

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»		

### УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий)  
от « 24 » мая 2023 г. Протокол № 10  
Председатель В.В.Рыбин  
(подпись)



«25» мая 2023 г

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	<b>Профессиональный электив. Оборудование для добычи нефти</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b>
Кафедра	<b>Нефтегазовое дело и сервис</b>
Курс	<b>3</b>

Направление (специальность) **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**

*код направления, полное наименование)*

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

Форма обучения – **очная, заочная, очно-заочная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2023 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от \_\_\_\_\_ 202 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.	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
<b>Кузьмин Валерий Геннадьевич</b>	<b>Нефтегазового дела и сервиса</b>	<b>Доцент кафедры к.т.н.</b>

### СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой



**А.И./Кузнецов/**

(Ф.И.О.)

(Подпись)

« 12 » мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель освоения дисциплины-

дать слушателям теоретические знания об общем скважинном оборудовании; оборудовании скважин при фонтанном способе добычи; технологического оборудования при газлифтной эксплуатации нефтяных скважин; оборудования для эксплуатации скважин бесштанговыми погружными насосами; оборудования для эксплуатации скважин штанговыми глубинными насосами; технологического оборудования при одновременной раздельной эксплуатации нефтяных скважин; малораспространенных глубинных насосов и перспектив их применения; основных требований промышленной безопасности при эксплуатации нефтяных скважин.

### Задачи освоения дисциплины:

- сформировать у студентов базовые знания об оборудовании нефтяных скважин на объектах нефтегазового комплекса;
- изучить дисциплину на уровне, позволяющем достаточно квалифицированно производить анализ показателей и подбор оборудования нефтяных скважин - по скважине и в целом по предприятию.
- формирование навыков решения научно-исследовательских и прикладных задач с использованием системного подхода, методов моделирования, идентификации, прогнозирования и регулирования процессов при строительстве нефтяных сухопутных скважин;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

**Дисциплина** «Профессиональный электив. Оборудование для добычи нефти» является обязательной и относится к вариативной части Блока 1 – дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания об общем скважинном оборудовании; оборудовании скважин при фонтанном способе добычи; технологического оборудования при газлифтной эксплуатации нефтяных скважин; оборудования для эксплуатации скважин бесштанговыми погружными насосами и штанговыми глубинными насосами; технологического оборудования при одновременной раздельной эксплуатации нефтяных скважин; малораспространенных глубинных насосов и перспектив их применения; основных требований промышленной безопасности при эксплуатации нефтяных скважин. Данная дисциплина читается на 3-м курсе в 6-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: Бурение нефтяных скважин, Разработка нефтяных месторождений, Нефтепромысловая геология. Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: Управление продуктивностью скважин, Насосы и компрессоры, Обслуживание и ремонт скважин.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»		

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

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
<b>ПК -12</b> Способен осуществлять инженерное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;</li> <li>- самостоятельно планировать и организовывать работу;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательными и правовыми актами в области обслуживания и ремонта скважин, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;</li> </ul>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 23 ЕТ.

4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
- лекции;	14	14
- практические и семинарские занятия;	22	22
- лабораторные работы, лабораторный практикум	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Формат текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос с рефератом	Устный опрос с рефератом
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	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»;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»		
<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов (форма обучения очно-заочная)</b>	
	<b>Всего по плану</b>	<b>В т.ч. по семестрам</b>
	<b>у</b>	<b>5</b>
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
- лекции;	14	14
- практические и семинарские занятия;	22	22
- лабораторные работы, лабораторный практикум	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Формат текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный вопрос, реферат	Устный вопрос, реферат
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	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»;

#### Форма обучения – заочная

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов (форма обучения заочная)</b>	
	<b>Всего по плану</b>	<b>В т.ч. по семестрам</b>
	<b>у</b>	<b>5</b>
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
- лекции;	14	14
- практические и семинарские занятия;	22	22
- лабораторные работы, лабораторный практикум	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Формат текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный вопрос, реферат	Устный вопрос, реферат
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	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»;

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

##### Форма обучения - очная

Наименование	Всего	Виды учебных занятий	Форма
--------------	-------	----------------------	-------

