

**УТВЕРЖДЕНО**  
 решением Ученого совета инженерно-физического  
 факультета высоких технологий  
 от « 18 » июня 2024 г. Протокол № 11  
 Председатель В.В.Рыбин  
*(подпись, расшифровка подписи)*



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов</b>
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра нефтегазового дела и сервиса
Курс	2 - очно-заочная форма обучения

Направление (специальность): 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль/специализация): Трубопроводный транспорт углеводородов

Форма обучения: очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Кузнецов Александр Иванович	Кафедра нефтегазового дела и сервиса	Заведующий кафедрой, Кандидат технических наук, Профессор

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий выпускающей кафедрой НДиС
 _____ (ФИО) <span style="float: right;">А.И.Кузнецов/</span> (Подпись)
« 17 » июня 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

формирование к студентов профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в сфере проектирования и эксплуатации морских газонефтепроводов.

### Задачи освоения дисциплины:

- получение базовых знаний по проектированию и эксплуатации морских газонефтепроводов;
- приобретение необходимых навыков для расчета несущей способности трубопровода;
- изучение мероприятий по сокращению потерь нефти, организации и своевременного проведения обслуживания и ремонта оборудования трубопроводов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов» относится к числу дисциплин блока ФТД.В, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 21.04.01 Нефтегазовое дело.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК - 3.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: .

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК - 3 Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации морских газонефтепроводов;</li> <li>- основные подходы к проектированию и эксплуатации морских газонефтепроводов;</li> <li>- методики разработки технического задания на проектирование элементов и оборудования трубопроводов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональные режимы эксплуатации морских газонефтепроводов;</li> <li>- осуществлять расчеты по проектированию морских газонефтепроводов.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовыми техническими решениями по проектированию</li> </ul>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	и эксплуатации морских газонефтепроводов; - навыками обращения с проектной документацией по составу, конструкции и технологическим параметрам газонефтепроводов..

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Форма обучения: очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очно-заочная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		4
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	28	28
Аудиторные занятия:	28	28
Лекции	14	14
Семинары и практические занятия	14	14
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	44	44
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. эксплуатация морских газонефтепроводов</b>							
Тема 1.1. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации газопроводов	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 1.2. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтепроводов и нефтепродуктопроводов	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 1.3. Сооружение и эксплуатация систем и объектов транспорта и хранения углеводородов	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 1.4. Организация, технология и техника ремонта нефтегазовых объектов	18	4	4	0	0	10	Тестирование
Тема 1.5. Надежность в трубопроводных	18	4	4	0	0	10	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
систем передачи газа, нефти и нефтепродуктов.							
<b>Итого подлежит изучению</b>	72	14	14	0	0	44	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. эксплуатация морских газонефтепроводов

#### Тема 1.1. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации газопроводов

Подготовка газа к транспорту. Очистка газа от механических повреждений. Сушка газа. Очистка газа от сероводорода. Устройства очистки, принцип функционирования и методы их расчетов. Одоризация газа. Выбор компрессорно-силового оборудования магистральной КС. Способы увеличения пропускной способности газопровода. Неравномерность потребления газа и его хранение. Нормы газопотребления, режимы потребления газа. Аккумулирующая способность последнего участка газопровода. Подземное хранение газа. Типы ПХГ их особенности достоинства и недостатки.

#### Тема 1.2. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтепроводов и нефтепродуктопроводов

Расчет режима совместной работы НС и нефтепровода. Лупинги. Повышение пропускной способности нефтепродуктопровода. Особенности функционирования трубопроводной системы с лупингами. Существующие методы, позволяющие моделировать процессы смесеобразования и способы решения этой задачи. Гидравлический удар в трубопроводных системах. Модели и методы расчета гидравлического удара. Физические свойства нефти и нефтепродуктов.

