


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		

### УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий

от « 16 » июня 2020 г. Протокол № 11

Председатель  А.Ш.Хусаинов  
(подпись)



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	<b>Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b>
Кафедра,	<b>Нефтегазовое дело и сервис</b>
Курс	<b>4 (факультативно)</b>

Направление(специальность) **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**(бакалавриат)  
*код направления, полное наименование)*

Направленность (профиль специализации): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **« 01 » 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 2022г

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08. 2023 г

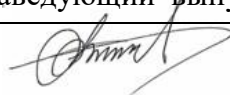
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №   от   20  г.

Сведения о разработчиках:

Ф.И.О.	Кафедра	Должность,ученая степень, звание
<b>Кузнецов Александр Иванович</b>	<b>Нефтегазового дела и сервиса</b>	<b>Зав.кафедрой, к.т.н., профессор</b>

### СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой




А.И.Кузнецов/



(ФИО)


(Подпись)

« 15 » июня 2020 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	<p>в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании :</p> <p><i>«*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	<p>в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:</p> <p><i>«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».</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»»		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины** являются:

- приобретение знаний об особенностях технологического и аппаратурного оформления основных технологических процессов, используемых в нефтегазопереработке, методах подбора оборудования при проектировании;

**Задачи освоения дисциплины**

- приобретение знаний по прогрессивным методам рациональной эксплуатации, ремонта, монтажа и проектирования технологических установок;
- выработка навыков по конструированию современного типового и нестандартного технологического оборудования, системному проектированию технологических установок для создания эффективной, а также мало- или безотходной технологии;
- выработка подходов к оценке показателей работы машин и аппаратов, к методам управления технологическими процессами.


## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства» является дисциплиной, проводимой факультативно по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» и формирует набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской и инновационной, научно-педагогической, производственно-технологической, эксплуатационно-сервисном обслуживании, организационно-управленческой, консультационно-экспертной, проектно-конструкторской и проектно-технологической профессиональной деятельности. Для успешного изучения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку в пределах университетских программ по математике, физике, химии, термодинамике и теплопередаче. Данная дисциплина читается на 4-м курсе в 7-м семестре факультативно и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: Введение в специальность, Бурение нефтяных скважин. Результаты освоения дисциплины будут необходимы для подготовки и сдачи государственного экзамена и защите выпускной квалификационной работы.:


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

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 -2 Способен осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи	<b>Знать:</b> основные технологии по переработки нефти и газа; основные технологические комплексы процессов по переработке нефти и газа; технологическое оборудование нефтегазового произ-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		

нефти, газа и газового конденсата;	<p>водства.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы естественнонаучных дисциплин при проектировании технологических комплексов нефтегазового производства;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин; - методами применения стандартных прикладных программных продуктов при моделировании процессов, происходящих в технологическом оборудовании нефтегазового производства;</li> </ul>
<p><b>ПК-3</b></p> <p>Способен осуществлять инженерное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные технологии по переработки нефти и газа; основные технологические комплексы процессов по переработке нефти и газа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическое оборудование нефтегазового производства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы естественнонаучных дисциплин при проектировании технологических комплексов нефтегазового производства;</li> <li>- использовать стандартные программные средства при проектировании;</li> </ul> <p>использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач ,возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте,</li> <li>- навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования нефтегазового производства.</li> </ul>
<p><b>ПК-4</b></p> <p>Способен эксплуатировать объекты приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные технологии по переработки нефти и газа; основные технологические комплексы процессов по переработке нефти и газа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическое оборудование нефтегазового производства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач ,возникающих в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»»		


	<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин;</li> <li>- методами применения стандартных прикладных программных продуктов при моделировании процессов, происходящих в технологическом оборудовании нефтегазового производства;</li> </ul>
<p><b>ПК -7</b></p> <p>Способен организовывать работы по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные технологические комплексы процессов по переработке нефти и газа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическое оборудование нефтегазового производства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы естественнонаучных дисциплин при проектировании технологических комплексов нефтегазового производства;</li> <li>- использовать стандартные программные средства при проектировании;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <p>знаниями об эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами применения стандартных прикладных программных продуктов при моделировании процессов, происходящих в технологическом оборудовании нефтегазового производства; .</li> </ul>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 1 ЗЕТ.

объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		5	7	7
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	36	-	36	-
Аудиторные занятия:	36	-	36	
- лекции	8	-	8	-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		


- семинарские и практические занятия	28	-	28	-
- лабораторные работы, практикумы	-	-	-	-
Самостоятельная работа	-	-	-	-
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос.		устный опрос,	
Курсовая работа	-	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	36 (зачет)	-	36 (зачет)	-
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>		<b>72</b>	

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;*

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

#### 4.3. Форма обучения – очная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	практические занятия, семинар	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Введение в методы механизированной добычи. Физико-химические свойства флюидов.	8	2	6				устный опрос
2. Теория механизированной добычи нефти. Обзор методов механизированной добычи.	10	4	6		-		устный опрос
3 Принципы работы и устройства УЭЦН.	8	2	6		-		устный опрос
4. Технологические приемы сбора и подготовки нефти, газа и воды.	10	2	8		-		устный опрос зачет
Зачет	36						
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»»		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### **Тема 1. Введение в методы механизированной добычи. Физико-химические свойства флюидов.**

Фазовое поведение пластовых флюидов. Композиционная модель и модель черной нефти. Корреляции для газосодержания, объемного коэффициента нефти, коэффициент сверхсжимаемости газа. Многофазный поток в пласте и в трубах (двухфазный поток, переменные двухфазного потока, скорость проскальзывания, режимы потока, карта режимов, расчет перепада давления за счет трения). Продуктивность скважин (закон Дарси, скин-фактор, индикаторная кривая, кривая Вогеля). Анализ работы фонтанирующих скважин. Основы узлового анализа. Система нефтедобычи "пласт + скважина"

### **Тема 2. Теория механизированной добычи нефти. Обзор методов механизированной добычи.**

ШГН. Электрический центробежный насос. Винтовой насос. Непрерывный газлифт. Переменяющийся (периодический) газлифт. Плунжерный насос. Гидравлический струйный насос. Гидравлический возвратно-поступательный насос. Матрица применимости различных методов мех добычи

### **Тема 3. Принципы работы и устройства УЭЦН.**

Конструкция ступеней насоса. Основные характеристики насоса: (производительность, напор, КПД). Обзор газосепараторов. Особенности гидрозащиты. Конструкция ПЭД.

### **Тема 4. Технологические приемы сбора и подготовки нефти, газа и воды.**

Групповая система сбора. Схема сбора продукции нескольких скважин в один сборный коллектор.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### **Тема 1. Введение в методы механизированной добычи. Физико-химические свойства флюидов**

#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Фазовое поведение пластовых флюидов.
2. Композиционная модель и модель черной нефти.
3. Корреляции для газосодержания, объемного коэффициента нефти, коэффициент сверхсжимаемости газа.
4. Многофазный поток в пласте и в трубах

#### **ЗАНЯТИЕ 2**


Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Продуктивность скважин (закон
2. Дарси, скин-фактор, индикаторная кривая, кривая Вогеля).
3. Анализ работы фонтанирующих скважин.
4. Основы узлового анализа.
5. Система нефтедобычи "пласт + скважина"

### **"Тема 2. Теория механизированной добычи нефти. Обзор методов механизированной до-**



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		

**бычи.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. ШГН.
2. Электрический центробежный насос.
3. Винтовой насос.
4. Непрерывный газлифт.

### **ЗАНЯТИЕ 2**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

- 1.Перемежающийся (периодический) газлифт.
- 2.Плунжерный насос.
- 3.Гидравлический струйный насос.
4. Гидравлический возвратно-поступательный насос.
5. Матрица применимости различных методов мех добычи

## **Тема 3. Принципы работы и устройства УЭЦН**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

- 1.Конструкция ступеней насоса.
- 2.Основные характеристики насоса: (производительность, напор, КПД)..

### **ЗАНЯТИЕ 2**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Обзор газосеператоров.
2. Особенности гидрозащиты. Конструкция ПЭД.

## **Тема 4. Технологические приемы сбора и подготовки нефти, газа и воды**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

- 1.Групповая система сбора.

### **ЗАНЯТИЕ 2**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Схема сбора продукции нескольких скважин в один сборный коллектор.


Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических (семинарских) занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»»		

- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений

## 7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ( ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)


Данный вид работы не предусмотрен УП

## 8.ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ,РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

- 1.Что такое нефть?
- 2.Фазовое поведение пластовых флюидов.
- 3.Композиционная модель и модель черной нефти.
- 4.Закое Дарси.
- 5.Скин-Фактор.
- 6.Индикаторная кривая.
- 7.Конструкция ступеней насоса ЭЦН,
- 8.Основные характеристики насоса ЭЦН: (производительность, напор, КПД)
- 9.Особенности гидрозащиты ЭЦН.
10. Конструкция ПЭД.
11. При какой разнице температур допускается использование теплообменников типа ТН?
- 12.Для чего предназначена перегородка в межтрубном пространстве?
- 13.В каком режиме работают контактные устройства (тарелки) массообменных аппаратов?
- 14.В каких условиях применяются многопоточные контактные устройства?
- 15.Как осуществляется герметизация центробежных насосов при использовании сальникового уплотнения?
- 16.Как осуществляется герметизация центробежных насосов при использовании торцевого уплотнения?
- 17.Как осуществляется герметизация центробежных насосов с магнитной муфтой? Опишите устройство герметичного центробежного насоса.
- 18.Принцип действия ШГН.
- 19.Принцип действия электрического центробежного насоса.
- 20.Принцип действия непрерывного газлифта.
- 21.Принцип действия плунжерного насоса.
- 22.Принцип действия струйного насоса.
23. Конструкция ступеней насоса ЭЦН,
- 24.Основные характеристики насоса ЭЦН: (производительность, напор, КПД)
- 25.Особенности гидрозащиты ЭЦН.
26. Конструкция ПЭД.
- 27.Какие требования предъявляются к нефтепродуктам при их транспортировке?
- 28.Как осуществляется сбора нефти и газа на промысле?
- 29.Групповая система сбора.
- 30.Схема сбора продукции нескольких скважин в один сборный коллектор.
- 31.Как осуществляется мониторинг работы механизированного фонда?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		

32. Какими методами оценивается надежность погружного оборудования?

33. Какие осложнения возникают при эксплуатации скважин, оснащенных системами механизированной добычи?

## 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 26.03.2019 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. Введение в методы механизированной добычи. Физико-химические свойства флюидов	<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>	-	устный опрос,
2. Теория механизированной добычи нефти. Обзор методов механизированной добычи.	<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>	-	устный опрос,
3. Принципы работы и устройства УЭЦН	<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>	-	устный опрос,
4. Технологические приемы сбора и подготовки нефти, газа и воды	<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>	-	устный опрос, зачет

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы  
основная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		

1. Шадрина, А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 213 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39555.html>

2. Саликов, А.Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам: магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутридомовые газопроводы [Электронный ресурс] / А. Р. Саликов. - М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521378>;

3. Лутошкин, Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды: учебник для вузов / Г.С. Лутошкин. - Москва: Альянс, 2014. - 320 с.;

4. Карнаухов, М.Л. Справочник мастера по подготовке газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / М.Л. Карнаухов, В.Ф. Кобычев. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13554.html>;

5. Снарев, А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.И. Снарев. - М.: ИнфраИнженерия, 2010. - 232 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520451>

#### **дополнительная**

1. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : практикум / составители Л. М. Зиновьева, В. В. Вержбицкий, А. Е. Верисокин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 126 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75594.html>

2. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач. Том 1 : учебное пособие / А. А. Гладенко, С. М. Чекардовский, С. Ю. Подорожников [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 427 с. — ISBN 978-5-8149-2551-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78513.html>


3. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач. Том 2 : учебное пособие / А. А. Гладенко, С. М. Чекардовский, С. Ю. Подорожников [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-8149-2552-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78514.html>

4. Папуша, А. Н. Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами. Проектные расчеты в компьютерной среде Mathematica / А. Н. Папуша. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011. — 388 с. — ISBN 978-5-4344-0022-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16646.html>

#### **учебно-методическая**

1. Нефтепродукты [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие. Ч. 2 : Основные характеристики. Методы оценки качества / А. И. Кузнецов [и др.]; УлГУ, ИФФВТ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,08 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1222/Kuznecov2018-2.pdf>

2. Нефтепродукты [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие. Ч. 1 : Классификация, номенклатура, нормативные требования к качеству / А. И. Кузнецов [и др.]; УлГУ, ИФФВТ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,16 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1221/Kuznecov2018-1.pdf>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		

Согласовано:

*И.И. Дидерикс*  
Должность сотрудника научной библиотеки

*Чашелва А.Ф.*  
ФИО

*А.Ф.*  
подпись

*1*  
дата

б) программное обеспечение -----

в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

### 1. Электронно-библиотечные системы:

**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.

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

**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.

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

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

**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:

**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.

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


**«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:



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Основные технологии и технологические комплексы НГП»		

  
**Разработчик**  
(подпись)

**зав.кафедрой**  
(должность)

**А.И.Кузнецов**  
(ФИО)