

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



27.05.2022

## 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 12.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от  
27.05.2022 г. № 8

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 **очно-заочная**

**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:		зачёты с оценкой (курс) 5
контактная работа	18	
самостоятельная работа	90	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	10 5/6			
Неделя	10 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	90	90	90	90
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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
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
2.1.16	Научно-исследовательская работа
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Математическое моделирование процессов при транспорте и хранении нефти и газа
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Газовые сети и установки
2.2.5	Транспорт и хранение сжиженных газов

### 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**

<b>Знать:</b>
Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
<b>Уметь:</b>
Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
<b>Владеть:</b>
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**

<b>Знать:</b>
Технологию проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
<b>Уметь:</b>
Проектировать технические объекты, системы и технологические процессы с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

<b>Владеть:</b>
Навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
<b>ПК-3: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
Методы диагностики, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.
<b>Уметь:</b>
Проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Введение. Источники газоснабжения. Виды газа. /Лек/	9	4	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.2Л2.4Л3.3 Э1	0	
1.2	Гидравлический расчет газовых сетей. /Лек/	9	4	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.3 Э1	2	проблемная лекция
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	Основные газовые законы. Расчеты объема и давления газа в различных условиях. /Пр/	9	2	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.4Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	2	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»
2.2	Газорегуляторные пункты и установки. /Пр/	9	2	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.3 Л3.2 Э1	0	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»
2.3	Контроль качества строительно-монтажных и ремонтных работ газопроводов /Пр/	9	2	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.3 Л3.1 Э1	2	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции» Работа в малых группах
2.4	Мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды. /Пр/	9	2	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.1 Э1	2	Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции»
	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>						
3.1	Знакомство с литературой по дисциплине /Ср/	9	30	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	9	24	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.4Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	

3.3	Подготовка и защита РГР. /РГР/	9	0	УК-1 ОПК-2 ПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 4. Зачет</b>							
4.1	Подготовка к зачету с оценкой. /ЗачётСОц/	9	36	ОПК-2 ПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	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	Брюханов О. Н., Плужников А. И.	Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=761155">http://znanium.com/go.php?id=761155</a>
Л1.2	Жила В. А.	Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=502707">http://znanium.com/go.php?id=502707</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Брюханов О.Н., Жила В.А.	Газоснабжение: учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2008,
Л2.2	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, <a href="http://znanium.com/go.php?id=548046">http://znanium.com/go.php?id=548046</a>
Л2.3	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения: практ. пособие для слесаря газового хоз-ва	Москва: НЦ ЭНАС, 2004,
Л2.4	Краснов В. И.	Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=772457">http://znanium.com/go.php?id=772457</a>

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

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>		
Э1	Нормативные документы, ГОСТы, строительные нормы и правила	<a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
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		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>		

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
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, аудиоколонки, 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 аттестации. Компьютерный класс	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, ПК, интерактивная доска, проектор
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.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>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.</p> <p>Задание для РГР.</p> <p><b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ</b></p> <p>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/м<sup>3</sup> 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</p>

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