при тестировании набрал более 60 % правильных ответов
не зачтено - обучающийся при тестировании набрал менее 60 % правильных ответов

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

опрос проводится после изучения темы, в рамках аудиторных занятий

Критерии оценивания.

зачтено - усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с заданиями, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении задания
Не зачтено – затрудняется с ответом на вопрос, не может сформулировать сути проблемы по текущей теме.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-9.2	Владение методами эффективного управления предприятия (организации), с учётом современных требований; основами финансовой грамотности	Устный опрос и/или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проведение экзамена осуществляется в рамках экзаменационной сессии
Экзамен по дисциплине проводится в виде устного собеседования или итогового тестирования

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Устный ответ На высоком уровне демонстрирует знание сущности и содержание основных отраслей знаний в направлении овладения экономических знаний в различных сферах деятельности и методы планирования и организации управленческой работы. Умение ориентироваться в	устный ответ С незначительными неточностями демонстрирует знание сущности и содержание основных отраслей знаний в направлении овладения экономических знаний в различных сферах деятельности и методы планирования и организации управленческой работы. Умение	устный ответ Частично демонстрирует знание сущности и содержание основных отраслей знаний в направлении овладения экономических знаний в различных сферах деятельности и методы планирования и организации управленческой работы. Умение ориентироваться в системе экономических	Демонстрирует отсутствие знания сущности и содержание основных отраслей знаний в направлении овладения экономических знаний в различных сферах деятельности и методы планирования и организации управленческой работы. Умение ориентироваться в системе экономических знаний в различных сферах деятельности и применять

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

системе экономических знаний в различных сферах деятельности и применять эффективные решения, используя систему методов управления. Владение пониманием предмета экономических знаний в различных сферах деятельности и методикой принятия управленческого решения тестирование Обучающийся при тестировании набрал более 90 % правильных ответов	ориентироваться в системе экономических знаний в различных сферах деятельности и применять эффективные решения, используя систему методов управления. Владение пониманием предмета экономических знаний в различных сферах деятельности и методикой принятия управленческого решения. тестирование Обучающийся при тестировании набрал от 70 % до 89 % правильных ответов.	знаний в различных сферах деятельности и применять эффективные решения, используя систему методов управления. Владение пониманием предмета экономических знаний в различных сферах деятельности и методикой принятия управленческого решения. тестирование Обучающийся при тестировании набрал от 50 % до 69 % правильных ответов.	эффективные решения, используя систему методов управления. Владение пониманием предмета экономических знаний в различных сферах деятельности и методикой принятия управленческого решения. тестирование Обучающийся при тестировании набрал менее 50 % правильных ответов.

6.2.2.2 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Тему курсовой работы студенты выбирают из предложенного перечня тем, однако, по согласованию с научным руководителем, студент может выполнять курсовую работу на свою тему, которая соответствует проблематике курса, но является не менее сложной, интересной и оригинальной. Руководитель курсовой работы проводит консультации

Пример задания:

Примерная тематика курсовых работ:
1. Инвестиционная деятельность предприятий НГК
2. Экономическая эффективность инвестиционной деятельности в нефтяной и газовой промышленности
3. Показатели эффективности использования оборотных средств на предприятиях НГК

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
курсовая работа по содержанию и оформлению соответствует требованиям, при защите обучающийся дает полные и правильные ответы, которые в полной мере демонстрируют сформированные знания и умения при написании курсовой работы по дисциплине	курсовая работа по содержанию и оформлению соответствует требованиям, при защите обучающийся дает правильные, но неразвернутые ответы, которые не в полной мере демонстрируют сформированные знания и умения при написании курсовой работы по дисциплине	курсовая работа по содержанию и оформлению содержит существенные неточности, при защите обучающийся дает неполные ответы, которые не в полной мере демонстрируют сформированные знания и умения при написании курсовой работы по дисциплине	курсовая работа по содержанию и оформлению не соответствует требованиям, при защите обучающийся демонстрирует неправильные и/или неполные ответы, которые демонстрируют отсутствие сформированных знаний и умений при написании курсовой работы по дисциплине

7 Основная учебная литература

1. Экономика и организация производства : учебное пособие / под ред. Ю. И. Трещевского, Ю. В. Вертаковой, Л. П. Пидоймо ; рук. авт. кол. Ю. В. Вертакова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 381 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020757-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2192239 (дата обращения: 21.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

[Сайт] – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2192239

2. Пихтовников, Ю. В. Комплексная система управления персоналом в крупных нефтегазовых корпорациях : монография / Ю. В. Пихтовников. – Москва : Дашков и К, 2015. - 138 с. – ISBN 978-5-394-02726-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1428075 (дата обращения: 21.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

[Сайт] – URL: https://znanium.com/catalog/product/1428075

3. Дорофеев, В. Д. Менеджмент : учебное пособие / В. Д. Дорофеев, А. Н. Шмелева, Н. Ю. Шестопал. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 328 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1649. - ISBN 978-5-16-009538-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2186900 (дата обращения: 21.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

[Сайт] – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2186900

8 Дополнительная учебная литература и справочная

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Керимов, В. Ю. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами : учебное пособие / В. Ю. Керимов, А. Б. Толстов, Р. Н. Мустаев ; под ред. проф. А. В. Лобусева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 123 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-010809-4. - Текст : электронный. - URL:https://znanium.ru/catalog/product/2170941 (дата обращения: 21.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

[Сайт] – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170941

2. Международный нефтегазовый бизнес : учебник / Ю.Н. Линник, В.Ю. Линник, О.В. Байкова, Д.А. Созаева ; под ред. Ю.Н. Линника. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5d4134bc86c8d3.16128684. - ISBN 978-5-16-015208-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1019997 (дата обращения: 21.05.2025)

[Сайт] – URL: https://znanium.ru/catalog/product/1019997

3. Колосова О. Г. Экономика нефтегазовой отрасли. Организация производственных работ и оплата труда [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / О. Г. Колосова, 2025. - 422.

[Сайт] – URL: https://urait.ru/viewer/ekonomika-neftegazovoy-otrasli-organizaciya-proizvodstvennyh-rabot-i-oplata-truda-558339#page/1

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

3. СПС "Консультант Плюс"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины 1.

1. Мобильный компьютерный класс

2. Проектор с экраном

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКОНОМИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Экономика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-7 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению техно-логических процессов добычи нефти и газа при разработке нефтяных и газовых месторождений	ПК-7.1
ПК-8 Способен осуществлять руководство работами по организации производственной деятельностью подраз-делений предприятий, эксплуатирующих нефтяные и газовые ме-сторождения	ПК-8.1
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-7.1	Способен выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретной ситуации; извлекать, анализировать и оценивать информацию; планировать и организовывать деятельность с учетом результатов анализа; работать в коллективе, вырабатывать совместные решения, организовывать работу исполнителей.	**Знать** основные понятия и категории экономики и финансовой грамотности **Уметь** ориентироваться в экономических процессах и в вопросах финансовой грамотности **Владеть** навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций
ПК-8.1	Способен готовить данные экономического характера для обеспечения деятельности подразделений, осуществляющих эксплуатацию скважин с учетом результатов анализа	**Знать** основные понятия и категории экономики и финансовой грамотности **Уметь** ориентироваться в экономических процессах и в вопросах финансовой грамотности **Владеть** навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций
УК-9.1	Обладает основными экономическими знаниями и ориентируется в экономических процессах	**Знать** основные понятия и категории экономики и финансовой грамотности **Уметь** ориентироваться в экономических процессах и в вопросах финансовой грамотности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		Владеть навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экономика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	8	8
лекции	6	6
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	2	2
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Рынок. Теория спроса и предложения. Рынки факторов производства	1	3			1	2			Устный опрос
2	Фирма. Теория производства.	2	3							
3	Национальная экономика. Макроэкономическое динамика									

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

4	Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность									Тест
5	Личные финансы и финансовые риски									
6	Банки и инвестиции									
7	Страхование и пенсионное обеспечение									
8	Основы ведения бизнеса и налогообложения									Тест
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				2		4	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Рынок. Теория спроса и предложения. Рынки факторов производства	Предмет, метод, функции экономики. Позитивная, нормативная экономика. Потребности и экономические ресурсы. Производственные возможности. Проблема выбора, экономические системы и их типы. Экономические агенты. Собственность в экономической системе. Государство в рыночной экономике. Ограниченность и провалы рынка. Рыночная экономика. Рынок и его структура. Функции рынка. Виды рынков. Закон спроса. Исключения из закона спроса. Закон предложения. Рыночное равновесие. Механизм его установления. Влияние косвенных налогов и дотаций на рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Теория потребительского поведения. Совершенная конкуренция. Условия максимизации прибыли при совершенной конкуренции. Монополия. Условия максимизации прибыли при монополии. Ценовая дискриминация: сущность, виды. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Модели олигополии. Монопсония. Особенности рынков ресурсов. Рынок труда и заработной платы. Рынок вещественных факторов производства. Земельная рента. Процент на капитал. Дисконтирование.
2	Фирма. Теория производства.	Социально-экономическое понятие фирмы (предприятия). Виды и организационно-правовые формы фирм. Объединения фирм. Производственная функция. Изокванта и изокоста. Равновесие производителя. Показатели объема

