

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 **Мониторинг линейной части магистральных нефтегазопроводов**

для направления подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): к.т.н., доцент, Кузьминых Дмитрий Константинович; д.б.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 **Мониторинг линейной части магистральных нефтегазопроводов** 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 **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 3
контактная работа	72	курсовые работы 3
самостоятельная работа	108	
часов на контроль	36	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	13 2/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	8	8	8	8
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Система комплексного диагностического мониторинга газонефтепроводов, предназначенная для непрерывного контроля технического состояния наиболее сложных в эксплуатации объектов: крановых узлов, подводных переходов газонефтепроводов, переходов через автомобильные и железные дороги, технологических перемычек между трубопроводами и пересечений трубопроводов. Использование спутниковой связи для получения информации о напряженно-деформированном и коррозионном состоянии контролируемых объектов, об утечках газа, параметрах электрохимической защиты и эксплуатации. Возможность своевременного принятия мер по обеспечению безопасной эксплуатации объекта контроля
-----	--

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

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.04.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Современные системы трубопроводного транспорта нефти и газа
2.2.3	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

<b>Знать:</b>
Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
<b>Уметь:</b>
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.
<b>Владеть:</b>
Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

#### ПК-3: Способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы

<b>Знать:</b>
Суть аналитических, имитационных и экспериментальных исследований, критически оценивать данные и делать выводы.
<b>Уметь:</b>
Оформлять научно-техническую документацию, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.
<b>Владеть:</b>
Навыками планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.

### 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
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Основные понятия дисциплины. Система комплексного диагностического мониторинга газонефтепроводов. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.10 Л1.9 Л1.6 Л1.7Л2.9 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2	2	Проблемная лекция.
1.2	Состав и порядок проведения работ по диагностированию. Организация пропуска внутритрубных снарядов. Основные технические данные внутритрубных инспекционных снарядов /Лек/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.8 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Л2.12 Э1 Э2	0	

1.3	Мониторинг крановых узлов, подводных переходов газонефтепроводов. Мониторинг переходов через автомобильные и железные дороги. /Лек/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.8 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Э1 Э2	1	
1.4	Технологии и особенности переходов МТП через железные и автомобильные дороги. Особенности пересечения МТП с барьерными объектами (ж/д, а/д и пр.). Методы диагностирования состояния МТП. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
1.5	Эксплуатация и диагностика трубопроводов в особых природных условиях: в особых грунтовых условиях, в многолетнемерзлых грунтах, в горных условиях. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.8Л2.1 Л2.3 Л2.13 Л2.4 Э1 Э2	0	
1.6	Переходы МТП через естественные и искусственные препятствия (барьерные объекты). Классификация препятствий. Подводные переходы через реки. Основные способы пересечения водных препятствий. Технологические процессы при разных способах сооружения перехода. /Лек/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.9 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Л2.4 Э1 Э2	0	
1.7	Эксплуатация МТП в условиях высокой степени заболоченности. Классификация территорий по степени заболоченности. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2	0	
1.8	Защита трубопроводов от коррозии. Прием в эксплуатацию готовых трубопроводов. Эксплуатация трубопроводных систем. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.9 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Э1 Э2	0	Проблемная лекция.
1.9	Активная защита МТП от коррозии. Механизмы появления коррозии. Факторы, способствующие и препятствующие коррозионным явлениям. Защита ТП от коррозии. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.10 Л2.4 Э1 Э2	0	лекция - консультация
1.10	Методы оценки исправности изоляционных слоёв в процессе эксплуатации путём измерения переходного сопротивления. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.9 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Э1 Э2	1	Проблемная лекция. Мозговой штурм.
1.11	Использование спутниковой связи для получения информации о напряженно-деформированном и коррозионном состоянии контролируемых объектов, об утечках газа, параметрах электрохимической защиты и эксплуатации. /Лек/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.8 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Л2.4 Э1 Э2	0	
1.12	Выбор схемы ремонта и организация капитального ремонта. Классификация дефектов. Порядок проведения ремонта дефектов. /Лек/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.10 Л1.9 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Л2.6 Э1 Э2	0	

<b>Раздел 2. Практические работы</b>							
2.1	Исследование процессов при работе магистрального нефтепровода. /Пр/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.13 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.2	Газопроводы Голубой поток и Северный поток. /Пр/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.9 Л1.8Л2.3 Л2.13 Л2.14 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.3	Определение места утечки на нефтепровода. /Пр/	3	2	ПК-3	Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.8 Л2.6Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	0	Работа в малых группах.
2.4	Состав и порядок проведения работ по диагностированию. Организация пропуска внутритрубных снарядов. Основные технические данные внутритрубных инспекционных снарядов. /Пр/	3	2	ПК-3	Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.8 Л2.6Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	2	Работа в малых группах.
2.5	Очистные скребки типа СКР1 и СКР1-1 9. Профилемер “Калипер” 11. Снаряд-дефектоскоп “Ультраскан” WM2 13 /Пр/	3	4	ПК-3	Л1.2 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.10 Л2.4 Л2.8 Л2.7 Л2.6Л3.3 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	2	Работа в малых группах.
2.6	Защитные покрытия трубопроводов. Нанесение покрытий в заводских и трассовых условиях. /Пр/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	Работа в малых группах.
2.7	Организация, технология и техника ремонта нефтегазовых объектов. /Пр/	3	2	ПК-3	Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.8	Результаты диагностического обследования. /Пр/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Л2.9 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	0	

