

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета инженерно-физического
факультета высоких технологий
от « 16 » июня 2020 г. Протокол № 11
Председатель _____ А.Ш.Хусаинов
(подпись, расшифровка подписи)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<u>Мониторинг линейной части магистральных нефтегазопроводов</u>
Наименование кафедры,	Нефтегазового дела и сервиса
	(<u>НДиС</u>) аббревиатура

Направление **21.04.01 «Нефтегазовое дело»**
код направления, полное наименование)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2020 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08.2021 г
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 29.08.2022 г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08.2023 г..
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 12 от 26.июня 2024 г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 202 г.

Сведения о разработчиках:

Ф.И.О.	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Кузнецов Александр Иванович	НДиС	к.т.н, профессор

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедры НДиС  _____ <u>А.И.Кузнецов/</u> (ФИО) (Подпись) « <u>13</u> » <u>июня</u> 2020 г.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
№ п	Внесены изменения в раздел 11 пункт а) список рекомендованной литературы ; в) база данных	Кузнецов А.И.		26.06. 2024г.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целями освоения дисциплины - является обновление и углубление теоретических знаний, формирование практических навыков по комплексной оценке технического состояния линейной части магистральных трубопроводов разными методами технической диагностики.

Задачи освоения дисциплины:

- введению в современную теорию диагностических систем мониторинга действующих магистральных трубопроводов,
- изучение понятий и методов, которые используются во многих областях знаний;
- изучение физических основ применения методов неразрушающего контроля и проблем мониторинга линейной части трубопроводов и нахождению наилучших способов поиска дефектных труб на местности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП:

Дисциплина «Технологическая надежность магистральных трубопроводов» относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 – дисциплины (модули). Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания физических основ применения методов неразрушающего контроля и проблем мониторинга линейной части трубопроводов, наилучших способов поиска дефектных труб на местности. Данная дисциплина читается на 2-м курсе в 3-м семестре.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>ПК-4</p> <p>Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- системы технического обслуживания и ремонта линейной части трубопроводов, резервуаров, их достоинства и недостатки; - существующие методы оценки технического состояния трубопроводов, резервуаров; - методы оценки технического состояния.. <p>Уметь:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - определять основные эксплуатационные параметры линейной части трубопроводов; - планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния линейной части трубопроводов, резервуаров ; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- современным методами выбора различных классов диагностических систем; - методами количественного и качественного анализа конкретных моделей диагностических систем..
<p>ПК – 5 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- системы технического обслуживания и ремонта линейной части трубопроводов, резервуаров, их достоинства и недостатки; - существующие методы оценки технического состояния трубопроводов, резервуаров; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность и достоверность результатов обследования; ; - планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния линейной части трубопроводов, резервуаров ; - применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности . <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами количественного и качественного анализа конкретных моделей диагностических систем..
<p>ПК-9 Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- системы технического обслуживания и ремонта линейной части трубопроводов, резервуаров, их достоинства и недостатки; - существующие методы оценки технического состояния трубопроводов, резервуаров; - средства сбора и обработки диагностической



технических ресурсов	<p>информации;</p> <p>- методы оценки технического состояния..</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять основные эксплуатационные параметры линейной части трубопроводов;</p> <p>- оценивать эффективность и достоверность результатов обследования; ;</p> <p>- планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния линейной части трубопроводов, резервуаров ;</p> <p>Владеть:</p> <p>-- современным методами выбора различных классов диагностических систем;</p> <p>- методами количественного и качественного анализа конкретных моделей диагностических систем..</p>
----------------------	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 4з.е.

4.2.1 по видам учебной работы (в часах) – очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем	26	-	26	
Аудиторные занятия:	26	-	26	
Лекции	13	-	13	
Практические и семинарские занятия	13	-	13	
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	-	-	-	
Самостоятельная работа	82	-	82	
Всего часов по дисциплине	144	-	144	
Текущий контроль (количество и вид, конт. работа)	-	-	-	
Курсовая работа	+	-	+	
Виды промежуточного контроля - экзамен	Экзамен (36)	-	Экзамен (36)	