#### Тема 1.3. Сооружение и эксплуатация систем и объектов транспорта и хранения углеводородов

Организация, технология и техника сооружения магистральных трубопроводов. Состав магистрального трубопровода и структура строительно-монтажных работ. Подготовка строительного производства. Организация строительства. Транспорт и хранение труб и других материалов. Земляные работы. Монтаж и укладка трубопровода. Строительство трубопровода на

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

переходах. Монтаж запорной арматуры. Строительство с использованием труб с заводским изоляционным покрытием. Организация работ по устройству нефтеперекачивающей станции. Общие положения. Монтаж стальных вертикальных резервуаров. Эксплуатация резервуаров. Мероприятия по защите природной окружающей среды при сооружении нефтегазовых объектов. Связь на трубопроводном транспорте. Магистральные компрессорные станции (КС). Принципиальная технологическая схема КС. Стройгенплан и конструктивные решения КС. Газораспределительные станции (ГРС). Конструктивные решения и основные оборудование ГРС. Принципиальная схема ГРС. Газорегуляторные пункты и установки. Нефтеперекачивающие станции (НПС). Основное технологическое оборудование и сооружения НПС. Конструктивные решения НПС.

#### **Тема 1.4. Организация, технология и техника ремонта нефтегазовых объектов**

Контроль дефектов и утечек на магистральных нефтепроводах. Методы ремонта дефектных участков нефтепровода. Ремонт резервуаров. Контроль качества ремонтных работ. Диагностика и ремонт магистральных газопроводов.

#### **Тема 1.5. Надежность в трубопроводных систем передачи газа, нефти и нефтепродуктов.**

Способы повышения надежности трубопроводных систем. системы. Построение схем замещения и расчет надежности трубопроводной системы. Методология проведения исследований надежности газонефтепроводов. Обеспечение надежности газонефтепроводов на стадиях их жизненного цикла. Построение сетевого графика ремонтных работ ГНП.

### **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **Тема 1.1. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации**

**газопроводов** Вопросы к теме:

Очная форма

1. Гидравлический расчет газопроводов.
2. Расчет простых и сложных газопроводов.
3. Неустановившееся движение газа в газопроводах.
4. Технологический расчет газопровода.
5. Выбор компрессорно-силового оборудования магистральной КС.

Очно-заочная форма

1. Гидравлический расчет газопроводов.
2. Расчет простых и сложных газопроводов.
3. Неустановившееся движение газа в газопроводах.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

4. Технологический расчет газопровода.

5. Выбор компрессорно-силового оборудования магистральной КС.

## **Тема 2.2. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтепроводов и нефтепродуктопроводов**

Вопросы к теме:

### **Очная форма**

1. Расчет режима работы трубопроводной системы с промежуточными станциями и оптимизация работы системы по: стоимости перекачки нефти и нефтепродуктов; по стоимости строительства продуктопровода; по стоимости строительства и эксплуатации трубопроводной системы.

2. Номографический метод расстановки НС в зависимости от профиля трассы и пропускной способности трубопровода.

3. Расчет величины смесеобразования при последовательной перекачке светлых нефтепродуктов.

### **Очно-заочная форма**

1. Расчет режима работы трубопроводной системы с промежуточными станциями и оптимизация работы системы по: стоимости перекачки нефти и нефтепродуктов; по стоимости строительства продуктопровода; по стоимости строительства и эксплуатации трубопроводной системы.

2. Номографический метод расстановки НС в зависимости от профиля трассы и пропускной способности трубопровода.

3. Расчет величины смесеобразования при последовательной перекачке светлых нефтепродуктов.

## **Тема 3.3. Сооружение и эксплуатация систем и объектов транспорта и хранения углеводородов**

Вопросы к теме:

### **Очная форма**

1. Сооружение трубопроводов в особых природных условиях: в особых грунтовых условиях, в многолетнемерзлых грунтах, в горных условиях.

2. Защита трубопроводов от коррозии.

3. Приемка в эксплуатацию законченных строительства трубопроводов.

4. Эксплуатация трубопроводных систем.

5. Сооружение компрессорных станций.

6. Монтаж оборудования КС. Пусконаладочные работы и приемка в эксплуатацию.

7. Организация работ по устройству нефтеперекачивающей станции.