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		производства. Общий, средний и предельный продукт. Издержки производства и их классификация. Доход и прибыль фирмы. Условия максимизации прибыли.
3	Национальная экономика. Макроэкономическое динамика	Модель народохозяйственного кругооборота. Валовой внутренний продукт (ВВП) и способы его расчета. Макроэкономические показатели, рассчитанные на основе ВВП. Система национальных счетов. Номинальный, реальный ВВП. Дефлятор ВВП. Измерение экономического благосостояния общества. Экономический рост: сущность, типы, темпы, факторы. Содержание и общие черты экономического цикла. Экстенсивный и интенсивный типы экономического роста. Модели экономического роста: кейнсианские и неоклассические.
4	Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность	Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие и его нарушение(модель"AD-AS"). Макроэкономическое равновесие в кейнсианской модели. Инвестиционный мультипликатор. Инфляция: понятие, показатели, виды, причины, последствия. Безработица: понятие, типы, последствия. Кривая Филлипса. Экономический цикл.
5	Личные финансы и финансовые риски	Деньги, финансы, финансовые цели, финансовое планирование. Виды денег. Этапы составления личного финансового плана. Порядок определения финансовой цели. Альтернативы достижения финансовой цели. Домашняя бухгалтерия. Личные активы и пассивы. Личный и семейный бюджет: статьи доходов и расходов; планирование. Стратегия достижения финансовых целей. Финансовые риски и способы защиты от них. Основные признаки и виды финансовых пирамид, правила личной финансовой безопасности. Виды финансового мошенничества: в кредитных организациях, в интернете, по телефону, при операциях с наличными деньгами
6	Банки и инвестиции	Банковская система и ее структура. Центральный банк РФ, его задачи, функции и роль в банковской системе России. Роль Центрального банка России в обеспечении защиты прав потребителей финансовых услуг. Влияние банковских продуктов на семейный бюджет. Вкладчик, депозит, инфляция, номинальная и реальная процентная ставка по депозиту, депозитный договор, простые и сложные проценты. Депозитные и сберегательные сертификаты. Облигации коммерческого банка. Система страхования вкладов. Функции АСВ по выплате компенсаций

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		при отзыве лицензии кредитной организации. Банковский кредит, заемщик, виды кредита по целевому назначению, принципы кредитования (платность, срочность, возвратность). Инвестиции и ценные бумаги. Экономическая сущность инвестиций. Формы и виды инвестирования. Инвестиционная привлекательность. Финансовые посредники Принципы инвестирования. Инвестиционный портфель. Управление инвестиционными рисками. Типичные ошибки при осуществлении инвестиций.
7	Страхование и пенсионное обеспечение	Рынок страховых услуг: основные понятия и виды страхования. Порядок страхования. Особенности работы с документами, которые подписывает клиент страховой компании, и по которым несет ответственность. Риски клиентов на рынке страховых услуг. Типичные ошибки при страховании. Устройство пенсионной системы РФ. Структура пенсии. Пенсионный возраст. Государственный и негосударственные пенсионные фонды. Порядок начисления и способы получения пенсии. Способы приумножения пенсионных сбережений.
8	Основы ведения бизнеса и налогообложения	Создание собственного бизнеса. Основные понятия: бизнес, стар тап, бизнес-план, бизнес-идея, планирование рабочего времени, венчурист. Бизнес, выручка, издержки (затраты), прибыль, организационно-правовые формы предприятия, налоги на бизнес, упрощённая система налогообложения, маржинальность, факторы, влияющие на прибыль компании. Налогообложение организаций и домохозяйств. Устройство системы налогообложения в РФ. Понятие о налогах и их видах. Налог на доходы физических лиц. Налоговые вычеты. Налоговая декларация. Налог на имущество.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Рынок. Теория спроса и предложения. Рынки факторов производства; Фирма. Теория производства; Национальная экономика. Макроэкономическое динамика; Макроэкономическое равновесие.	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Макроэкономическая нестабильность; Личные финансы и финансовые риски; Банки и инвестиции; Страхование и пенсионное обеспечение; Основы ведения бизнеса и налогообложения	

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	4
2	Подготовка к практическим занятиям	56

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивная лекция, групповая дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема 1. Рынок. Теория спроса и предложения. Рынки факторов производства
Описание процедуры: для закрепления пройденного материала необходимо оценить качество усвоения теоретических положений и систематизировать учебный материал, соответствующий программе курса.
Вопросы для контроля:

1.Рыночная экономика. Рынок и его структура. Функции рынка. Виды рынков
2.Закон спроса. Исключения из закона спроса
3.Закон предложения. Рыночное равновесие. Механизм его установления. Влияние косвенных налогов и дотаций на рыночное равновесие
4.Эластичность спроса и предложения
5.Рынок труда и заработной платы
6.Рынок вещественных факторов производства
7.Земельная рента

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8.Процент на капитал. Дисконтирование

Критерии оценивания.

Правильно и четко раскрывает основные экономические понятия, категории и законы, свободно ориентируется в экономических процессах и владеет навыками выявления проблем и тенденций экономического развития.

6.1.2 учебный год 2 | Тест

Описание процедуры.

Раздел 1. Основы экономики
Описание процедуры: Обучающимися предлагается тест для текущей аттестации по темам первого раздела по дисциплине с выбором правильного ответа.
1. Переходу от натурального хозяйства к товарному способствовало
A. появление монополий;
B. общественное разделение труда;
C. сокращение ресурсов;
D. отсутствие государственной поддержки производителей.
2. К субъектам рыночной экономики относятся
A. домашние хозяйства, организации бизнеса, правительство;
B. единая система общегосударственного планирования;
C. территория, географическое пространство, в пределах которого происходят продажа и купля определенного товара, услуги;
D. решение проблем справедливости и равенства.
3. Производитель товара снизил цену на него 5% в результате чего объем продаж вырос на 4%. Спрос на этот товар является:
A. абсолютно эластичным;
B. эластичным;
C. неэластичным;
D. единичной эластичности.
4. Механизм распределения в рыночной экономике основывается прежде всего на:
A. действии закона предельной полезности;
B. конкуренции;
C. действии закона предложения;
D. действии налоговой системы.
5. Конкуренция вызывает:
A. снижение издержек производства;
B. необходимость налогообложения доходов;
C. эффективное использование ресурсов;
D. перелив капиталов в более прибыльной отрасли.
6. Под производством понимается:
A. процесс создания товаров и услуг;
B. решение вопроса «что производить?»;
C. решение вопроса «для кого производить?»;
D. процесс труда.
7. Производство как экономическая категория означает:
A. занятость населения в народном хозяйстве;
B. процесс преобразования экономических ресурсов в готовый продукт;
C. процесс взаимодействия людей с природой для создания продуктов, удовлетворяющих потребности человека;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

D. совокупность производящих хозяйственных единиц.
8. Какое значение коэффициента эластичности по доходу относится к предметам роскоши?
A. меньше 0;
B. больше 0;
C. больше 1;
D. 1;
9. Увеличение спроса на нефть приведет…
A. к росту предложения труда нефтяников;
B. к росту спроса на труд нефтяников;
C. к сокращению спроса на труд нефтяников;
D. к сокращению предложения труда нефтяников.
10. Увеличение величины спроса на говядину может быть вызвано…
A. увеличением цены на баранину;
B. изменением предпочтений потребителей;
C. снижением цены на говядину;
D. ростом доходов потребителей.
11. Валовый внутренний продукт (ВВП) – это рыночная стоимость
A. 2.всех производственных товаров и услуг
B. 3.реализованных товаров и услуг
C. 4.конечных товаров и услуг
D. готовых товаров и услуг
12. Валовые инвестиции не включают
A. расходы на приобретение машин и оборудования;
B. расходы на приобретение потребительских товаров и услуг;
C. изменение запасов;
D. расходы на строительство.
13. Какой из указанных ниже доходов или расходов учитывается при подсчете ВВП:
A. пенсия бывшей учительнице;
B. арендная плата, получаемая от сдачи дома;
C. доход от продажи автомобиля выпуска прошлого года;
D. денежные переводы, получаемые студентами из дома.
14. Личный располагаемый доход представляет собой:
A. реальный доход;
B. полученный совокупный доход за вычетом налоговых обязательных платежей;
C. полученный совокупный доход (заработная плата и другие доходы);
D. начисленную заработную плату.
15. Уровень безработицы есть отношения числа безработных к:
A. численности трудоспособного населения;
B. численности работающих;
C. всему населению;
D. численности работающих и безработных.
16. Кривая, показывающая связь между уровнем безработицы и годовым темпом роста цен – это кривая
A. Филлипса;
B. Лоренса;
C. Форекса;
D. Лаффера.
17. Стагфляция характеризуется:
A. постоянным ростом цены потребительской корзины;
B. ростом цен, сокращением производства и высоким уровнем безработицы;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

C. дефицитом товаров и услуг;
D. падением цен потребительской корзины.
18. Когда студент в столовой ест бутерброды, то максимальную полезность будет иметь:
A. последний бутерброд;
B. средний из съеденных;
C. бутерброд, соответствующий точке насыщения;
D. первый бутерброд.
19. Если в стране за текущий год реальная заработная плата увеличилась на 11% при уровне инфляции 6%, то номинальная оплата труда
A. повысилась на 1,83%;
B. снизилась на 6%;
C. повысилась на 17%;
D. повысилась на 4%.
20. Номинальный ВНД вырос с 1000 до 1100 ден.ед. в течении года, цены за этот период выросли на 4%, реальный ВНД
A. вырос на 6%;
B. вырос на 10%;
C. вырос на 4%;
D. вырос на 14%.