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

4.2.2 по видам учебной работы (в часах) – заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: заочная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		3	4	-
Контактная работа обучающегося с преподавателем	38		28	
Аудиторные занятия:	28		28	
Лекции	14		14	
Практические и семинарские занятия	14		14	
Лабораторные работы (лабораторный практикум)				
Самостоятельная работа	80		80	
Всего часов по дисциплине	144	-	144	
Текущий контроль (количество и вид, конт. работа)	-	-	-	
Курсовая работа	+	-	+	
Виды промежуточного контроля - экзамен	Экзамен (36)	-	Экзамен (36)	

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Контроль	Самостоятельная работа
		Лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Общие сведения о системе технического диагностирования нефтегазового комплекса	14	2	2	-	-		10
2. Физические и теоретические основы методов неразрушающего контроля объектов добычи и хранения нефти и газа.	18	2	2	-	2		14
3. Общие сведения о контактных методах	18	2	2		2		14

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

диагностики. Методы бесконтактной диагностики								
4. Методы диагностирования линейной части магистрального трубопровода.	18	2	2		2			14
5. Внутритрубная диагностика	18	2	2		2			14
6. Методы диагностирования оборудования газораспределительной системы. Методы диагностирования резервуаров, газонефтехранилищ и газгольдеров, нефтеперекачивающих и компрессорных станций	22	3	3					16
Экзамен	36		-					-
Итого	144	13	13	-	8	-	-	82

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Общие сведения о системе технического диагностирования нефтегазового комплекса

Введение в техническое диагностирование. Цели, задачи и основные понятия диагностирования. Дефекты и методы контроля деталей. Классификация методов контроля, параметров и систем диагностирования. Входной контроль материалов.

Тема 2. Физические и теоретические основы методов неразрушающего контроля объектов добычи и хранения нефти и газа.

Техническая диагностика как раздел общей теории надежности. Особенности производства диагностических работ на предприятиях нефтегазового комплекса. Физические основы методов диагностики объектов нефтегазового комплекса.

Тема 3. Общие сведения о контактных методах диагностики. Методы бесконтактной диагностики

Визуальные методы. Аэрометоды. Тепловые методы. Магнитные методы. Акустические методы. Электромагнитные методы. Радиационные методы определения утечек из трубопроводов. Дистанционное определение местоположения трубопровода в плане и в разрезе. Определение состояния околотрубного пространства. Определение напряженных состояний. Определение состояния изоляции. Оценка коррозионного состояния трубопровода. Определение состояния активной защиты резервуаров и трубопроводов. Определение эффективности протекторной защиты. Магнитная диагностика. Электромагнитная диагностика. Контроль напряженных состояний. Контроль состояния окружающей среды электромагнитными и радиоволновыми методами. Геоэлектрохимические методы. Аппаратура и оборудование бесконтактных методов (общие сведения).

Тема 4. Методы диагностирования линейной части магистрального трубопровода.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

Диагностика напряжённо-деформированного состояния (НДС) трубопроводов. Диагностика переходов через искусственные препятствия. Приборное обследование подводных переходов. Диагностика изоляционных покрытий. Наружная диагностика МТ. Контроль наружного изоляционного покрытия. Толщинометрия. Исследование механических свойств металла МТ. Контроль за напряженно-деформированным состоянием МТ (метод магнитной памяти металла). Метод бесконтактной диагностики магнитометрическим методом. Акустикоэмиссионный контроль объектов ТХНГ.

Тема 5. Внутритрубная диагностика

Правила диагностики магистральных трубопроводов внутритрубными инспекционными снарядами. Виды внутритрубных снарядов. Технология диагностирования МТ путем пропуска внутритрубных средств диагностики (запасовка и извлечение приборов диагностики; калибровка МТ; назначение маркеров, определение пунктов контроля прохождения и установки маркеров по трассе обследуемого участка трубопровода; сопровождение приборов диагностики по трассе МТ и установка маркеров; выявление и определение местонахождения дефектов геометрии трубопроводов; выявление и определение местонахождения дефектов стенки трубопровода (внутренней и внешней коррозии, расслоений, включений, трещин и трещиноподобных дефектов; расшифровка диагностической информации и представление результатов обследования).