2.9	Классификация дефектов. Порядок проведения ремонта дефектов. Методы ремонта дефектных участков нефтепровода. /Пр/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.7Л2.3 Л2.13 Л2.9 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	2	Работа в малых группах.
2.10	Разрешенные методы ремонта. Методы ремонта дефектов различных типов. /Пр/	3	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Л2.11 Л2.8Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.11	Требования к проведению ремонта различными методами. Техника безопасности при проведении ремонтных работ. /Пр/	3	2	ПК-3	Л1.2 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.6 Л1.7Л2.13 Л2.4 Л2.8Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.12	Оперативный мониторинг линейных трубопроводных систем: 1. Дистанционный мониторинг ; 2. Организация пунктов стационарных наблюдений в местах наиболее высокой активизации ландшафтно-геохимических и геологических процессов; 3. Организация на перекачивающих станциях режимного наблюдения за составом флюида для своевременного выявления агрессивных компонентов; 4. Организация периодического наземного контроля газового состояния почв полевыми газоанализаторами между стационарными пунктами наблюдений. /Пр/	3	2	ПК-3	Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.8 Л1.6 Л1.7Л2.9 Л2.4 Л2.8Л3.3 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Работа с литературными источниками /Ср/	3	50	ПК-3	Л1.2 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.13 Л2.9 Л2.4 Л2.8Л3.6 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	32	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.13 Л2.9 Л2.4 Э1 Э2	0	

3.3	Подготовка курсовой работы. /Ср/	3	26	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Л2.9 Л2.4 Э1 Э2	0	
3.4	Защита курсовой работы /КР/	3	0	ПК-3	Л1.1 Л1.10 Л1.4 Л1.9 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.5	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	36	ПК-3	Л1.2 Л1.10 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.13 Л2.9 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Э1 Э2	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	Мустафин Ф.М., Колотилев Ю.В.	Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов. Очистка полости и испытание: учеб. пособие	Уфа: Нефтегазовое дело, 2012,
Л1.2	Тетельмин В.В., Язев В.А.	Нефтегазовое дело. Полный курс: учеб. пособие для вузов	Долгопрудный: ИД Интеллект, 2014,
Л1.3	Кочерга В.Г.	Основы теории надежности оборудования: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л1.4	Бабич А. В.	Специальные системы нефтеналивных судов	Москва: Альтаир-МГАВТ, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429984">http://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=429984</a>
Л1.5	Коршак А.А.	Нефтебазы и автозаправочные станции: учеб. пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015,
Л1.6	Коршак А.А.	Нефтеперекачивающие станции: учеб. пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015,
Л1.7	Коршак А.А.	Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учеб. для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016,
Л1.8	Сафин С. Г.	Введение в нефтегазовое дело	Архангельск: САФУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436198">http://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=436198</a>
Л1.9	Ю.Н. Безбородов	Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435609">http://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=435609</a>
Л1.10	Шадрин А. В., Крец В. Г.	Основы нефтегазового дела	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429185">http://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=429185</a>



<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чемодуров Ю.К.	Трубопроводный транспорт газа, нефти и нефтепродуктов: учеб. пособие	Минск: Беларусь, 2009,
Л2.2	Муфтахов Е.М., Гольянов А.И.	Газоснабжение: метод. указания по дисциплине "Проектирование и эксплуатация газохранилищ и газовых сетей"	Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2002,
Л2.3	Быков Л.И., Быков Л.И.	Типовые расчеты при проектировании, строительстве и ремонте газонефтепроводов: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Недра, 2011,
Л2.4	Коршак А.А.	Компрессорные станции магистральных газопроводов: учеб. пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016,
Л2.5	Исмаилов Н. М., Гасымова А. С.	Самоочищающая способность почв от нефти и нефтепродуктов в зависимости от структуры углеводородов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=850982">http://znanium.com/go.php?id=850982</a>
Л2.6	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>
Л2.7	Саликов А. Р.	Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам : магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутримомовые газопроводы	Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=521378">http://znanium.com/go.php?id=521378</a>
Л2.8		Правила перевозок жидких грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума.	Екатеринбург: ИД "Урал Юр Издат", 2016,
Л2.9	Колпакова Н. В., Колпаков А. С.	Газоснабжение	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275734">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275734</a>
Л2.10	Притула В.В.	Коррозионная ситуация на газонефтепроводах России и их промышленная безопасность: Трубопроводный транспорт. Теория и практика. - 2015. - N 2	, 2015,
Л2.11	Куренков П.В., Тарасова Т.М.	Совместное использование вагонных парков компаний-операторов для перевозки нефтепродуктов: Экономика железных дорог. - 2009. - N 10	, 2009,
Л2.12	Шевкунов А.И., Макиенко В.М.	Сварка магистральных газонефтепроводов порошковой проволокой из минерального сырья Дальневосточного региона: Научно-техническому и социально-экономическому развитию Дальнего Востока России- инновации молодых : тезисы докладов межвуз. студенч. науч.-практ. конф. (21 апр. 2015 г.) : в 2 т.	, 2015,
Л2.13	Земенков Ю.Д.	Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов: учеб.-практ. пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2006,
Л2.14	Коржубаев А.Г.	"Газпром" лидер мирового нефтегазового бизнеса: ЭКО. - 2009. - N 4	, 2009,
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения: практ. пособие для слесаря газового хоз-ва	Москва: НЦ ЭНАС, 2004,
Л3.2	Коршак А.А., Коробков Г.Е.	Нефтебазы и АЗС: учеб. пособие	Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2006,
Л3.3	Горелик А.В., Ермакова О.П.	Практикум по основам теории надежности: учеб. пособие для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2013,
Л3.4	Бочарников В. Ф.	Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (Том 2)	Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=521260">http://znanium.com/go.php?id=521260</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.5	Бочарников В. Ф.	Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (Том 1)	Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=521189">http://znanium.com/go.php?id=521189</a>
ЛЗ.6	Шишмина Л. В., Ельчанинова Е. А.	Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442805">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442805</a>