Раздел 2. Основы финансовой грамотности
Описание процедуры: Обучающимися предлагается тест для текущей аттестации по темам второго раздела по дисциплине с выбором одного и / или нескольких правильных ответов.
1. Пиццерия объявила о повышении цен на все свои блюда на 20%. Это произошло после того, как в городе увеличился спрос на рестораны и кафе. Явление в экономике, объясняющее повышение цен, называется:
A. дефляция
B. инфляция
C. индекс потребительских цен (ИПЦ)
D. стагнация
2. Субъект получил крупную сумму денег и задумался об её сохранении и приумножении, учитывая инфляцию и риски. Субъекту помогут достичь этой цели следующие способы хранения и инвестирования денежных средств:
A. хранить деньги наличными дома
B. открыть вклад в банке
C. инвестировать в акции и облигации
D. потратить деньги на потребительские товары
E. хранение денег на текущем счёте в банке
3. Субъект решил взять кредит на покупку автомобиля, выбрав схему погашения кредита – аннуитетные платежи. Аннуитетным платежом называется:
A. платеж, который уменьшается со временем, так как основная сумма уменьшается
B. фиксированная сумма платежа, которая остается неизменной на протяжении всего срока погашения кредита
C. платеж, который зависит от текущего курса валюты
D. платёж, который увеличивается со временем
4. Субъект вступил в программу долгосрочных сбережений, чтобы накопить на дополнительную прибавку к пенсии. Он планирует регулярно откладывать часть зарплаты и инвестировать эти деньги. Основными характеристиками программы долгосрочных сбережений являются:
A. участие в программе не гарантирует никакой защиты сбережений

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

B. договор долгосрочных сбережений нельзя заключить в пользу ребенка или другого человека
C. участие в программе предусматривает получение налоговых вычетов
D. в особых жизненных ситуациях участники программы смогут досрочно получить до 100% сформированных сбережений
5. Субъект хочет купить квартиру, но пока у него недостаточно собственных средств. Для достижения своей цели он решил инвестировать свои накопления 1 млн рублей. Наиболее целесообразно в данном случае использовать следующий инвестиционный инструмент, обладающий наименьшим риском:
A. банковский вклад
B. акции
C. корпоративные облигации
D. валюта
6. Субъект купил автомобиль и хочет оформить обязательное страхование автогражданской ответственности (ОСАГО). Верными утверждениями об ОСАГО являются:
A. ОСАГО покрывает ущерб, причинённый здоровью и имуществу других лиц при ДТП, если виноват страхователь
B. ОСАГО покрывает ремонт автомобиля владельца в случае аварии
C. ОСАГО является обязательным для всех владельцев транспортных средств
D. ОСАГО покрывает только имущественный ущерб, причинённый автомобилю виновника ДТП
E. ОСАГО действует в регионе проживания автовладельца
7. Субъект получил крупную премию от работодателя и хочет внести ее на вклад в банк. Максимальный размер компенсации, который сможет получить субъект в случае банкротства и отзыва лицензии у банка, составляет:
A. 1,0 млн руб.
B. 1,4 млн руб.
C. 1,8 млн руб.
D. 2 млн руб.
E. 2,5 млн руб.
8. Факторами, влияющими на размер будущей пенсии, являются:
A. пенсия начисляется одинаково всем, независимо от количества отработанных лет и размера заработка
B. наличие минимального страхового стажа
C. наличие минимальной суммы пенсионных коэффициентов
D. размер уплаченного налога на доходы физических лиц
9. Какие виды кредитов существуют?
A. ссуды на развитие бизнеса
B. ипотека
C. коллективный
D. потребительский
E. автокредит
F. личный
10. Налогоплательщиками НДФЛ являются…
A. налоговые резиденты – физические лица, фактически находящиеся на территории Российской Федерации не менее 183 дней в календарном году
B. физические лица, не являющиеся налоговыми резидентами (нерезиденты), то есть фактически находящиеся на территории Российской Федерации менее 183 дней в календарном году
C. оба варианта верны

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

11. Какую общую налоговую ставку предусматривает НДФЛ?
A. 13%
B. 35%
C. 9%
D. 30%
12. Личное страхование – это…
A. это форма страхования, которая обеспечивает выплату при наступлении страхового случая
B. способ обезопасить свою жизнь
C. форма защиты физических лиц от рисков, которые угрожают жизни человека, его трудоспособности или здоровью
13. Финансовая грамотность – это…
A. это знание о финансовых институтах и предлагаемых ими продуктах, а также умение их использовать при возникновении потребности с пониманием последствий своих действий
B. это совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни
C. оба ответа верны
14. Перечислите источники доходов в порядке их преобладания (несколько вариантов ответа)
A. труд
B. личное подсобное хозяйство
C. предпринимательская деятельность
D. страховые и социальные выплаты
E. свободные денежные средства
F. природные ресурсы
G. имущество
15. Что такое реальные доходы?
A. это общая сумма денежных и натуральных доходов за определенный период времени по всем источникам их поступления (натуральные доходы можно оценить по средним ценам реализации соответствующих товаров на рынке)
B. это такие доходы домохозяйства (семьи) за определенный период времени, на которые можно приобрести определенное количество потребительских товаров и услуг на фактически полученные номинальные доходы
C. это доходы, остающиеся в распоряжении домохозяйства (семьи) за определенный период времени после вычета из совокупных доходов всех налогов и обязательных платежей. Располагаемые доходы расходуются на потребление и накопление
D. это доходы домохозяйства (семьи) за определенный период времени в денежной форме
16. Что в себя включает современная пенсионная система России?
A. обязательное пенсионное страхование
B. единовременные выплаты
C. государственное пенсионное обеспечение
D. накопления на банковских счетах
E. негосударственное (дополнительное) пенсионное обеспечение
17. С какого возраста выдают СНИЛС?
A. с 14 лет
B. с рождения
C. с 18 лет
18. Что такое организационно-правовые формы?
A. это формы деятельности, которые закреплены непосредственно законодательством

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

страны и определяют права, обязанности и порядок распоряжения активами юридического и физического лиц
B. это формы деятельности, которые закреплены непосредственно законодательством страны и определяют права, обязанности и порядок распоряжения активами физического лица
C. это формы деятельности, которые закреплены непосредственно законодательством страны и определяют права, обязанности и порядок распоряжения активами юридического лица
19. Самыми распространенными формами хозяйствования являются…
A. АО
B. потребительский кооператив
C. ООО
D. самозанятость
20. Какое главное преимущество краудфандинга?
A. создает сообщество сторонников вокруг бизнеса
B. предоставляется через онлайн-платформу
C. предоставляет стартапам доступный и демократичный способ получения финансирования от большого количества людей
D. можно получить «много» и в одном месте

Критерии оценивания.

Правильно и четко раскрывает основные понятия, категории экономики и финансовой грамотности, свободно ориентируется в экономических процессах и в вопросах финансовой грамотности, владеет навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-7.1	Правильно и четко раскрывает основные понятия, категории экономики и финансовой грамотности, свободно ориентируется в экономических процессах и в вопросах финансовой грамотности, владеет навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций	Устный опрос или тестирование
ПК-8.1	Правильно и четко раскрывает основные понятия, категории экономики и финансовой грамотности, свободно ориентируется в экономических процессах и в вопросах	Устный опрос или тестирование

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	финансовой грамотности, владеет навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций	
УК-9.1	Правильно и четко раскрывает основные понятия, категории экономики и финансовой грамотности, свободно ориентируется в экономических процессах и в вопросах финансовой грамотности, владеет навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций	Устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет по дисциплине проводится в виде устного собеседования или тестирования. В случае устного собеседования студент готовится к зачету по заранее предложенным вопросам и/ или заданиям.

Пример задания:

Примерные вопросы к зачету
1. Предмет и метод экономики
2. Собственность в экономической системе
3. Закон спроса. Закон предложения.
4. Рыночное равновесие. Равновесие в мгновенном, краткосрочном и длительном периодах.
5. Эластичность спроса по цене, по доходу, перекрестная эластичность спроса. Эластичность предложения
6. Потребительские предпочтения и предельная полезность
7. Издержки и прибыль предприятий
8. Совершенная и несовершенная конкуренции
9. Рынок земли. Спрос и предложение на землю
10. Земельная рента и ее виды. Цена земли
11. Рынки факторов производства
12. Валовой внутренний продукт (ВВП) и способы его расчета.
13. СНС и макроэкономические показатели
14. Потребление и сбережения. Инвестиции
15. Инфляция и ее виды
16. Безработица и ее формы. Закон Оукена
17. Экономические циклы
18. Экономический рост: сущность,типы,темпы,факторы.
19. Модели экономического роста: кейнсианские и неоклассические.
20. Макроэкономическое равновесие
21. Деньги, финансы, финансовые цели, финансовое планирование.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

22. Виды денег.
23. Личный и семейный бюджет: статьи доходов и расходов; планирование.
24. Финансовые риски и способы защиты от них.
25. Виды финансового мошенничества: в кредитных организациях, в интернете, по телефону, при операциях с наличными
26. Банковская система и ее структура. Центральный банк РФ, его задачи, функции и роль в банковской системе России.
27. Вкладчик, депозит, инфляция, номинальная и реальная процентная ставка по депозиту, депозитный договор, простые и сложные проценты.
28. Система страхования вкладов. Функции АСВ по выплате компенсаций при отзыве лицензии кредитной организации
29. Банковский кредит, заемщик, виды кредита по целевому назначению, принципы кредитования (платность, срочность, возвратность)
30. Инвестиции и ценные бумаги
31. Экономическая сущность инвестиций. Формы и виды инвестирования. Инвестиционная привлекательность
32. Финансовые посредники Принципы инвестирования. Инвестиционный портфель. Управление инвестиционными рисками.
33. Рынок страховых услуг: основные понятия и виды страхования. Порядок страхования
34. Устройство пенсионной системы РФ
35. Порядок начисления и способы получения пенсии. Способы приумножения пенсионных сбережений
36. Создание собственного бизнеса. Основные понятия: бизнес, стар тап, бизнес-план, бизнес-идея, планирование рабочего времени, венчурист
37. Бизнес, выручка, издержки (затраты), прибыль, организационно-правовые формы предприятия
38. Понятие о налогах и их видах. Налог на доходы физических лиц
39. Налоговые вычеты
40. Налоговая декларация

Примерные тестовые задания для зачета

ЗАДАНИЕ 1 (-выберите один вариант ответа)
При подсчете ВВП по доходу не учитывается
1. заработная плата и процент;
2. рента и прибыль некорпоративного сектора;
3. личное потребление;
4. прибыль корпораций.

ЗАДАНИЕ 2 (-выберите один вариант ответа)
Какие величины не используются при определении национального дохода:
1. прибыль корпораций;
2. государственные трансфертные платежи;
3. рентный доход;
4. заработная плата.

