


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,	<b>Нефтегазового дела и сервиса</b>
	( <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 №     от     202     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



А.И.Кузнецов/


(ФИО) (Подпись)

« 13 » июня 2020 г.



### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ /п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата

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
ПК-4 Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- системы технического обслуживания и ремонта линейной части трубопроводов, резервуаров, их достоинства и недостатки;</li> <li>- существующие методы оценки технического состояния трубопроводов, резервуаров;</li> <li>- методы оценки технического состояния..</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные эксплуатационные</li> </ul>



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




<p>технических ресурсов</p>	<p>- методы оценки технического состояния..</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные эксплуатационные параметры линейной части трубопроводов;</li> <li>- оценивать эффективность и достоверность результатов обследования; ;</li> <li>- планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния линейной части трубопроводов, резервуаров ;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- современным методами выбора различных классов диагностических систем;</li> <li>- методами количественного и качественного анализа конкретных моделей диагностических систем..</li> </ul>
-----------------------------	--

#### 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: <b>очная</b> )			
	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 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 диагностики. Методы бесконтактной	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							
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		-				-
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>82</b>

## 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.

Диагностика напряженно-деформированного состояния (НДС) трубопроводов. Диагностика переходов через искусственные препятствия. Приборное обследование подводных переходов.

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

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.

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



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

### **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 26.03.2019 г.).

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

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"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	10	устный опрос,
2. Физические и теоретические основы методов неразрушающего контроля объектов добычи и хранения нефти и газа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	14	устный опрос,
3. Общие сведения о контактных методах диагностики. Методы бесконтактной диагностики	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	14	устный опрос,
4. Методы диагностирования линейной части магистрального трубопровода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	14	устный опрос,
5. Внутритрубная диагностика	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	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"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	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

#### а) основная литература

1. Гашенко, А. А. Технология сооружения магистральных трубопроводов : учебное пособие / А. А. Гашенко, Ю. В. Гашенко. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 204 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105079.html>
2. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы : учебное пособие / под редакцией Ю. Д. Земенкова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 278 с. — ISBN 978-5-9961-0838-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/55450>
2. Гулина, С. А. Проектирование магистрального газопровода : учебное пособие / С. А. Гулина, В. К. Тянь. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91787.html>

#### б) дополнительная литература

1. Бауэр, В. И. Транспортно-технологический сервис процессов сооружения и ремонта линейной части магистральных трубопроводов : монография / В. И. Бауэр, А. А. Мухортов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 258 с. — ISBN 978-5-9961-0634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/41029>
2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Магистральные и промышленные трубопроводы [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 509 с. — 978-5-905916-31-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30239.html>
3. Усков, В. В. Управление качеством работ при строительстве магистральных трубопроводов в сложных природных условиях [Электронный ресурс] / В. В. Усков ; под ред. Н. А. Евстропов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011. — 228 с. — 978-5-93088-090-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44367.html>
4. Гулина, С. А. Проектный расчет магистрального газопровода : учебное пособие / С. А. Гулина, Г. М. Орлова, И. В. Верещагина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 83 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105051.html>
5. Лазарев, С. А. Оценка технического состояния линейной части магистрального газопровода по динамике эксплуатационного положения : монография / С. А. Лазарев, С. А. Пульников, Ю. С. Сысоев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 112 с. — ISBN 978-5-9961-1785-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138249>


#### в) учебно-методическая литература

1. Кузнецов А.И....Методические указания к самостоятельной работе студентов магистратуры очной формы обучения, направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» по дисциплине «Мониторинг линейной части магистральных нефтегазопроводов». Ульяновск, УлГУ, 2021.

#### в) программное обеспечение

#### г) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

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

1.1. **IPRbooks** : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. **Лань** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. **Clinical Collection** : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. **«Grebennikon»** : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:


6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

7.2. **Образовательный портал УлГУ**. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

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

## 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, оснащенный 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;
- 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*

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

*инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».*

**.Разработчик**



(подпись)

**зав. кафедрой**

**А.И.Кузнецов**

(должность)

(ФИО)