8. Монтаж стальных вертикальных резервуаров. Эксплуатация резервуаров.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

## Очно-заочная форма

1. Сооружение трубопроводов в особых природных условиях: в особых грунтовых условиях, в многолетнемерзлых грунтах, в горных условиях.
2. Защита трубопроводов от коррозии.
3. Приемка в эксплуатацию законченного строительства трубопроводов.
4. Эксплуатация трубопроводных систем.
5. Сооружение компрессорных станций.
6. Монтаж оборудования КС. Пусконаладочные работы и приемка в эксплуатацию.
7. Организация работ по устройству нефтеперекачивающей станции.
8. Монтаж стальных вертикальных резервуаров. Эксплуатация резервуаров

## Тема 4.4. Организация, технология и техника ремонта нефтегазовых

**объектов** Вопросы к теме:

### Очная форма

1. Ремонт резервуаров.
2. Контроль качества ремонтных работ.
3. Диагностика и ремонт магистральных газопроводов

### Очно-заочная форма

1. Ремонт резервуаров.
2. Контроль качества ремонтных работ.
3. Диагностика и ремонт магистральных газопроводов

## Тема 5.5. Надежность в трубопроводных системах передачи газа, нефти и нефтепродуктов.

Вопросы к теме:

### Очная форма

1. Построение схем замещения и расчет надежности трубопроводной системы.
2. Методология проведения исследований надежности газонефтепроводов.
3. Обеспечение надежности газонефтепроводов на стадиях их жизненного цикла.
4. Построение сетевого графика ремонтных работ ГНП.

### Очно-заочная форма

1. Построение схем замещения и расчет надежности трубопроводной системы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

2. Методология проведения исследований надежности газонефтепроводов.
3. Обеспечение надежности газонефтепроводов на стадиях их жизненного цикла.
4. Построение сетевого графика ремонтных работ ГНП.

### **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. 1. Гидравлический расчет газопроводов.
2. 2. Расчет простых (один источник ? один потребитель) и сложных (один источник - несколько потребителей) газопроводов.
3. 3. Неустановившееся движение газа в газопроводах.
4. 4. Технологический расчет газопровода.
5. 5. Выбор компрессорно-силового оборудования магистральной КС.
6. 6. Способы увеличения пропускной способности газопровода.
7. 8. Расчет режима работы трубопроводной системы с промежуточными станциями.
8. 9. Оптимизация работы системы по: стоимости перекачки нефти и нефтепродуктов; по стоимости строительства продуктопровода; по стоимости строительства и эксплуатации трубопроводной системы.
9. 10. Номографический метод расстановки НС в зависимости от профиля трассы и пропускной способности трубопровода.
10. 11. Расчет величины смесеобразования при последовательной перекачке светлых нефтепродуктов.
11. 12. Расчет режима работы трубопроводной системы с промежуточными станциями и оптимизация работы системы по: стоимости перекачки нефти и нефтепродуктов; по стоимости строительства продуктопровода; по стоимости строительства и эксплуатации трубопроводной системы.

12. 13. Номографический метод расстановки НС в зависимости от профиля трассы и пропускной способности трубопровода.

13. 14. Расчет величины смесеобразования при последовательной перекачке светлых нефтепродуктов.

14. 15. Ремонт резервуаров.

15. 16. Контроль качества ремонтных работ.

16. 17. Диагностика и ремонт магистральных газопроводов.

17. 18. Построение схем замещения и расчет надежности трубопроводной системы.

19. Методология проведения исследований надежности газонефтепроводов.

18. 20. Обеспечение надежности газонефтепроводов на стадиях их жизненного цикла.

21. Построение сетевого графика ремонтных работ ГНП.

19.

20.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

*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 26.03.2019г.).*

*По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица*

Форма обучения: очно-заочная

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.)
<b>Раздел 1. эксплуатация морских газонефтепроводов</b>			
Тема 1.1. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации газопроводов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.2. Типовые расчеты при	Проработка учебного материала с	8	Тестирование

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.)
проектировании и эксплуатации нефтепроводов и нефтепродуктопроводов	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.		
Тема 1.3. Сооружение и эксплуатация систем и объектов транспорта и хранения углеводородов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.4. Организация, технология и техника ремонта нефтегазовых объектов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Тестирование
Тема 1.5. Надежность в трубопроводных системах передачи газа, нефти и нефтепродуктов.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Тестирование

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений в 2-х ч. Ч. 1 : Учебник. Ч. 1 : Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений в 2-х ч. Ч. 1 : Учебник / В. А. Перфилов, В. В. Габова, И. А. Томарева, У. В. Канавец ; Перфилов В. А., Габова В. В., Томарева И. А., Канавец У. В. - Волгоград : ВолгГТУ, 2017. - 226 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ВолгГТУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9948-2572-3. / .— ISBN 0\_384350
2. Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений: в 2-х ч. Ч. 2 : учебник. Ч. 2 : Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений: в 2-х ч. Ч. 2 / В. А. Перфилов, В. В. Ярошик, А. М. Буров [и др.] ; Перфилов В. А., Ярошик В. В., Буров А. М., Луговая В. А., Душко О. В., Шестаков С. А. - Волгоград : ВолгГТУ, 2018. - 303 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ВолгГТУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9948-3003-1. / .— ISBN 0\_394182
3. Сооружение подводных переходов магистральных трубопроводов : учебное пособие / В. А. Иванов, С. М. Соколов, Е. А. Гильмияров [и др.] ; В. А. Иванов, С. М. Соколов, Е. А. Гильмияров [и др.]