ЗАДАНИЕ 3 (-выберите один вариант ответа)
Трансфертные платежи – это:
1. платежи за поставку товаров из других регионов;
2. платежи, осуществляемые на основе предоплаты;
3. безвозмездные выплаты государства;
4. перелив средств из одного региона в другой.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

ЗАДАНИЕ 4. (-выберите один вариант ответа)
Валовые инвестиции не включают
1. расходы на приобретение машин и оборудования;
2. расходы на приобретение потребительских товаров и услуг;
3. изменение запасов;
4. расходы на строительство.

ЗАДАНИЕ 5. (-выберите один вариант ответа)
Какой из указанных ниже доходов или расходов учитывается при подсчете ВВП:
1. пенсия бывшей учительнице;
2. арендная плата, получаемая от сдачи дома;
3. доход от продажи автомобиля выпуска прошлого года;
4. денежные переводы, получаемые студентами из дома.

ЗАДАНИЕ 6 (-выберите один вариант ответа)
ВВП «по расходам» включает в себя:
1. личное потребление;
2. личное потребление, чистый экспорт, государственные закупки;
3. личное потребление, все производственные расходы фирмы, государственные закупки;
4. инвестиции, личное потребление, чистый экспорт, государственные закупки.

ЗАДАНИЕ 7. (-выберите один вариант ответа)
Если валовые инвестиции больше амортизации, то
1. уменьшаются государственные закупки товаров и услуг;
2. реальный ВВП не изменяется;
3 реальный ВВП сокращается;
4. реальный ВВП увеличивается.

ЗАДАНИЕ 8 (-выберите один вариант ответа)
Номинальный ВНД вырос с 1000 до 1100 ден.ед. в течении года, цены за этот период выросли на 4%, реальный ВНД
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1. вырос на 6%;
2. вырос на 10%;
3. вырос на 4%;
4. вырос на 14%.

ЗАДАНИЕ 9 (-выберите один вариант ответа)
Продажа Центральным банком государственных долговых ценных бумаг, повлечет за собой…
1.сокращение денежной массы;
2.стимулирование экономики;
3.увеличение кредитования населения;
4.увеличение денежной массы.

ЗАДАНИЕ 10 (-выберите один вариант ответа)
Хронологический (эволюционно) верным порядком появления различных видов денег является
1. кредитные, товарные, символические;
2. товарные, символические, кредитные;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. символические, товарные, кредитные.

ЗАДАНИЕ 11 (-прочитайте текст и установите соответствие)
Субъект хочет купить новый смартфон стоимостью 70 000 рублей, но у него нет всей суммы сразу. Магазин предлагает разные варианты оплаты товара. Установите соответствие между способами оплаты и их характеристикой. К каждой позиции, указанной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Способ оплаты		Характеристика способа оплаты
А	займ (заем)	1 деньги, выданные банком заемщику на цели, несвязанные с предпринимательством
Б	потребительский кредит	2 передача денег или других ценных вещей от одной стороны другой с условием возврата
В	рассрочка	3 платежный инструмент, с помощью которой вы можете оплачивать покупки за счет банка, а затем возвращать деньги
Г	кредитная карта	4 способ оплаты товаров или услуг, при котором платёж производится не единовременно в полной сумме их стоимости, а по частям
Д	микрозайм	5 Небольшая сумма, которая предоставляется клиенту под процент на непродолжительный срок
		6 возврат части потраченных денег за покупку, которая была оплачена безналичным способом

ЗАДАНИЕ 12 (-Прочитайте текст и установите последовательность)
Субъект собирается в командировку за границу и хочет обменять рубли на иностранную валюту. Чтобы получить максимально выгодный курс и избежать ошибок необходимо последовательно осуществить следующие действия:
1) сравнить курсы в нескольких обменных пунктах и выбрать наиболее выгодный
2) обменять всю сумму сразу с самым выгодным курсом
3) внимательно проверить полученную сумму от кассира
4) узнать официальный курс Банка России на нужную валюту
уточнить про комиссию и необходимые документы для обмена

ЗАДАНИЕ 13 (-установите соответствие)
Установите соответствие между способом расчета и его характеристикой. К каждой позиции, указанной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Способ расчета		Характеристика
А	наличные деньги	1 цифровая форма российской национальной валюты, которую Банк России планирует выпускать в дополнение к существующим формам денег
Б	цифровой рубль	2 Виртуальные деньги, которые обычно не подкреплены физическими активами
В	криптовалюта	3 изображение в виде матрицы, которое можно отсканировать мобильным устройством, чтобы совершить платёж
Г	банковская карта	4 Платежный инструмент, позволяющий оплачивать покупки в онлайн и офлайн магазинах, снимать наличные, пополнять свой счет в банке, переводить деньги друзьям и совершать другие виды операций с деньгами
Д	Q-код	5 денежные знаки в виде банкнот и монет, находящиеся в обращении и являющиеся законным платежным средством
		6 документ, которым владелец расчетного счета поручает банку

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

перевести деньги на другой счет

ЗАДАНИЕ 14 (-установите соответствие)
Соотнесите характеристику кредита с его видом. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Характеристики кредита Вид кредита
А краткосрочный заем небольших сумм, предоставляемый микрофинансовыми организациями. Обычно выдается быстро, без длительных проверок заемщика. 1 ипотека
Б кредит, обеспеченный залогом недвижимости, предназначенный для приобретения жилья. Выплачивается долгосрочно с фиксированными платежами. 2 микрокредит
В Вид краткосрочного займа, доступного владельцам банковских карт, позволяющий временно превышать лимит счета. 3 ломбардный кредит
Г денежная сумма, выдаваемая банком клиенту на любые личные нужды без залога и целевого назначения. Часто используется для крупных покупок или услуг. 4 потребительский кредит
5 Овердрафт

ЗАДАНИЕ 15 (-установите последовательность)
Субъект решил начать пользоваться электронным кошельком для оплаты товаров и услуг в интернете. Чтобы сделать это правильно, нужно выполнить несколько шагов в следующем порядке:
1. пополнить баланс электронного кошелька
2. зарегистрироваться и создать аккаунт в системе электронного кошелька
3. проверить баланс и историю операций в кошельке
4. выбрать способ оплаты с помощью электронного кошелька при покупке
5. подтвердить платеж (например, через SMS или приложение)

ЗАДАНИЕ 16 (-установите соответствие)
Установите соответствие между действием в сфере проверки финансовой дисциплины и его характеристикой. К каждой позиции, указанной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Характеристика Действие в сфере проверки финансовой дисциплины
А Результат непреднамеренного упущения или неправильного действия 1 аудит
Б Независимая проверка бухгалтерской (финансовой) отчетности юридического лица в целях выражения мнения о достоверности такой отчетности 2 фальсификация
В сознательное искажение информации 3 репликация
Г процесс, под которым понимается копирование данных из одного источника на другой (или на множество других) и наоборот 4 инвентаризация
5 техническая ошибка

ЗАДАНИЕ 17 (-установите соответствие)
Установите соответствие между элементом кибербезопасности и его характеристикой. К каждой позиции, указанной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Характеристика Элемент кибербезопасности
А система, контролирующая входящий и исходящий сетевой трафик для защиты от

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

несанкционированного доступа 1 Вредоносное программное обеспечение
Б Манипуляция людьми с целью получения доступа к конфиденциальной информации 2 Антивирус
В программа, предназначенная для обнаружения и удаления вредоносного программного обеспечения 3 Брандмауэр (firewall)
Г способ проверки подлинности, при котором для доступа к учетной записи используются два или более метода проверки 4 Социальная инженерия
5 Многофакторная аутентификация

ЗАДАНИЕ 18 (-установите последовательность)
Субъект ранее столкнулся с мошенниками, которые оформили кредит на его имя, введя его в заблуждение. Чтобы защитить себя от подобных случаев в будущем, он решил оформить самозапрет на получение кредитов и займов на Госуслугах, последовательно выполнив следующие действия:
1. отправить заявление
2. выбрать вид запрета для установки: полный или частичный
3. выбрать на Госуслугах услугу «Запрет на получение кредитов и займов» и перейдите к услуге
4. проверить сформированное заявление и подписать его любой электронной подписью
5. проверить личные данные: ФИО, серию и номер документа, удостоверяющего личность, ИНН
6. уведомления об установлении запрета придет от 4 квалифицированных бюро кредитных историй (КБКИ) в личный кабинет

ЗАДАНИЕ 19 (-установите соответствие)
Установите соответствие между рекомендацией по обеспечению финансовой безопасности и её содержанием. К каждой позиции, указанной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.
Рекомендация Содержание
А Страхование рисков 1 разработка четкого плана доходов и расходов семьи
Б Формирование «подушки безопасности 2 оценканадежности страховых компаний, банков и инвестиционных фондов
В Проверка достоверности предложений финансовых организаций 3 Ограничение распространения личных данных, отказ от передачи конфиденциальной информации третьим лицам, защита персональных сведений в сети Интернет
Г Инвестирование с низким уровнем риска 4 регулярное создание накоплений на случай непредвиденных расходов
Д Планирование семейного бюджета 5 оформление полисов страхования жизни, здоровья, имущества и ответственности для защиты себя и своей семьи от возможных неблагоприятных обстоятельств
6 выбор надежных способов вложения свободных средств

ЗАДАНИЕ 20 (-установите последовательность)
Субъект решил начать инвестировать и открыл индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Он хочет понять, как правильно использовать ИИС, чтобы получить налоговые льготы и увеличить доход от инвестиций. В настоящее время эта интернет-технология доступна каждому гражданину РФ. Субъекту необходимо осуществить следующие действия по открытию ИИС в онлайн-режиме:
1. регистрация аккаунта на сайте/в мобильном приложении брокера

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. заполнение анкеты инвестора
3. формирование инвестиционного портфеля и осуществление сделок
4. открытие ИИС без посещения офиса брокера и его пополнение через сайт/мобильное приложение брокера
5. выбор брокера

Примерные практические задания для зачета

Задача № 1.