Тема 6. Методы диагностирования оборудования газораспределительной системы. Методы диагностирования резервуаров, газонефтехранилищ и газгольдеров, нефтеперекачивающих и компрессорных станций

Диагностика сосудов работающих под давлением. Оптические методы контроля. Эндоскопы. Амплитудный, фазовый, амплитудно-фазовый и спектральный методы контроля. Подготовка резервуаров к проведению диагностических работ. Акустико-эмиссионное и тепловизионное обследование резервуаров. Радиационное обследование. Метод магнитной памяти металла. Контроль радиоактивности осадков в резервуарах. Капиллярные методы контроля. Контроль проникающими веществами. Методы течеискания. Неразрушающий контроль сварных соединений ультразвуковым методом. Вибрационный и вихретоковый и другие методы диагностирования основного оборудования НС и КС. Технические средства контроля состояния НС. Регистрация контролируемых параметров процесса транспорта и хранения нефти и газа. Контроль за уровнем шума и загазованности на НС и КС. Тепловые методы контроля оборудования. Способы и устройства теплового нагружения. Преобразователи теплового излучения. Тепловизоры. Акустические методы контроля. Метод акустической эмиссии. Вибрационные методы диагностики.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Общие сведения о системе технического диагностирования нефтегазового комплекса

Дефекты и методы контроля деталей. Классификация методов контроля, параметров и систем диагностирования. Входной контроль материалов.

Тема 2. Физические и теоретические основы методов неразрушающего контроля объектов добычи и хранения нефти и газа.

Особенности производства диагностических работ на предприятиях нефтегазового комплекса. Физические основы методов диагностики объектов нефтегазового комплекса.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

Тема 3. Общие сведения о контактных методах диагностики. Методы бесконтактной диагностики

Визуальные методы. Аэрометоды. Тепловые методы. Магнитные методы. Акустические методы. Электромагнитные методы. Радиационные методы определения утечек из трубопроводов. Дистанционное определение местоположения трубопровода в плане и в разрезе. Определение состояния околотрубного пространства... Оценка коррозионного состояния трубопровода. Определение эффективности протекторной защиты. Магнитная диагностика.

Тема 4. Методы диагностирования линейной части магистрального трубопровода.

Приборное обследование подводных переходов. Диагностика изоляционных покрытий. Наружная диагностика МТ. Контроль наружного изоляционного покрытия. Толщинометрия. Метод бесконтактной диагностики магнитометрическим методом. Акустикоэмиссионный контроль объектов ТХНГ.

Тема 5. Внутритрубная диагностика

Виды внутритрубных снарядов. Технология диагностирования МТ путем пропуска внутритрубных средств диагностики. Установка маркеров; выявление и определение местонахождения дефектов геометрии трубопроводов; выявление и определение местонахождения дефектов стенки трубопровода (внутренней и внешней коррозии, расслоений, включений, трещин и трещиноподобных дефектов; расшифровка диагностической информации и представление результатов обследования).

Тема 6. Методы диагностирования оборудования газораспределительной системы. Методы диагностирования резервуаров, газонефтехранилищ и газгольдеров, нефтеперекачивающих и компрессорных станций

Оптические методы контроля. Эндоскопы. Амплитудный, фазовый, амплитудно-фазовый и спектральный методы контроля. Акустико-эмиссионное и тепловизионное обследование резервуаров. Радиационное обследование. Метод магнитной памяти металла. Капиллярные методы контроля. Методы течеискания. Неразрушающий контроль сварных соединений ультразвуковым методом. Вибрационный и вихретоковый и другие методы диагностирования основного оборудования НС и КС. Технические средства контроля состояния НС. Тепловые методы контроля оборудования. Способы и устройства теплового нагружения. Преобразователи теплового излучения. Тепловизоры. Акустические методы контроля. Метод акустической эмиссии. Вибрационные методы диагностики.

7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

. Учебным планом не предусмотрены

8.ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ,РЕФЕРАТОВ

Учебным планом не предусмотрены

9.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Общие сведения о системе технического диагностирования нефтегазового комплекса	<ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена 	10	устный опрос,
2. Физические и теоретические основы методов неразрушающего контроля объектов добычи и хранения нефти и газа.	<ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена 	14	устный опрос,
3. Общие сведения о контактных методах диагностики. Методы бесконтактной диагностики	<ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена 	14	устный опрос,
4. Методы диагностирования линейной части магистрального трубопровода.	<ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена 	14	устный опрос,
5. Внутритрубная диагностика	<ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена 	14	устный опрос,
6. Методы диагностирования оборудования газораспределительной системы. Методы диагностирования резервуаров, газонефтехранилищ и газгольдеров, нефтеперекачивающих и компрессорных станций	<ul style="list-style-type: none"> Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена 	16	устный опрос, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список рекомендованной литературы

