

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 газораспределительных систем**

для направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): доцент, Рындин Александр Вениаминович; д.б.н., зав. кафедрой НГДХиЭ,
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 газораспределительных систем разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 № 96

Квалификация **бакалавр**

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 8
контактная работа	34	РГР 8 сем. (1)
самостоятельная работа	38	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	8			
Неделя	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе электрон.	26		26	
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Системы газораспределения городов и населенных пунктов, промышленных предприятий. Определение технического состояния газовых сетей. Организация работы по пуску газа. Работы по предотвращению образования и ликвидации конденсатных и гидратных пробок. Технология проведения изоляционных работ на газопроводах. Технология выполнения основных работ по ремонту газопроводов. Определение технического состояния газовых сетей. Аварийное отключение участков газопроводов. Техника безопасности при эксплуатации газовых сетей.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.21
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Газовые сети и установки
2.1.2	Транспорт и хранение сжиженных газов
2.1.3	Диагностика оборудования газонефтепроводов
2.1.4	Энерготехнологическое оборудование компрессорных станций
2.1.5	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
2.1.6	Технологическая практика
2.1.7	Электротехника
2.1.8	Безопасность жизнедеятельности
2.1.9	Метрология, квалиметрия и стандартизация
2.1.10	Промышленная и экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа
2.1.11	Физические основы учета нефти и газа при технологических операциях
2.1.12	Газотурбинные установки
2.1.13	Термодинамика и теплопередача
2.1.14	Технологическая практика (мастерские)
2.1.15	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математическое моделирование процессов при транспорте и хранении нефти и газа
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:
Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
Уметь:
Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
Владеть:
Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
Знать:
Технологию проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
Уметь:
Проектировать технические объекты, системы и технологические процессы с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
Владеть:
Навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

ПК-3: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

Знать:

Методы диагностики, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Уметь:

Проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Владеть:

Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Общие сведения о транспортировке и хранении газа. Устройство газораспределительных систем. /Лек/	8	4	ПК-3 ОПК-2	Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.2 Э1	0	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»
1.2	Виды газопроводов. Их защита от коррозии. /Лек/	8	4	ПК-3 ОПК-2	Л1.1Л2.4 Л2.3Л3.3 Э1	0	
1.3	Гидравлический расчет газовых сетей. /Лек/	8	4	ПК-3 ОПК-2	Л1.2Л2.4 Л2.3Л3.3 Э1	2	проблемная лекция
1.4	Введение. Источники газоснабжения. Виды газа. /Лек/	8	4	ПК-3 ОПК-2	Л1.1Л2.3Л3.3 Э1	0	
	Раздел 2. Практические занятия						
2.1	Основные газовые законы. Расчеты объема и давления газа в различных условиях. /Пр/	8	2	ПК-3 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»
2.2	Устройство газораспределительных систем. /Пр/	8	2	ПК-3 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1	2	Работа в малых группах
2.3	Арматура газопроводов. /Пр/	8	2	ПК-3 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.2 Э1	2	Работа в малых группах
2.4	Газорегуляторные пункты и установки. /Пр/	8	2	ПК-3 ОПК-2	Л1.1Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.2 Э1	0	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»
2.5	Защита газопроводов от коррозии. /Пр/	8	2	ПК-3 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3.3 Л3.1 Э1	0	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»

2.6	Контроль качества строительно-монтажных и ремонтных работ газопроводов /Пр/	8	2	ПК-3 ОПК-2	Л1.1Л2.4 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э1	2	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции» Работа в малых группах
2.7	Ввод в эксплуатацию и обслуживание газового оборудования жилых и общественных зданий. /Пр/	8	2	ПК-3 ОПК-2	Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э1	0	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»
2.8	Мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды. /Пр/	8	2	ПК-3 ОПК-2	Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.1 Э1	0	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Знакомство с литературой по дисциплине /Ср/	8	15	ПК-3 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	15	ПК-3 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	
3.3	Выполнение домашних заданий /Ср/	8	8	ПК-3 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	
Раздел 4. Экзамен							
4.1	Экзамен проходит в традиционной форме по билетам /Экзамен/	8	36	ПК-3 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	
Раздел 5. РГР							
5.1	Подготовка и защита РГР. /РГР/	8	0			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	Жила В. А.	Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, http://znanium.com/go.php?id=502707
Л1.2	Брюханов О. Н., Плужников А. И.	Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=761155