Функция спроса на данный товар имеет вид: QД = 200 – 10P;

Функция предложения имеет вид: QS = 15p + 50.

После рекламной кампании равновесный объем увеличился на 30 ед. Определить на сколько изменилась равновесная цена.

Задача № 2.

Цены на товар снизились на 15%, а объем спроса вырос с 200 ед. до 230. Определите эластичность спроса по цене на данный товар.

Задача № 3.

В создание фирмы вложили 2 млн. руб. Валовой доход за год составил 8 млн.руб., бухгалтерские издержки – 5 млн. руб. Банковский процент по вкладам составляет 10% годовых. Чему равна экономическая прибыль.

Задача № 4.

Общие издержки совершенно конкурентной фирмы заданы функцией TC = 8Q + Q2. Если фирма максимизирует свою прибыль при объеме выпуска 14 единиц продукции, то какой будет рыночная цена единицы продукции.

Задача № 5.

В отрасли функционирует 1000 фирм. У каждой фирмы предельные затраты при производстве 5 единиц продукта в месяц составляют д.ед., 6 ед. Продукта – 3 д.ед., 7 единиц продукта – 5 д.ед.. Определите отраслевой выпуск в месяц, если рыночная цена единицы продукции = 3 д.ед.

Задача № 6.

Минимальная цена, за которую владелец земельного участка согласился продать его, составила 1400 тыс. Руб. При ежегодном рентном доходе 70 тыс. руб. Чему равна годовая ставка банковского процента.

Задача №7

В стране при фактическом уровне безработицы в 8% при её естественном уровне в 6% ожидается уровень инфляции в 12%. Известно, что коэффициент отражающий взаимосвязь инфляции и безработицы, равен 0,75 и желаемый уровень инфляции равен 9%. Фактический уровень безработицы должен составлять ____ %.

Задача №8

Денежная масса (М2) равна 250 млрд. руб. Номинальный ВВП – 3325 ден. ед. Рассчитать скорость обращения денег.

Задача №9

Пусть правительственные расходы и налоговые изъятия увеличь¬ся на равную величину - 100 ден. ед., предельная склонность к сбережению - 0,25. Как изменится ВВП?

Задача №10

В 2021г. реальный объем ВВП составил 780 млрд. ден. ед. в 2022году он составил 800 млрд. ден. ед. Рассчитайте темпы экономического роста

Задача №11

Вкладчик заключил договор банковского вклада сроком на 3 месяца 15 апреля 2026 г. Сумма вклада – 100 000 руб., процентная ставка – 12 % годовых, капитализация процентов в течение срока действия вклада не производится. При досрочном расторжении договора более чем за 30 дней до истечения его срока проценты выплачиваются по ставке 2 % годовых, при расторжении договора менее чем за 30 дней до истечения его срока – по

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

ставке 3 % годовых. Для целей расчета процентов банк принимает год, равный 365 дням.
1. Сколько денег получит вкладчик, если заберет вклад в конце срока, т. е. 15 июля?
2. Сколько денег он получит при расторжении договора 30 мая?
3. Сколько денег он получит при расторжении договора 25 июня?

Задача №12

Принят депозит на сумму 50 тыс. руб. сроком на 90 дней по фиксированной ставке 10,5 % годовых. Начисление процентов – ежемесячно. Какова будет сумма процентов, если применяется германская методика определения календарной базы?

Задача №13

Заемщик рассматривает предложения двух банков по автокредиту на сумму 500 000 руб. на 3 года. Банк А по такому кредиту предлагает ставку 14 % годовых с выплатой долга и процентов равными (аннуитетными) платежами в сумме 17 088,81 руб. в месяц. Банк Б по такому кредиту предлагает ставку 14 % годовых. Каждый квартал на оставшуюся часть основного долга он начисляет проценты (четверть годовых процентов), которые нужно сразу выплатить. Также одновременно с выплатой процентов заемщик должен возвращать основной долг равными частями – по 1/12 (по количеству кварталов за весь срок кредита) полученной суммы. Сколько составит суммарный платеж за первый квартал пользования кредитом в каждом из банков?

Задача №14

Номинальная стоимость обыкновенной голосующей акции – 1 000 руб., текущая рыночная цена – 870 руб., дивиденды выплачиваются в размере 68 руб. на каждую акцию. Определите доходность данной акции.

Задача №15

Предприниматель продал товар на условиях кредита с оформлением простого векселя: номинальная стоимость 1,5 млн руб., срок векселя – 60 дней. Через 45 дней с момента оформления векселя предприниматель решил учесть вексель в банке. Предложенная банком дисконтная ставка составляет 8,5 %. Рассчитать суммы, получаемые предпринимателем и банком.

Задача №16

Определите страховой платеж по договору страхования от несчастного случая врача скорой помощи (тарифная ставка 2,5 %). Страховая сумма 100 тыс. руб. Срок договора 6 месяцев.

Задача №17

Заключается договор страхования профессиональной ответственности врача. Страховая сумма установлена 40 тыс. руб. базовый тариф по данному виду страхования 2 %. В предшествующем страхованию году врач обучался на курсах повышения квалификации и получил диплом. Коэффициент к тарифу за повышение квалификации 0,8. Определите размер страхового платежа.

Задача №18

В организации работают 10 сотрудников со средним окладом 45000 рублей в месяц до вычета налогов. Сколько денег владелец мастерской перечислит на счета сотрудников, а сколько - государству, при условии, что ставка налога на доход физических лиц составляет 13%, а страховые взносы равны 30% фонда оплаты труда?

Задача №19

ООО имело доходы в 2025 году в размере 10 200 000 рублей, расходы предприятия составили 8 700 000 рублей. Определите платежи предприятия по налогу на прибыль за 2025 год в Федеральный и региональный бюджеты.

Задача №20

Гражданин купил в начале года земельный участок под жилищное строительство стоимостью 500 000 рублей с индивидуальным жилым домом стоимостью 1 300 000 рублей. Начисленная зарплата гражданина составляет 1 000 000 рублей. Определить:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Величину налогового возврата за год.
2. Величину налогового возврата на последующий период.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся демонстрирует способность правильно и четко раскрывать основные понятия, категории экономики и финансовой грамотности, свободно ориентироваться в экономических процессах и в вопросах финансовой грамотности, владеть навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций	Обучающийся не демонстрирует способность правильно и четко раскрывать основные понятия, категории экономики и финансовой грамотности, свободно ориентироваться в экономических процессах и в вопросах финансовой грамотности, владеть навыками применения экономических и финансовых знаний для анализа жизненных ситуаций

7 Основная учебная литература

1. Красикова Т. Ю. Основы экономики: учебное пособие / Т. Ю. Красикова, В. Л. Пригожин, 2018. - 110 с.

[Сайт] – URL: -

2. Зедгенизова И. И. Экономика: сборник задач / И. И. Зедгенизова, 2022. – 52 с.

3. Зедгенизова И. И. Макроэкономика: учебное пособие / И. И. Зедгенизова, 2020. – 106 с.

4. Володина, О. А. Экономика: учебное пособие / О. А. Володина, О. В. Колодяжная. — Новосибирск: СГУВТ, 2023. — 247 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369899

5. Яцков, И. Б. Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности: учебник для вузов / И. Б. Яцков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 332

6. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463469

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/463469

8 Дополнительная учебная литература и справочная

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. Зедгенизова И. И. Экономика. Курс лекций: учебное пособие / И. И. Зедгенизова, Э. Л. Доржиева, 2016. - 171 с.

2. Экономическая теория: практикум / И. И. Зедгенизова, Э. Л. Доржиева; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. — Иркутск: ИРНИТУ, 2017. — 127 с.

3. Экономика: учебно-методическое пособие / составители И. Т. Корогодин, Т. Д. Ромащенко. — Воронеж: ВГУ, 2018. — 46 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171154

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/171154

4. Сычева-Передеро, О. В. Финансовая грамотность: учебное пособие / О. В. Сычева-Передеро, О. В. Секлецова, И. В. Корчагина. — Кемерово: КемГУ, 2021. — 116 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186377

[Сайт] – URL: https://e.lanbook.com/book/186377

9 Ресурсы сети Интернет

1. Http://grebennikon.ru/
2. Https://www.iprbookshop.ru/
3. Https://bookonlime.ru.
4 https://www.rsl.ru

10 Профессиональные базы данных

1. Http://e.lanbook.com
2. Http://elibrary.ru

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение СПС "Консультант Плюс"
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение

2. Учебная аудитория для проведения практических типов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): - мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение.

3. Помещение для самостоятельной работы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осу-ществлять и корректи-ровать технологиче-ские процессы добычи нефти и газа при экс-плуатации нефтяных и газовых месторожде-ний	ПК-4.10

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.10	Способен корректировать технологические процессы с учетом реальной, в том числе аварийной ситуации при эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений	**Знать** специфику условий эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин; возможные причины отказов оборудования; основные правила эксплуатации и безопасного обслуживания профильного оборудования и приборов; методы исследования газовых и газоконденсатных в осложненных условиях; технологические методы поддержания их надежности при эксплуатации; рациональные методы эксплуатации; теоретические основы системы технического диагностирования. **Уметь** устанавливать технологический режим работы газовых и газоконденсатных скважин; подбирать комплекты исследовательского оборудования и приборов, применяемых для целей обоснования технологического режима; использовать основные принципы, понятия, подходы, к выбору технологического режима; диагностировать техническое состояние профильного оборудования; оценивать факторы влияющих на технологический режим, монтаж, пуск в эксплуатацию, испытание газовых скважин после ремонта и обслуживания. **Владеть** методиками и навыками

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		установления технологического режима работы скважин для реализации процессов разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений; навыками составления эксплуатационной и ремонтной документации

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «Скважинная добыча нефти и газа», «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами», «Разработка и эксплуатация месторождений высоковязких нефтей и природных битумов»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Оборудование для добычи нефти и газа», «Оборудование для сбора и подготовки нефти и газа»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	4	0	4
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	2					1	34	Собеседование
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Эксплуатация газовых скважин в условиях разрушения призабойной зоны	1	1							Проверочная работа
2	Эксплуатация газовых скважин при наличии песчаной пробки или столба жидкости на забое	2	1	1	2			2, 3	20	Проверочная работа
3	Эксплуатация газовых скважин при наличии подошвенной воды	3	1					4	34	Проверочная работа
4	Эксплуатация газовых скважины при одновременном притоке газа и подошвенной воды			2	2			1	6	Проверочная работа
5	Температурный технологический режим работы газовых скважин									Проверочная работа
6	Эксплуатация газовых скважин при наличии агрессивных компонентов в их продукции	4	1							Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		4				64	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Цели и задачи освоения дисциплины, оценка взаимосвязи с профессиональным стандартом «Специалист по добыче нефти и газа…».

