

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к909) Нефтегазовое дело, химия и
экология

Никитина Л.И., д-р
биол. наук, профессор



16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов**

для направления подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): д.б.н., Доцент, Кузьминых Дмитрий Владимирович; к.т.н, Зав. кафедрой,
Никитина Людмила Ивановна

Обсуждена на заседании кафедры: (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от 15.06.2021г. № 11

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
16.06.2021 г. № 3

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от
09.02.2018 № 97

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 1
контактная работа	70	курсовые работы 1
самостоятельная работа	74	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	14 4/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	70	70	70	70
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Общие сведения о морских трубопроводах. Обзор норм и правил проектирования морских трубопроводов. Конструктивные схемы подводных трубопроводов. Сооружение морских трубопроводов. Эксплуатация морских трубопроводов. Защита подводного трубопровода от повреждений. Подводные переходы трубопроводов. Устойчивость дна и берегов водоема на участках перехода. Классификация подводных переходов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Иностранный язык для специальных целей
2.1.2	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
2.1.3	Мониторинг и диагностика оборудования трубопроводного транспорта
2.1.4	Научно-исследовательская работа
2.1.5	Философские проблемы науки и техники
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2.2.2	Проектная практика
2.2.3	Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли
2.2.4	Разработка и реализация проектов
2.2.5	Технологические процессы и эксплуатационная надежность магистральных трубопроводов
2.2.6	Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем
2.2.7	Экологическая безопасность трубопроводных систем
2.2.8	Математическое моделирование и численные методы в задачах нефтегазовой отрасли
2.2.9	Мониторинг линейной части магистральных нефтегазопроводов
2.2.10	Современные системы трубопроводного транспорта нефти и газа
2.2.11	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

Знать:
Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
Уметь:
Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Владеть:
Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

ПК-2: Способностью оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации

Знать:
Современные научные достижения в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации.
Уметь:
Применять достижения научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации.
Владеть:
Навыками оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

Раздел 1. Практические работы							
1.1	Общие сведения о морских трубопроводах. Обзор норм и правил проектирования морских трубопроводов. /Пр/	1	2	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
1.2	Конструктивные схемы подводных трубопроводов. /Пр/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.2 Л2.10 Л2.15 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
1.3	Сооружение морских трубопроводов. /Пр/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Метод проектов
1.4	Эксплуатация морских трубопроводов. Угрозы целостности морских трубопроводов. /Пр/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.7 Л2.15Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
1.5	Подводные переходы трубопроводов. Классификация подводных переходов. Защита подводного трубопровода от повреждений. /Пр/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.14Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
1.6	Применение химических реагентов в трубопроводном транспорте нефти и газа. /Пр/	1	2	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.4Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
1.7	Устойчивость дна и берегов водоема на участках перехода. /Пр/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.10 Л2.8 Л2.15 Л2.14 Л2.6Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
1.8	Морские газонефтеперевозные системы зарубежных стран /Пр/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
1.9	Новые технологии проектирования, строительства и эксплуатация морских нефтегазовых сооружений /Пр/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.10 Л2.8 Л2.15 Л2.14Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Метод проектов
Раздел 2. Лекции							
2.1	Морские трубопроводы. Общие сведения о морских трубопроводах. /Лек/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1 Л1.3Л2.12 Л2.1 Л2.2	2	Активное слушание
2.2	Подводные переходы трубопроводов.Классификация подводных переходов. /Лек/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1 Л1.3Л2.12 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	Активное слушание
2.3	Устойчивость дна и берегов водоемов на участках водоемов. /Лек/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Проблемная лекция

2.4	Конструктивные схемы подводных трубопроводов. /Лек/	1	6	ПК-2 УК-2	Л1.1 Л1.3Л2.12 Л2.1 Э1 Э2 Э3	2	Активное слушание
2.5	Технология укладки подводных трубопроводов и расчетное обоснование схем укладки. /Лек/	1	6	ПК-2 УК-2	Л1.1 Л1.3Л2.12 Л2.2	0	Активное слушание
2.6	Новые и перспективные системы морских нефтепроводов. /Лек/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1 Л1.3Л2.12 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	Активное слушание
2.7	Трубопроводная система доставки продукции с морской платформы на материк. /Лек/	1	4	ПК-2 УК-2	Л1.1 Л1.3Л2.13 Л2.12 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Проблемная лекция
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Современные экологические требования и требования техники безопасности при транспортировании нефти и газа с морских месторождений. Материалы для строительства трубопроводов. /Ср/	1	10	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.13 Л2.12 Л2.1 Л2.7 Л2.17 Л2.16 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	NORD STREAM, Голубой поток, Южный поток, Сахалин1, Сахалин 2. Состав газонефтепроводных систем. Норвежские трубопроводные системы, Британские трубопроводные системы, трубопроводные системы США, Венесуэлы, Мексики. Доставка нефти и газа с морских месторождений водным транспортом. Танкеры для сжиженного газа. /Ср/	1	10	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.3 Л2.11 Л2.10 Л2.9 Л2.16 Л2.15 Л2.14 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Объекты обустройства на море - морские сооружения ледостойкого комплекса, морской подводный трубопровод; объекты обустройства на суше - нефтесборный пункт, линейные сооружения (трубопроводы); комплексный нефтетерминал - перевалка нефти морским транспортом. Виды морских платформ, погружные платформы. Головные нефтегазоперекачивающие станции высокого давления. Новые материалы, используемые при строительстве морских нефтегазовых сооружений. /Ср/	1	15	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.14 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
3.4	Общие сведения о сухопутных и морских шельфовых месторождениях нефти и газа. Подготовка к экзамену. /Ср/	1	15	ПК-2 УК-2	Л1.1Л2.12 Л2.1 Л2.14 Л2.6Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Подготовка курсовой работы /Ср/	1	24			0	
3.6	Защита курсовой работы. /КР/	1	0	ПК-2 УК-2	Л1.2 Л1.3Л2.13 Л2.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							