основная

1. Хижняков Валентин Игнатьевич. Сопротивление материалов. Коррозионное растрескивание : Учебное пособие для вузов / В.И. Хижняков. - Москва : Юрайт, 2021. - 262 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/470167>. - <https://urait.ru/book/cover/B8401F50-64F8-40DC-81C8-98C135EA7EB2>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-01441-9 : 789.00. / .— ISBN 0_294521

2. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова ; Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 132 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 18.01.2022 (автопродлонгация). -

электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>. - Режим

доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7882-2107-6. / .— ISBN 0_145708

3. Иванов И. А. Геотехнические проблемы трубопроводного транспорта / И. А. Иванов, С. Я. Кушнир, С. А. Пульников ; Иванов И. А., Кушнир С. Я., Пульников С. А. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 208 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции

ТюмГНГУ - Инженерно-технические науки. -

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=28346. -

<https://e.lanbook.com/img/cover/book/28346.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-0385-0. / .— ISBN 0_337819

дополнительная

1. Чекардовский С. М. Техническая диагностика газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций магистральных газопроводов : монография / С. М. Чекардовский, И. А. Чекардовская, М. Н. Чекардовский ; Чекардовский С. М., Чекардовская И. А., Чекардовский М. Н. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 265 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТИУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/304034>. -

<https://e.lanbook.com/img/cover/book/304034.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-2917-1. / .— ISBN 0_489566

2. Бауэр В. И. Транспортно-технологический сервис процессов сооружения и ремонта линейной части магистральных трубопроводов / В. И. Бауэр, А. А. Мухортов ; Бауэр В. И., Мухортов А. А. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 258 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТюмГНГУ - Инженерно-технические науки. -

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=41029. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/41029.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-0634-9. / .— ISBN 0_347773

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

3. Инновационные технологии в области специальных методов перекачки углеводородов : монография / Ю. Д. Земенков, Д. А. Дроздов, Я. М. Курбанов [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 320 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТИУ - Инженерно-

технические науки. - СЭБ. - URL: <https://e.lanbook.com/book/364178>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/364178.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-3048-1. / .— ISBN 0_539297

3. Мониторинг технологических процессов и производств : учебное пособие / В. Н. Пермяков, В. Л. Мартынович, М. В. Омельчук [и др.] ; Пермяков В. Н., Мартынович В. Л., Омельчук М. В., Хайруллина Л. Б., Шаповалова Е. А. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 219 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТИУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/237164>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/237164.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-2489-3. / .— ISBN 0_415695

4. Науменко А. П. Вероятностно-статистические методы принятия решений : теория, примеры, задачи : учебное пособие / А. П. Науменко, И. С. Кудрявцева, А. И. Одинец ; Науменко А. П., Кудрявцева И. С., Одинец А. И. - Омск : ОмГТУ, 2018. - 108 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ОмГТУ - Математика. - <https://e.lanbook.com/book/149138>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/149138.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-8149-2720-0. / .— ISBN 0_379709

учебно-методическая

1. Кузнецов А. И. Мониторинг линейной части магистральных нефтегазопроводов : методические указания к самостоятельной работе студентов магистратуры направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» очной формы обучения / А. И. Кузнецов. - 2021. - 7 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/11040>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_303834.

Согласовано:
 _____ Ведущий специалист ООП _____ / Чамеева А.Ф. / _____
 (Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

б) Программное обеспечение

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. - Москва, [2024]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. - Москва, [2024]. - URL: <https://www.gosmedlib.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. - Томск, [2024]. - URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. - Санкт-Петербург, [2024]. - URL: <https://e.lanbook.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

«Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционная аудитория , оборудованная мультимедийными средствами обучения: проектор Beng MX 620 DLP 3000 ANSI 1300:1, экран настенный рулонный 4:3, моноблок Dell, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, , оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, ресурсы научно-технической библиотеки УлГУ

12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

«В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации».

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтепроводов»		

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».

.Разработчик



(подпись)

зав. кафедрой

(должность)

А.И.Кузнецов

(ФИО)