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гинзбург С. Е., Краснова Л. Н., Садыкова Р. Р.	Финансовый менеджмент на предприятиях нефтяной и газовой промышленности: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, http://znanium.com/go.php?id=548046
Л2.2	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения: практ. пособие для слесаря газового хоз-ва	Москва: ИЦ ЭНАС, 2004,
Л2.3	Краснов В. И.	Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=772457
Л2.4	Брюханов О.Н., Жила В.А.	Газоснабжение: учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2008,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Земенков Ю. Д., Васильев Г. Г., Гульков А. Н.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности (Том 2)	Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2007, http://znanium.com/go.php?id=521477
Л3.2	Земенков Ю. Д., Васильев Г. Г., Гульков А. Н.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности (Том 1)	Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2007, http://znanium.com/go.php?id=521474
Л3.3	Земенков Ю. Д.	Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов	Москва: Инфра-Инженерия, 2006, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70512

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

Э1	Нормативные документы, ГОСТы, строительные нормы и правила	http://docs.cntd.ru/document/
----	--	---

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

ABBY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46

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)

Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции», лиц. 4206/897 от 21.12.2019

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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
3524	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиокolonки, монитор
3421	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
3331	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, ПК, интерактивная доска, проектор

Аудитория	Назначение	Оснащение
	аттестации. Компьютерный класс	
3525	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ПК, столы, стулья, шкафы
3317	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.

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

Для рационального распределения времени обучающегося по темам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется календарный план дисциплины, на первой неделе обучения выдается тема и методические рекомендации для выполнения домашних заданий, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

Задание для РГР.

Системы газораспределения городов и населенных пунктов, промышленных предприятий. Определение технического состояния газовых сетей. Организация работы по пуску газа. Работы по предотвращению образования и ликвидации конденсатных и гидратных пробок. Технология проведения изоляционных работ на газопроводах. Технология выполнения основных работ по ремонту газопроводов. Определение технического состояния газовых сетей. Аварийное отключение участков газопроводов. Техника безопасности при эксплуатации газовых сетей.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Наименование величины, ед. изм. Номер варианта учащегося по журналу

1/15 2/16 3/17 4/18 5/19 6/20 7/21 8/22 9/23 10/24 11/25 12/26 13/27 14/28

Район строительства Хаб. Влад. Ю.С. Ник. П.-Камч. Хаб. Влад. Ю.С. Ник. П.-Камч. Хаб. Влад. Ю.С. Ник.

Низшая теплота сгорания газа, МДж/м³ 35.00 35.88 34.88 35.68 34.88 35.60 35.30 35.00 3.68 35.48 35.22 34.50 35.10 35.88

Этажность домов 9/5 8/6 7/5 5/9 9/6 7/9 6/5 9/7 7/5 8/6 9/4 5/7 8/5 8/6

Наличие квартир с газовой плитой, % 30/50 42/30 50/17 30/20 17/23 20/19 23/20 19/30 20/50 30 50 45 25 15

Наличие квартир с газовой плитой и без газового обогревателя и с централизованным горячим водоснабжением, % 40/20 23/30 20/70 30/80 70/50 80/30 50/60 50/70 60/35 70/35 35/50 35 50 85

Процент пользования банями, % 22/17 37/15 17/20 15/14 20/50 14/19 50/41 19/35 41 35 20/42 39 42 17

Наличие квартир с газовой плитой и с газовым водонагревателем, % 30 35/40 30/13 40/0 13/27 0/31 27/20 31/0 20/15 0/10 15/10 20 25 0

Количество помывок на чел/год 50 67/90 45/39 90/61 39/40 61/38 72/82 38 92 37 52 63 15 25

Количество посещений больниц из расчета 1000 чел/год 10 8 21 19 16 15 10 11 17 20 22 14 15 9

Число детей школьного возраста 20 15 25 30 10 1 14 21 19 34 11 18 20 13

Процент обслуживания населения столовыми и ресторанами, % 35 40 50 12 20 17 26 19 15 22 39 41 42 38

Процент обслуживания населения прачечными, % 40 39 19 25 23 17 10 42 38 14 17 19 22 31

Норма расхода хлеба на человека, т 0.8 0.5 0.71 0.29 0.78 0.3 0.72 0.54 0.25 0.73 0.91 0.4 0.55 0.83

Плотность газа, м³/кг 0.73 0.72 0.71 0.73 0.72 0.71 0.73 0.72 0.71 0.72 0.71 0.73 0.72 0.71

Суточный расход газа промышленным предприятием, м³/сут 25000 20000 21000 17000 1000 12500 14300 22400 15700 25000 13800 28100 10500 21700

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Плотность населения

Число этажей Плотность населения, а, чел/га

От 4 до 5 и более 380

От 3 до 4 350

От 2 до 3 250

2 200

От 1 до 2 180

Индивидуальная застройка 60 ÷ 100