4.1	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	1	36	ПК-2 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.13 Л2.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.17 Л2.16 Э1 Э2 Э3	0	
-----	----------------------------------	---	----	-----------	--	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Папуша А.Н.	Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами: проектные расчеты в компьютерной среде Mathematica	Москва-Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2011,
Л1.2	Коршак А.А.	Компрессорные станции магистральных газопроводов: учеб. пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016,
Л1.3	Коршак А.А.	Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учеб. для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мовсум-заде Э.М., Шаммазов А.М.	Морская нефть. Трубопроводный транспорт и переработка продукции скважин: науч. изд.	Санкт-Петербург: Недра, 2006,
Л2.2	Мовсум-заде Э.М., Шаммазов А.М.	Морская нефть. Развитие технических средств и технологий: науч. изд.	Санкт-Петербург: Недра, 2005,
Л2.3	Мовсум-заде Э.М., Шаммазов А.М.	Морская нефть. Развитие технических средств для освоения морских арктических месторождений нефти и газа. Переработка продукции скважин: науч. изд.	Санкт-Петербург: Недра, 2008,
Л2.4	Лисин Ю.В.	Химические реагенты в трубопроводном транспорте нефти и нефтепродуктов: моногр.	Санкт-Петербург: Недра, 2012,
Л2.5		Правила безопасности при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений на континентальном шельфе (ПБ 08- 623-03)	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57395
Л2.6	Гагарский Э.А., Кириченко С.А.	Транспортное обеспечение добычи углеводородов в прибрежных и шельфовых месторождениях ямала - актуальная проблема современного развития нефтегазовой отрасли	, ,
Л2.7		Оценка пожарного риска для морской стационарной нефтегазодобывающей платформы	, ,
Л2.8	Панина, Морозова А.А.	Государственные программы развития нефтяного сектора в РФ. Шельфовая зона	, ,
Л2.9	Голубчиков С.	Передел Арктического шельфа не за горами	, ,
Л2.10	Комкова Т.	"РН-СахалинНИПИморнефть" центр изучения шельфа	, ,
Л2.11	Кутурова К.А., Хиневич С.А.	Особенности инвестиционных проектов "Сахалин-1" и "Сахалин-2"	, ,
Л2.12	Тетельмин В.В., Язев В.А.	Нефтегазовое дело. Полный курс: учеб. пособие	Долгопрудный: Интеллект, 2009,
Л2.13	Алиев Н.А.	Предотвращение загрязнения моря при разработке морских нефтяных месторождений	Москва: Недра, 1981,
Л2.14	Филимонова И.В., Мочалов Р.А.	Проблемы транспортировки нефти с российского континентального шельфа	, ,
Л2.15	Воронина Е.	Реализация проектов нефтегазовых ресурсов на арктическом шельфе России: управление рисками	, ,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.16	Ивахнюк С.Г., Митюхина А.Д.	Выбор и обоснование приоритетного перечня тяжелых металлов, подлежащих контролю в местах нефтедобычи на морском шельфе	, ,
Л2.17	Мордвинова А.В.	Барьеры безопасности в управлении пожарным риском для морских стационарных нефтегазодобывающих платформ	, ,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Строительство речных гидротехнических сооружений и подводных переходов. Вып. 2: Подводные трубопроводы, водовыпуски и водоприемники: нормативный документ	, 1987,
Л3.2		Подводные трубопроводы, водовыпуски и водоприемники: нормативный документ	, 1979,
Л3.3	Вудворд Д.	Морские газотурбинные установки: пер. с англ.	Санкт-Петербург: Судостроение, 1979,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY	http://www.elibrary.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система "Лань	e.lanbook.com

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3525	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ПК, столы, стулья, шкафы
3331	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, ПК, интерактивная доска, проектор
3421	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3524	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиоколонки, монитор

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины «Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов», магистранту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, сроки сдачи практических работ и РГР.

