

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к110) ТЖД



Яранцев М.В., канд.  
техн. наук, доцент

27.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Диагностика оборудования газонефтепроводов

для направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): к.т.н., доцент, Никитин Дмитрий Николаевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 18.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022г.

---

---

**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 (к110) ТЖД

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

---

---

**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 (к110) ТЖД

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

---

---

**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 (к110) ТЖД

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

---

---

**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 (к110) ТЖД

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Диагностика оборудования газонефтепроводов  
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) 4
контактная работа	26	
самостоятельная работа	82	

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

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	16 1/6			
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	8	16	8
Контроль самостоятельно й работы	2	2	2	2
В том числе инт.	14	12	14	12
Итого ауд.	24	16	24	16
Контактная работа	26	18	26	18
Сам. работа	82	90	82	90
Итого	108	108	108	108

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Задачи диагностики оборудования газонефтепроводов. Основной принцип диагностики. Основные термины и определения дисциплины. Классификация методов и средств диагностики. Диагностические модели объекта и их анализ. Физические методы неразрушающего контроля материалов и изделий. Технические средства диагностирования газонефтепроводов неразрушающими методами контроля. Технические средства наружного обследования газонефтепроводов. Основы виброакустической диагностики оборудования. Диагностика газонефтепроводов внутритрубными инспекционными снарядами. Диагностика резервуаров.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.18
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Проектирование, эксплуатация и ремонт насосных и компрессорных станций
2.1.2	Сооружение и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ
2.1.3	Высшая математика
<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	Проектирование и эксплуатация газораспределительных систем

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

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**Знать:**

Основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

**Уметь:**

Эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования.

**Владеть:**

Методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

**ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные**

**Знать:**

Технологию проведения измерений и наблюдений и методы обработки и представления экспериментальных данных;- систематизацию технических средств для измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

**Уметь:**

Сопоставлять технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве,- обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы,- владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.

**Владеть:**

Навыками проведения измерений и наблюдений и методами обработки и представления экспериментальных данных;- знаниями фундаментальных наук на современном уровне для измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

**ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Современные информационные технологии и аппаратно-программные средства, используемые для решения профессиональных задач.

**Уметь:**

Использовать современные информационные технологии и аппаратно-программные средства при решении профессиональных задач

**Владеть:**

Навыками использования современных информационных технологии и аппаратно-программные средства при решении профессиональных задач.

**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;- перечень современных технологий по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

**Уметь:**

Применять знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; анализировать параметры работы технологического оборудования; - разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования;- проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

**Владеть:**

Навыками проведения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности;- типовыми технологиями по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования 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. Лекционные занятия</b>							
1.1	Задачи диагностики оборудования газонефтепроводов. Основной принцип диагностики. Основные термины и определения дисциплины. /Лек/	8	2	ОПК-5	Л1.2 Э1	0	
1.2	Технические средства наружного обследования газонефтепроводов. /Лек/	8	2	ПК-3	Л1.2Л2.2 Э1	0	
1.3	Диагностика газонефтепроводов внутритрубными инспекционными приборами. /Лек/	8	2	ПК-3	Л1.2 Э1	2	Проблемная лекция
1.4	Диагностика резервуаров. /Лек/	8	2	ПК-3	Л1.2Л2.1 Э1	2	Проблемная лекция
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Магнитная дефектоскопия деталей. /Пр/	8	2	ОПК-4	Л1.2 Э1	2	Проблемное занятие
2.2	Ультразвуковая дефектоскопия деталей. /Пр/	8	2	ОПК-4	Л1.1 Э1	2	Проблемное занятие
2.3	Вихретоковая дефектоскопия деталей. /Пр/	8	2	ОПК-4	Л1.2 Э1	2	Проблемное занятие
2.4	Виброакустическая дефектоскопия деталей. /Пр/	8	2	ОПК-4	Л1.2 Э1	2	Проблемное занятие
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Выполнение расчетно-графической работы. /Ср/	8	30	УК-6 ОПК-5	Л1.3 Л1.4 Э1	0	
3.2	Подготовка к практическим работам. /Ср/	8	18	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
3.3	Подготовка к экзамену. /Ср/	8	6	УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>							
4.1	Оценка уровня освоения полученных компетенций. /Экзамен/	8	36	УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2 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	Алешин Н.П., Лупачев В.Г.	Ультразвуковая дефектоскопия: справ. пособие	Минск: Вышш. шк., 1987,
Л1.2	Коршак А.А., Байкова Л.Р.	Диагностика объектов нефтеперекачивающих станций: учеб. пособие для вузов	Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008,
Л1.3	Коршак А.А.	Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учеб. для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016,
Л1.4	Коршак А.А., Николаев А.К., Зарипова Н.А.	Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2019,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коршак А.А.	Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учеб. пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015,
Л2.2	Коршак А.А.	Нефтеперекачивающие станции: учеб. пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015,

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

Э1	НТБ ДВГУПС	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgi_rbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBNAM=STATIC&amp;I21DBN=STATIC">http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgi_rbis_64.exe? C21COM=F&amp;I21DBNAM=ST ATIC&amp;I21DBN=STATIC</a>
----	------------	---

**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 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

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>Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
3116	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	ПК, мультимедийный проектор, меловая доска, комплект мебели, экран
130	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий. Лаборатория средств и методов технического диагностирования	столы, стулья, шкафы, лабораторное диагностическое оборудование, компьютеры с мониторами
3322	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 освоения дисциплины необходимо:

- 1) изучить лекционный материал;
- 2) выполнить практические задания на практических занятиях;
- 3) выполнить расчетно-графическую работу согласно выданного задания.

Освоение дисциплины оценивается на промежуточной сессии в форме тестирования на сайте "www.lk.dvgups.ru" или в устной форме, путем диалога «преподаватель – студент».

По результатам тестирования или собеседования, студент получает оценку ("отлично", или "хорошо", или "удовлетворительно", или "неудовлетворительно") по данной дисциплине.

литература для самостоятельного изучения дисциплины:

1. Ультразвуковая дефектоскопия справ. пособие Алешин Н.П., Лупачев В.Г. Минск: Высш. шк. 1987
2. Диагностика объектов нефтеперекачивающих станций учеб. пособие для вузов Коршак А.А., Байкова Л.Р. Уфа: ДизайнПолиграфСервис 2008
3. Нефтеперекачивающие станции учеб. пособие для вузов Коршак А.А. Ростов-на-Дону: Феникс 2015
4. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода учеб. пособие для вузов Коршак А.А., Николаев А.К., Зарипова Н.А. Санкт-Петербург: Лань 2019

Тема расчетно-графической работы: Метод Байеса.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция УК-6:

1. Задачи диагностики оборудования газонефтепроводов.
2. Сроки периодичности контроля газо- и нефтепроводов к диагностике.
3. Приёмы составления плана технической диагностики объектов газо- и нефтепроводов.

Компетенция ОПК-4:

1. Методы измерения, наблюдения, обработки и предоставления экспериментальных данных.
2. Технология измерения объектов магнитной дефектоскопией.
3. Технология измерения объектов ультразвуковой дефектоскопией.

Компетенция ПК-3:

1. Технические средства диагностирования газонефтепроводов неразрушающими методами контроля.
2. Диагностика газонефтепроводов внутритрубными инспекционными снарядами.
3. Диагностика резервуаров.