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

Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>
Э2	Электронная библиотечная система "Книгафонд"	<a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</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
Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с
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 - <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>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
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.
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.
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
3524	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиоклонки, монитор
3525	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ПК, столы, стулья, шкафы

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

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется план самостоятельной работы со сроками сдачи.

С целью эффективной организации учебного процесса обучающимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты 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. Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется план практических занятий по дисциплине, а также учебно-методическое и информационное обеспечение. Самостоятельная работа студентов 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 сооружений магистральных нефтепроводов / магистральных газопроводов.
2. История строительства данных сооружений.
3. Основные элементы сооружений.
4. Нагрузки и воздействия на сооружения (основные, временные и особые).
5. Наиболее яркие и интересные примеры из мировой и отечественной практики магистральных газонефтепроводов.
7. Список основных действующих нормативных документов, используемых при сооружении магистральных газонефтепроводов.

Процедура выполнения и проверки теста.

В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала, при этом запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно, оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению, а также задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Не пытайтесь запоминать отдельные факты или явления, выделяйте сущность изучаемого вопроса, делайте обобщения. Лучшему запоминанию и усвоению материала способствует запись в рабочую тетрадь формулировок законов, основных понятий дисциплины, новых терминов, названий, формул, уравнений реакций, математических выводов и т.п. Попробуйте систематизировать изучаемый материал, составить блок-схему, таблицу, диаграмму или график, способствующие уменьшению объема конспекта и облегчающие запоминание и повторение материала к зачету и экзамену.

#### ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И ИХ СОСТАВ

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков, правильное оформление результатов, на работу с учебно-методической литературой.

Виды самостоятельной работы студентов :

- изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе;
- оформление отчетов о выполненных практических работах и подготовка к их защите;
- выполнение и защита КР;
- выполнение и защита курсовой работы;
- подготовка к текущему и промежуточному тестированию по отдельным разделам и всему курсу;
- подготовка к экзамену;

Примерная тематика курсовых работ:

- 1.Диагностика и оценка остаточного ресурса вертикальных стальных резервуаров;
- 2.Коррозионное растрескивание под напряжением на магистральных трубопроводах;
- 3.Анализ результатов внутритрубной инспекции и оценки опасности дефектов;
- 4.Применение ультразвукового неразрушающего контроля в трубопроводном транспорте нефти и газа.

Процедура выполнения и проверки теста.

Тест выполняется в компьютерной форме в сети Интернет (внутренней сети, в программе АСТ. Для проведения теста выделяется аудитория центра тестирования или 3525. Данные аудитории оснащены персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет. Время выполнения теста определяет ведущий преподаватель. В ходе выполнения теста, студенты могут делать черновые записи только на бланках, выдаваемых преподавателем перед началом тестирования, пользоваться необходимыми таблицами, калькуляторами. Черновые записи при проверке не рассматриваются.

Проверка выполнения отдельного задания и теста в целом производится автоматически. Общий тестовый балл сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций: работа в малых группах, активное слушание, индивидуальное обучение, методы активизации традиционных лекционных занятий, опережающая самостоятельная работа, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, лекция-консультация, изучение теоретического материала к практическим занятиям, подготовка презентаций, виртуальные практические работы.

В качестве учебного пособия используются: Основы теории надежности оборудования : учеб. пособие / В. Г. Кочерга ; ДВГУПС. Каф. "Локомотивы". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015; Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов : учеб.-практ. пособие / под ред. Ю. Д. Земенкова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2006; Магистральные нефтегазопроводы : учеб. пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - 4-е изд., доп. - Долгопрудный : ИД

Интеллект, 2013 и др., а также планы практических занятий.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.