С целью эффективной организации учебного процесса магистрантам в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения магистранты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретический материал по предстоящему занятию и сформулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на практическом занятии.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на практических занятиях, изучения рекомендованной литературы, и самостоятельной работы по предложенным темам. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты практических занятий, рекомендуемую литературу и образовательные Интернет - ресурсы. Работа на практических занятиях предполагает активное участие магистрантов. На практических занятиях происходит формирование и развитие знаний, умений, навыков, составляющих основу компетенций ПК-2, УК-1.

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы магистрантам предоставляется план практических занятий по дисциплине, а также учебно-методическое и информационное обеспечение. Самостоятельная работа магистрантов направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Повышение творческого потенциала обучающихся заключается в поиске, анализе и презентации материалов по 3-4 занятиям, из выбранных практических занятий. Презентация в Microsoft PowerPoint на 5-10 минут должна содержать схемы, рисунки, фотографии сооружений, их элементов, схемы комплекса сооружений, перечисление всех видов нагрузок и воздействий (не более 10-14 слайдов). Для презентации нужно использовать не менее 5 литературных источников изданных не позднее 2010 года, материалы из интернета (с адресами сайтов) и обязательно действующие нормативные документы. Детальное описание одного сооружения по следующему плану.

План презентации

1. Назначение сооружения и общие сведения о нем (Северный поток-1, Северный поток-2, Турецкий поток, Сахалинская трубопроводная система и др).
2. История строительства данных сооружений.
3. Основные элементы сооружения.
4. Классификации (по назначению, по строительным материалам, по характеру использования и другие).
5. Нагрузки и воздействия на сооружения (основные, временные и особые).
6. Наиболее яркие и интересные примеры из мировой и отечественной практики строительства морских трубопроводов.
7. Список основных действующих нормативных документов, используемых при проектировании данного сооружения.

Организация деятельности магистранта по видам учебных занятий.

Практические работы.

Практическая работа является средством связи теоретического и практического обучения. Дидактической целью практической работы является выработка умений решать практические задачи по проектированию морских трубопроводов, эксплуатации морских трубопроводов, целостности морских трубопроводов, применению химических реагентов в трубопроводном транспорте нефти и газа и др.

На практических занятиях одновременно формируются профессиональные навыки владения новыми технологиями проектирования, строительства и эксплуатации морских нефтегазовых сооружений и др.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практическим работам, составленные преподавателем.

Тест.

Тест – это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. О проведении теста, о его форме, а также о перечне разделов (тем) дисциплины, выносимых на тестирование, доводит до сведения магистрантов преподаватель.

Выполнение Расчетно-графической работы.

Подготовка курсовой работы, с одной стороны, позволяет закрепить и систематизировать те знания, которые были получены при изучении технических дисциплин в бакалавриате, а с другой – является важным контрольным заданием, позволяющим оценить степень готовности будущего магистра к самостоятельному использованию знаний в пределах конкретной темы исследования.

Примерная тематика КР:

1. Расчет морского газопровода / нефтепровода.

Содержание

1. Новые и перспективные системы морских нефтепроводов. Цель, характеристика, география, состав, особенности проектирования и строительства. Оценка природных условий при выборе района прокладки морского трубопровода (климат, рельеф, геология и гидрология)(На примере Балтийской трубопроводной системы, Сахалинской трубопроводной системы и др.).

2. Расчетная часть

- технологический расчет газопровода / нефтепровода

- гидравлический расчет газопровода / нефтепровода

3. Проверка трубопровода на устойчивость.

Использовать СП 378.1325800.2017 Морские трубопроводы. Правила проектирования и строительства.

К промежуточной аттестации необходимо готовиться систематически на протяжении всего периода изучения дисциплины. Магистранту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми магистрант должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у магистранта должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для подготовки к экзамену.

Примерная тематика вопросов для защиты КР:

1. Новые и перспективные системы морских нефтепроводов - Балтийская трубопроводная система, Сахалинская трубопроводная систем. Цель, характеристика, особенности проектирования и строительства? (УК-2, ПК-2)
2. Современные технологии прокладки подводных переходов (наклонно-направленное бурение, микротуннелирование и др. способы)? (УК-2, ПК-2)
3. Разработка Лунского газового месторождения. (УК-2, ПК-2)
4. Трубопроводная система доставки продукции с морской платформы на материк? (УК-2, ПК-2)
5. Новые и перспективные системы морских газопроводов Турецкий поток и Северный поток. Цель, характеристика, особенности проектирования и строительства? (УК-2, ПК-2)
6. Какие типы покрытий применяются для морских трубопроводов? (УК-2, ПК-2)
7. Гибкие трубопроводы. Определение, назначение. Отличия от стальных труб. Опыт применения гибких трубопроводов на морских платформах? (УК-2, ПК-2)
8. Какие мероприятия необходимо проводить на этапе эксплуатации магистральных трубопроводов для сохранения их целостности? (УК-2 ПК-2)

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