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Эксплуатация газовых скважин в условиях разрушения призабойной зоны	Факторы, влияющие на устойчивость пород, слагающих этот пласт: глубина залегания, физико-механические свойства пород, воздействие бокового и горного давлений, свойства насыщающих породы жидкостей и газа, депрессия (градиент давления), скорость потока и др.
2	Эксплуатация газовых скважин при наличии песчаной пробки или столба жидкости на забое	Факторы, исключающие возможность образования песчаной пробки или столба жидкости. Количественное влияние песчаной пробки или столба жидкости на ее дебит.
3	Эксплуатация газовых скважин при наличии подошвенной воды	Производительность газовых скважин при наличии подошвенной воды. Модели оценки допустимой депрессии. Определение предельного безводного дебита с учетом подъема контакта газ – вода. Определение оптимального вскрытия газоносного пласта с подошвенной водой.
4	Эксплуатация газовых скважины при одновременном притоке газа и подошвенной воды	Оценка притока к забою скважины при прорыве конуса подошвенной воды. Методики определения дебита газа и подошвенной воды при их одновременном притоке к забою до настоящего времени не разработана.
5	Температурный технологический режим работы газовых скважин	Условия для образования гидратов в призабойной зоне и в стволе скважины. Исключение возможности гидратообразования и повышение надежности эксплуатации скважин. Безгидратный режим работы призабойной зоны и ствола скважины.
6	Эксплуатация газовых скважин при наличии агрессивных компонентов в их продукции	Агрессивные компоненты в составе природных газов. Интенсивность коррозии. Характеристики металлов скважинного и наземного оборудования. Возможности применения коррозионно-стойких материалов. Концентрация агрессивных компонентов в потоке. Интенсивность углекислотной коррозии. Оценка дебита скважины при известной критической скорости.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение дебита скважины при полном и	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	частичном перекрытии пласта песчаной пробкой и столбом жидкости	
2	Определение предельного безводного дебита с учетом подъема контакта газ - вода	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	6
2	Подготовка к зачёту	8
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	12
4	Проработка разделов теоретического материала	34

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Цель работы. Сформировать комплекс знаний в рамках программы путем проведения обсуждения результатов самостоятельной работы (на примере тем занятий).
Задание на занятие. Выступить с сообщением (с применением презентаций). Представить результаты самостоятельной работы. Защитить работу.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен выполнить самостоятельную работу в форме контрольной работы. По одной из тем занятия составить презентацию и подготовить доклад для выступления.
Самостоятельная (контрольная) работа оформляется в форме отчета. Отчет по практическому занятию оформляется в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005.
по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

основная часть работы; вывод.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Собеседование

Описание процедуры.

Собеседование по вопросам

Критерии оценивания.

Правильных вопросов более 60%

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Защита проверочной работы *- отчета по работе

Критерии оценивания.

Отчет не содержит критических ошибок и оформлена в соответствии с требованиями.
Правильные ответы на заданные вопросы более 60%

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.10	Устный опрос по контрольным вопросам или Тестирование	Демонстрирует уверенные знания в области установления технологических режимов работы газовых и газоконденсатных скважин при их эксплуатации в осложненных условиях; умения в области исследования газовых и

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		газоконденсатных скважин с соблюдением технологических регламентов и руководств установленных проектной документацией.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проверочные работы представляют собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала на протяжении всего семестра по темам и разделам упомянутым в п. 4.1. Зачет по дисциплине проводится в зачетную неделю, установленную календарным учебным графиком по основному расписанию занятий, утвержденному директором института недропользования. В период подготовки к написанию проверочных работ, а также в период подготовки к зачету обучающиеся, использую платформу Битрикс24, получают консультативную поддержку, необходимые методические указания и другую необходимую информацию со стороны преподавателя для полноценного и последовательного освоения материала дисциплины.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Стрижов И. Н. Добыча газа / И. Н. Стрижов, И. Е. Ходанович, 2003. - 376.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

2. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / К. М. Тагиров, 2012. - 335.

3. Билалова Г. А. Применение новых технологий в добыче нефти : учебное пособие / Г. А. Билалова, Г. М. Билалова, 2009. - 271.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Стрижов И. Н. Добыча газа / И. Н. Стрижов, И. Е. Ходанович, 1946

2. Шульга В. Г. Устьевое оборудование нефтяных и газовых скважин : справ. кн. / В. Г. Шульга, Е. И. Бухаленко, 1978. - 235.

3. Муравьев В. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учеб. пособие / В. М. Муравьев, 1978. - 448.

4. Покрепин Б. В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / Б. В. Покрепин, 2008. - 349.

5. Смирнов. Добыча газа. Ч. 1 : Нефтяной газ, его транспорт и учет, 1933. - 196.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА НА СУШЕ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.11

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.11	Способен анализировать параметры работы технологическою оборудования; принимать оперативные решения по минимизации рисков нефтегазопромыслового оборудования на суше	**Знать** специфику условий эксплуатации оборудования применяемых при сборе и подготовке скважинной продукции на суше; причины отказов оборудования; основные правила эксплуатации и безопасного обслуживания нефтегазопромыслового оборудования и приборов; виды технического обслуживания и ремонта оборудования; методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния оборудования и приборов; технологические методы поддержания надежности оборудования и приборов при эксплуатации; рациональные методы эксплуатации оборудования и приборов; теоретические основы системы планово-предупредительного ремонта и технического диагностирования оборудования. **Уметь** организовывать эксплуатацию ремонта оборудования; подбирать комплекты оборудования и приборов, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти на суше; использовать основные принципы, понятия, подходы, к выбору нефтегазопромыслового

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		оборудования для механизации процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; диагностировать техническое состояние оборудования; организовать приемку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт и оборудования и приборов испытание их после ремонта и обслуживания. **Владеть** методиками и навыками подбора оборудования и приборов для реализации процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений на суше; навыками составления эксплуатационной и ремонтной документации.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа на суше» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Нефтегазопромысловое оборудование», «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Методы интенсификации притока нефти», «Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях», «Сбор и подготовка продукции скважин», «Особенности эксплуатации горизонтальных скважин»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое	92	34	58

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

проектирование)			
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации на суше	1	2					1, 2	34	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования на суше.	2	2			2	3	2, 4	20	Проверочная работа
2	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации на суше.	1	2			1	3	1, 3	38	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				6		62	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации на суше	Классификация эксплуатационных сред по механизму их взаимодействия с конструкционными материалами, используемыми в оборудовании. Классификация процессов, вызывающих отказы оборудования. Показатели надежности оборудования при эксплуатации на суше. Оценка надежности оборудования при эксплуатации на суше.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования на суше.	Теоретические основы системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта. Методика разработки основных показателей системы планово-предупредительного ремонта (ППР). Система ППР технологического оборудования нефтегазовой отрасли. Организация ежесменного и сезонного технического обслуживания оборудования, организация периодического технического обслуживания оборудования. Организация технического диагностирования оборудования. Организация текущего ремонта оборудования. Организация капитального ремонта оборудования на суше.
2	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации на суше.	Техническое обслуживание и ремонт оборудования, техническое диагностирование и прогнозирование технического состояния оборудования. Технологические методы поддержания надежности оборудования при эксплуатации на суше. Хранение НГД оборудования на суше.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение показателей безотказности оборудования по статистическим данным об отказах.	3
2	Определение остаточного ресурса оборудования для добычи УВС.	3

4.5 Самостоятельная работа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	17

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	12
2	Подготовка к зачёту	8
3	Проработка разделов теоретического материала	26
4	Расчетно-графические и аналогичные работы	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Публичная презентация.Онлайн-семинар.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

3. Подготовка к зачету.
Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов платформы Битрикс24.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
1. Основная цель и предмет регулирования ТР ТС.
2. Опасные производственные объекты, подпадающие под требования ТР ТС.
3. Понятия «Машина» и «Оборудование» (далее МиО).
4. Понятия «Разработчик» и «Проектировщик » системы МиО.
5. Понятия «Системы» и «Жизненного цикла» МиО.
6. Понятия «Применение машин по назначению» и «Допустимый риск».
7. Понятия «Назначенный срок хранения», «Назначенный срок службы».
8. Понятия «Наработка» и «Предельное состояние» МиО.
9. Понятия «Индицента», «Аварии», «Отказа», «Опасности» МиО.
10. Понятия «Риска», «Опасная зона» МиО.
11. Характеристики документа «Обоснование безопасности» МиО.
12. Методы оценки допустимого риска МиО.
13. Основная структура инструкции по эксплуатации МиО.
14. Основные требования к МиО нефтяных и газовых промыслов.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
1. Основная цель и предмет регулирования ТР ТС.
2. Опасные производственные объекты, подпадающие под требования ТР ТС.
3. Понятия «Машина» и «Оборудование» (далее МиО).
4. Понятия «Разработчик» и «Проектировщик » системы МиО.
5. Понятия «Системы» и «Жизненного цикла» МиО.
6. Понятия «Применение машин по назначению» и «Допустимый риск».
7. Понятия «Назначенный срок хранения», «Назначенный срок службы».
8. Понятия «Наработка» и «Предельное состояние» МиО.
9. Понятия «Индицента», «Аварии», «Отказа», «Опасности» МиО.
10. Понятия «Риска», «Опасная зона» МиО.
11. Характеристики документа «Обоснование безопасности» МиО.
12. Методы оценки допустимого риска МиО.
13. Основная структура инструкции по эксплуатации МиО.
14. Основные требования к МиО нефтяных и газовых промыслов.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.11	Знает и объективно интерпретирует	Устный/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проверочные работы представляют собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала на протяжении всего семестра по темам и разделам упомянутым в п. 4.1. Зачет по дисциплине проводится в зачетную неделю, установленную календарным учебным графиком по основному расписанию занятий, утвержденному директором института недропользования. В период подготовки к написанию проверочных работ, а также в период подготовки к зачету обучающиеся, использую платформу Битрикс24, получают консультативную поддержку, необходимые методические указания и другую необходимую информацию со стороны преподавателя для полноценного и последовательного освоения материала дисциплины.