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

др.]. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. - 70 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83731.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9961-1510-5. / .— ISBN 0\_147699

### **дополнительная**

1. Папуша, А. Н. Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами : проектные расчеты в компьютерной среде mathematica / А. Н. Папуша ; А. Н. Папуша. - Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. - 388 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.02.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92014.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4344-0713-7. / .— ISBN 0\_152253

2. Макаров К. Н. Морские гидротехнические сооружения : учебное пособие для магистрантов по направлению обучения 08.04.01 «строительство» и аспирантов – 08.06.01 «техника и технологии строительства» / К. Н. Макаров ; Макаров К. Н. - Сочи : СГУ, 2018. - 270 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СГУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-88702-615-2. / .— ISBN 0\_379159

3. Предеин А. П. Осложнения и аварии при строительстве нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А. П. Предеин ; Предеин А. П. - Пермь : ПНИПУ, 2014. - 381 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ПНИПУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-398-01353-5. / .— ISBN 0\_387094

4. Леденёв В. В. Аварии, разрушения и повреждения. Причины, последствия и предупреждения : монография / В. В. Леденёв, В. И. Скрылёв ; Леденёв В. В., Скрылёв В. И. - Тамбов : ТГТУ, 2017. - 440 с. - Рекомендовано Научно-техническим советом университета в качестве монографии для инженерно-технических работников в области строительства и эксплуатации, аспирантов, магистрантов и студентов строительного профиля. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТГТУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-8265-1798-7. / .— ISBN 0\_507397

5. Усков, В. В. Управление качеством работ при строительстве магистральных трубопроводов в сложных природных условиях / В. В. Усков, Н. А. Евстропов ; В. В. Усков; под редакцией Н. А. Евстропов. - Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011. - 228 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/44367.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-93088-090-8. / .— ISBN 0\_130037

### **учебно-методическая**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. Кузнецов А. И. Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов : 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/11057>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / — ISBN 0\_303851.

Согласовано:  
 \_\_\_\_\_ /Чамеева А.Ф. / \_\_\_\_\_  
 (Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

## б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

## 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.rosmedlib.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. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

**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.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника
- Плакаты
- Учебный полигон "Газораспределительная станция"
- Станок качалка ПНШТ-60-4 (учебный макет)
- Насосный агрегатНД 2,510/100К13В с двигателем ,025 квт (учебный макет)
- Арматура АУЭШ 210\*50,01 (учебный макет)
- Отстойник воды ОВ (учебный макет)
- Нефтегазосепаратор НГСВ (учебный макет)
- Электродегидратор ЭД 25-10 (учебный макет)
- Газовый сепаратор ГС 1,2-2,6-600 (учебный макет)
- Счетчик жидкости ТОР 50-1 (учебный макет)
- Установка дозировочная электронасосная УДЭ-1,6-63 (учебный макет)
- Клапан предохранительный пружинный СППК4Р (учебный макет)
- Макет буровой установки БУ-5000 с имитацией роторного бурения
- Макет "Капитальный ремонт скважин"
- Макет "Схема обустройства нефтепромысла для добычи замера, транспорта нефти и газа"

Министерство науки и высшего образования РФ	Форма	
Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины		

- Макет "СШНУ + штанговый насос"
  - Макет "Фонтанная арматура крестовая"
  - Макет "Электроцентробежный насос"
  - Макет "Кислотная обработка скважины"
  - Макет "Обвязка противовыбросового оборудования"

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

Разработчик	Заведующий кафедрой Кандидат технических наук, Профессор	Кузнецов Александр Иванович
	Должность, ученая степень, звание	ФИО

**Разработчик**

(подпись)



**зав. кафедрой**

(должность)

**А.И.Кузнецов**

(ФИО)