Пример задания:

1. Основная цель и предмет регулирования ТР ТС..
2. Понятия «Машина» и «Оборудование» .
3. Методы оценки допустимого риска МиО._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

практических задач.	

7 Основная учебная литература

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти : справочное издание / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2007. - 453.

2. Алиев З. С. Газогидродинамические основы исследования скважин на газоконденсатность : монография / З. С. Алиев, Р. Н. Исмагилов, 2012. - 213.

3. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / К. М. Тагиров, 2012. - 335.

4. Покрепин Б. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / Б. В. Покрепин, Е. В. Дорошенко, Г. В. Покрепин, 2016. - 284.

5. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

6. Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи : учебник для вузов / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков; под общ. ред. В. Н. Протасова, 2006. - 691.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2005. - 453.

2. Сидоров Н. А. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник для техникумов / Н. А. Сидоров, 1982. - 376.

3. Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст] : респ. межвед. науч.-техн. сб. / Ивано-Франков. ин-т нефти и газа; редкол.: Б. Г. Тарасов (отв. ред.) [и др.]. Вып. 22, 1985. - 114.

4. Карнаухов Михаил Львович. Гидродинамические исследования скважин испытателями пластов / Михаил Львович Карнаухов, 1991. - 202.

5. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений: Проектирование разраб. / Ш. К. Гиматудинов и др., 1983. - 463.

6. Гидродинамические и физико-химические свойства горных пород / Н. Н. Веригин [и др.], 1977. - 271.

7. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов, 2014. - 586.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8. Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи : учебник для подготовки по специальности 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков, 2006. - 690.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА В МОРСКИХ АКВАТОРИЯХ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа в морских акваториях» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	ПК-5.12

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.12	Способен анализировать параметры работы технологическою оборудования; принимать оперативные решения по минимизации рисков в условиях морских акваторий	**Знать** специфику условий эксплуатации оборудования применяемых при сборе и подготовке скважинной продукции в морских акваториях; причины отказов оборудования; основные правила эксплуатации и безопасного обслуживания нефтегазопромыслового оборудования и приборов; виды технического обслуживания и ремонта оборудования; методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния оборудования и приборов; технологические методы поддержания надежности оборудования и приборов при эксплуатации; рациональные методы эксплуатации оборудования и приборов; теоретические основы системы планово-предупредительного ремонта и технического диагностирования оборудования. **Уметь** организовывать в морских акваториях эксплуатацию ремонта оборудования; подбирать комплекты оборудования и приборов, применяемых при добыче, сборе и транспорте нефти; использовать основные принципы, понятия, подходы, к выбору нефтегазопромыслового

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		оборудования для механизации процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; диагностировать техническое состояние оборудования; организовать приемку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт и оборудования и приборов испытание их после ремонта и обслуживания. **Владеть** методиками и навыками подбора оборудования и приборов для реализации процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений в морских акваториях; навыками составления эксплуатационной и ремонтной документации.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатация и ремонт оборудования для добычи нефти и газа в морских акваториях» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Сбор и подготовка продукции скважин», «Нефтегазопромысловое оборудование», «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Гидродинамические исследования скважин», «Компьютерное моделирование процессов добычи УВС», «Моделирование на ЭВМ технологических процессов в нефтегазовом производстве», «Методы интенсификации притока нефти»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	**Трудоемкость в академических часах** (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в	92	34	58

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

т.ч. курсовое проектирование)			
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации в морских акваториях	1	2					1, 2	34	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год **№ 6**

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования в морских акваториях.	2	2			2	3	2, 4	20	Проверочная работа
2	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации в морских акваториях.	1	2			1	3	1, 3	38	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	Всего		4				6		62	

4.2 **Краткое содержание разделов и тем занятий**

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации в морских акваториях	Классификация эксплуатационных сред по механизму их взаимодействия с конструкционными материалами, используемыми в оборудовании. Классификация процессов, вызывающих отказы оборудования. Показатели надежности оборудования при эксплуатации в морских акваториях. Оценка надежности оборудования при эксплуатации в морских акваториях.

Учебный год **№ 6**

№	Тема	Краткое содержание
1	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования в морских акваториях.	Теоретические основы системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта. Методика разработки основных показателей системы планово-предупредительного ремонта (ППР). Система ППР технологического оборудования нефтегазовой отрасли. Организация ежесменного и сезонного технического обслуживания оборудования, организация периодического технического обслуживания оборудования. Организация технического диагностирования оборудования. Организация текущего ремонта оборудования. Организация капитального ремонта оборудования в морских акваториях.
2	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации в морских акваториях.	Техническое обслуживание и ремонт оборудования, техническое диагностирование и прогнозирование технического состояния оборудования. Технологические методы поддержания надежности оборудования при эксплуатации на суше. Хранение НГД оборудования в морских акваториях.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение показателей безотказности	3

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

	оборудования по статистическим данным об отказах.	
2	Определение остаточного ресурса оборудования для добычи УВС.	3

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	17

Учебный год **№ 6**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	12
2	Подготовка к зачёту	8
3	Проработка разделов теоретического материала	26
4	Расчетно-графические и аналогичные работы	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Публичная презентация.Онлайн-семинар.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.
Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне. Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.
Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняться с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.
При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.
Для подготовки к практическим занятиями рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

В процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:
1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету.

Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.
По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов платформы.
Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
1. Основная цель и предмет регулирования ТР ТС.
2. Опасные производственные объекты, подпадающие под требования ТР ТС.
3. Понятия «Машина» и «Оборудование» (далее МиО).
4. Понятия «Разработчик» и «Проектировщик » системы МиО.
5. Понятия «Системы» и «Жизненного цикла» МиО.
6. Понятия «Применение машин по назначению» и «Допустимый риск».
7. Понятия «Назначенный срок хранения», «Назначенный срок службы».
8. Понятия «Наработка» и «Предельное состояние» МиО.
9. Понятия «Индицента», «Аварии», «Отказа», «Опасности» МиО.
10. Понятия «Риска», «Опасная зона» МиО.
11. Характеристики документа «Обоснование безопасности» МиО.
12. Методы оценки допустимого риска МиО.
13. Основная структура инструкции по эксплуатации МиО.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

14. Основные требования к МиО нефтяных и газовых промыслов.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций. Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Вопросы для контроля:
1. Основная цель и предмет регулирования ТР ТС.
2. Опасные производственные объекты, подпадающие под требования ТР ТС.
3. Понятия «Машина» и «Оборудование» (далее МиО).
4. Понятия «Разработчик» и «Проектировщик » системы МиО.
5. Понятия «Системы» и «Жизненного цикла» МиО.
6. Понятия «Применение машин по назначению» и «Допустимый риск».
7. Понятия «Назначенный срок хранения», «Назначенный срок службы».
8. Понятия «Наработка» и «Предельное состояние» МиО.
9. Понятия «Индицента», «Аварии», «Отказа», «Опасности» МиО.
10. Понятия «Риска», «Опасная зона» МиО.
11. Характеристики документа «Обоснование безопасности» МиО.
12. Методы оценки допустимого риска МиО.
13. Основная структура инструкции по эксплуатации МиО.
14. Основные требования к МиО нефтяных и газовых промыслов.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.12	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифицированный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проверочные работы представляют собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала на протяжении всего семестра по темам и разделам упомянутым в п. 4.1. Зачет по дисциплине проводится в зачетную неделю, установленную календарным учебным графиком по основному расписанию занятий, утвержденному директором института недропользования. В период подготовки к написанию проверочных работ, а также в период подготовки к зачету обучающиеся, использую платформу Битрикс24, получают консультативную поддержку, необходимые методические указания и другую необходимую информацию со стороны преподавателя для полноценного и последовательного освоения материала дисциплины.

Пример задания:

1. Основная цель и предмет регулирования ТР ТС..
2. Понятия «Машина» и «Оборудование» .
3. Методы оценки допустимого риска МиО.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	практических работ. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти : справочное издание / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2007. - 453.

2. Алиев З. С. Газогидродинамические основы исследования скважин на газоконденсатность : монография / З. С. Алиев, Р. Н. Исмагилов, 2012. - 213.

3. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / К. М. Тагиров, 2012. - 335.

4. Покрепин Б. В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / Б. В. Покрепин, Е. В. Дорошенко, Г. В. Покрепин, 2016. - 284.

5. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

6. Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи : учебник для вузов / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков; под общ. ред. В. Н. Протасова, 2006. - 691.

7. Основы разработки россыпных и шельфовых месторождений [Электронный ресурс] : программа и методические указания для студентов специальности 190100 заочной формы обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2004. - 10.

8. Эксплуатация шельфовых месторождений : методические указания по самостоятельной работе для студентов очной формы обучения / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, Ин-т недропользования, Каф. нефтегазового дела, 2017. - 17.

9. Экспуатация шельфовых месторождений : методические указания по практическим занятиям для студентов очной формы обучения / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, Ин-т недропользования, Каф. нефтегазового дела, 2017. - 15.

10. Зайцев В. И. Эксплуатация шельфовых нефтегазовых месторождений : практикум / В. И. Зайцев, 2020. - 273.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова, 2005. - 453.

2. Сидоров Н. А. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник для техникумов / Н. А. Сидоров, 1982. - 376.

3. Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст] : респ. межвед. науч.-техн. сб. / Ивано-Франков. ин-т нефти и газа; редкол.: Б. Г. Тарасов (отв. ред.) [и др.]. Вып. 22, 1985. - 114.

4. Карнаухов Михаил Львович. Гидродинамические исследования скважин испытателями пластов / Михаил Львович Карнаухов, 1991. - 202.

5. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений: Проектирование разраб. / Ш. К. Гиматудинов и др., 1983. - 463.

6. Гидродинамические и физико-химические свойства горных пород / Н. Н. Веригин [и др.], 1977. - 271.

7. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов, 2014. - 586.

8. Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи : учебник для подготовки по специальности 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков, 2006. - 690.

9 Ресурсы сети Интернет

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ученого совета
Протокол №1 от 01 июля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Тюмень, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-6 Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации;	ОПК-6.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-6.2	Способен применять электротехнические системы для средств автоматизации и механизации технологических процессов. Владеет навыками, приемами составления типовых электрических схем средств механизации и автоматизации технологических процессов строительства скважин	**Знать** основные положения теории и практики расчета электрических и магнитных цепей; принципы работы электрических машин и электрооборудования; типовые схемы электроснабжения объектов. **Уметь** применять различные методы расчета установившихся режимов работы электрических цепей; - совместно со специалистами –электриками выбирать и использовать электрооборудование, средства автоматизации и контроля. **Владеть** навыками работы с измерительными приборами различных систем, использования различных электрических устройств; - методически правильного измерения физических величин и обработки измерительной информации.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Электротехника» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год №

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		3
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	8	8
лабораторные работы	8	8
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Электромагнитные устройства и электрические машины. Основы электроники. Полупроводниковые приборы.	2	8	2	3			1, 2, 3	94	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8		3				103	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
2	Электромагнитные устройства и электрические машины. Основы электроники. Полупроводниковые приборы.	Электромагнитные устройства. Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Характеристики и классификация силовых полупроводниковых приборов. Не управляемые выпрямители, однофазные и трехфазные выпрямители. Управляемые выпрямители. Тиристорные регуляторы напряжения. Регуляторы постоянного тока. Преобразователи переменного / постоянного тока на полностью управляемых электронных ключах, преобразователи частоты. Электромеханические характеристики приводов постоянного и переменного тока. Системы

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

		управления электрическими машинами.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Исследование цепей переменного тока с последовательным и параллельным соединением конденсатора и катушки индуктивности	3
2	Исследование однофазного автотрансформатора	3
4	Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	59
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30
3	Проработка разделов теоретического материала	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

https://cdo.miuc.ru/?redirect=0

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проводится фронтально по изученным темам.

Критерии оценивания.

"отлично" – полный, грамотный ответ, без ошибок, уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
"хорошо" – допущены мелкие неточности, но общая картина верна.
"удовлетворительно" – ответ содержит существенные пробелы, но основной смысл передан.
"неудовлетворительно" – ответ не соответствует вопросу, множество ошибок.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-6.2	может воспроизвести основные законы электротехники и электроники, методы анализа электрических и магнитных цепей. Способен использовать знания принципов работы электрических машин и электрооборудования при обосновании оптимальных решений по эффективной эксплуатации электрооборудования.	задачи, отчеты по лабораторным работам, устный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводиться в форме устного опроса по вопросам, с предварительной подготовкой. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов необходимо будет решить задачу по программе данного курса.

Пример задания:

1. Основные понятия, характеризующие переменный ток.
2. Соединение фаз трехфазной цепи звездой. Роль нейтрального провода.
3. Преобразования энергии в цепи переменного тока.
4. Соединение фаз трехфазной цепи треугольником.
5. Последовательное соединение в цепи переменного тока. Закон Ома.
6. Назначение, устройство, принцип действия трансформатора.
7. Резонанс напряжений.
8. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
9. Резонанс токов.
10. Потери в трансформаторе.
11. Мощность цепи переменного тока. Измерение активной мощности.
12. Пуск синхронных двигателей.
13. Внешние характеристики трансформатора.
14. Автотрансформатор.
15. Устройство машины постоянного тока.
16. Работа машины постоянного тока в режиме генератора.
17. Генератор независимого возбуждения и его характеристики.
18. Генератор постоянного тока параллельного возбуждения. Процесс самовозбуждения.
19. Характеристики генератора параллельного возбуждения.
20. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя.
21. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения и его механические характеристики.
22. Пуск двигателей постоянного тока.
23. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.
24. Двигатель постоянного тока последовательного возбуждения.
25. Устройство асинхронных двигателей.
26. Вращающееся магнитное поле и его свойства.
27. Работа асинхронной машины в режиме двигателя.
28. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
29. Механические характеристики асинхронных двигателей.
30. Пуск асинхронных двигателей.
31. Работа синхронной машины в режиме генератора.
32. Работа синхронной машины в режиме двигателя. Механическая характеристика.
33. Резонанс напряжений.
34. Мощность цепи переменного тока.
35. Последовательное соединение в цепи переменного тока.
36. Резонанс токов.
37. Соединение фаз трехфазной цепи звездой.
38. Опыты холостого хода трансформатора.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

39. Соединение фаз трехфазной цепи треугольником.
40. Потери в трансформаторе.
41. Автотрансформатор.
42. Устройство машины постоянного тока.
43. Генератор независимого возбуждения.
44. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.
45. Двигатель постоянного тока последовательного возбуждения.
46. Вращающееся магнитное поле.
47. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
48. Механические характеристики асинхронных двигателей.
49. Пуск асинхронных двигателей.
50. Работа синхронной машины в режиме генератора.
51. Внешние характеристики трансформатора.
52. Работа синхронной машины в режиме двигателя.
53. Преобразования энергии в цепи переменного тока.
54. Устройство асинхронных двигателей.
55. Резонанс токов.
56. Назначение, устройство трансформатора.
57. Закон Ома для цепи переменного тока.
58. Пуск синхронных двигателей.
59. Мощность цепи переменного тока.
60. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Ответы полные, логичные, с опорой на законы электротехники (Ома, Кирхгофа, Фарадея и др.). Нет ошибок в терминологии, формулах и концепциях. Приведены примеры применения теорий на практике (напр., расчёт цепей, объяснение работы устройств). Задача решена верно, с обоснованием выбора методов.	Ответы полные, но есть мелкие неточности в формулировках или примерах. Незначительные ошибки в применении второстепенных законов. Задачи решены верно, но в сложных случаях возможны ошибки в промежуточных шагах. Ответы логичны, но недостаточно подробно обоснованы.	Ответы поверхностные, ключевые понятия названы, но объяснены неточно. Ошибки в применении основных законов (напр., путаница между законами Кирхгофа). Решены только простые задачи, в сложных случаях — неверный подход или грубые вычислительные ошибки. Ответы не всегда физически корректны.	Ответы фрагментарны или отсутствуют, ключевые законы не упомянуты. Концептуальные ошибки (напр., непонимание разницы между током и напряжением). Задачи не решены или решение полностью неверное. Отсутствует логика в рассуждениях.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Ответы физически корректны, учтены единицы измерения.			

7 Основная учебная литература

1. Быстрицкий Геннадий Федорович. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов : учеб. пособие для вузов по специальности 181300 "Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, орг. и учреждений" направления 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"... / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин, 2003. - 173.

2. Онищенко Георгий Борисович. Электрический привод : учебник для вузов по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Г. Б. Онищенко, 2008. - 287.

3. Немцов М. В. Электротехника и электроника : учебник для вузов по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии / М. В. Немцов, 2007. - 559.

4. Электротехника и электроника : учеб. пособие для вузов / Кононенко В. В. [и др.], 2007. - 778.

5. Бабичев. Электротехника и электроникаЭлектрические, электронные и магнитные цепи, 2007. - 614.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Татур Татьяна Андреевна. Анализ электрических цепей : справ. пособие для вузов по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнология". Ч. 1. Установившиеся процессы в линейных цепях / Татьяна Андреевна Татур, Валерий Евгеньевич Татур, 1994. - 181.

2. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для неэлектротехн. специальностей сред. спец. учеб. заведений / И. А. Данилов, П. М. Иванов, 2000. - 751.

3. Быстрицкий Г. Ф. Основы энергетики : учеб. для вузов по направлениям 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнология" и 650900 "Электроэнергетика" / Г. Ф. Быстрицкий, 2005. - 276, [1].

4. Системы автоматизированного управления электроприводами : учеб. пособие для специальности "Электротехника" среднего спец. образования / Г. И. Гульков [и др.]; под общ. ред. Ю. Н. Петренко, 2007. - 393.

5. Овчинников И. Е. Вентильные электрические двигатели и привод на их основе (малая и средняя мощность). Курс лекций : учеб. пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматика пром. установок технол. комплексов" направления "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / И. Е. Овчинников, 2007. - 332.

9 Ресурсы сети Интернет

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

1. https://e.lanbook.com/

10 Профессиональные базы данных

1. http://new.fips.ru/
2. http://www1.fips.ru/

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мобильный компьютерный класс
2. Проектор с экраном
3. Комплекс виртуальных тренажеров по нефтегазовой промышленности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ВПО "МПТИ", КОРТОСОВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, РЕКТОР 29.07.2026 15:19 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A