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет				Форма		
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»						
разделовитем		Аудиторные занятия		Занятия в интер-активнойформе	Само-стоя-тельная работа	текущего контроля знаний
		Лекции	Практи-ческиеза нятия,се минар			
1	2	3	4	5	6	7
Тема№1.Введение.Общескважинноеоборудова ние.	9	2	2	2	5	устный опрос
Тема№2.Оборудованиескважинприфонтанном способедобычи.	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема №3. Технологическоеоборудованиепри газлифтнойэксплуатациинефтяныхскважин	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема №4. Оборудование дляэксплуатациискважинбесштангов ымипогружныминасосами.	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема№5.Оборудованиедляэксплуатациискваж инштанговымиглубинныминасосами.	12	2	4	2	6	устный опрос
Тема №6. Технологическоеоборудованиепри одновременнойраздельнойэксплуатациинефтя ныхскважин.	9	2	2	2	5	устный опрос
Тема№7.Малораспространенныеглубинныена сосыиперспективныхихприменения.	9	2	2	2	5	устный опрос
Зачет						
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	

#### Формаобучения– очно-заочная

Наименование разделовитем	Всего	Видыучебныхзанятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторныезанятия		Занятия в интер-активнойформе	Само-стоя-тельная работа	
		Лекции	Практи-ческиеза нятия,се минар			
1	2	3	4	5	6	7
Тема№1.Введение.Общескважинноеоборудова ние.	9	2	2	2	5	устный опрос
Тема№2.Оборудованиескважинприфонтанном способедобычи.	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема №3. Технологическоеоборудованиепри газлифтнойэксплуатациинефтяныхскважин	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема №4. Оборудование дляэксплуатациискважинбесштангов ыми погружныминасосами.	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема№5.Оборудованиедляэксплуатациискваж инштанговымиглубинныминасосами.	12	2	4	2	6	устный опрос
Тема №6. Технологическоеоборудованиепри одновременнойраздельнойэксплуатациинефтя ныхскважин.	9	2	2	2	5	устный опрос
Тема№7.Малораспространенныеглубинныена сосыиперспективныхихприменения.	9	2	2	2	5	устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет				Форма		
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»						
Зачет						
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	

### Форма обучения-заочная

Наименование раздела/темы	Всего	Виды учебных занятий			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Занятия в интер- актив- ной фор- ме		
		Лекции	Практи- ческие за- нятия, се- минар			
1	2	3	4	5	6	7
Тема №1. Введение. Общескважинное оборудование.	9	2	2	2	5	устный опрос
Тема №2. Оборудование скважин при фонтанном способе добычи.	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема №3. Технологическое оборудование при газлифтной эксплуатации нефтяных скважин	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема №4. Оборудование для эксплуатации скважин бесштанговыми погружными насосами.	11	2	4	2	5	устный опрос
Тема №5. Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми глубинными насосами.	12	2	4	2	6	устный опрос
Тема №6. Технологическое оборудование при одновременной раздельной эксплуатации нефтяных скважин.	9	2	2	2	5	устный опрос
Тема №7. Малораспространенные глубинные насосы и перспективные их применения.	9	2	2	2	5	устный опрос
Зачет						
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема №1. Введение. Общескважинное оборудование.

Назначение и конструкция колонных головок. Устьевое оборудование нефтяных скважин. Назначение, классификация фонтанной арматуры. Устройство фонтанной арматуры. Запорная арматура фонтанных елок. Назначение насосно-компрессорных труб. Технические характеристики и отечественных и зарубежных НКТ. Прочностные характеристики. Расчёт предельной глубины спуска колонны НКТ. Манифольды нефтяных скважин. Газо-сепараторы, назначение, устройство, классификация и принцип действия.

### Тема №2. Оборудование скважин при фонтанном способе добычи.

Расчёт длины и диаметра подъёмных труб. Фонтанная арматура, назначение и классификация и устройство. Фонтанные арматуры тройникового и крестового типов. Шифры ФА. Регулирование работы фонтанных скважин.

### Тема №3. Технологическое оборудование при газлифтной эксплуатации нефтяных скважин.

Принцип действия газлифта. Компрессорный и бескомпрессорный газлифты. Конструкция однодвухрядных лифтовых колонн. Расчёт лифтовых колонн на внутреннее и внешнее избыточные давления. Оборудование устья газлифтных скважин. Расчёт пускового давления. Дифференциальные пусковые клапана. Устройство и принцип действия

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив		

силфонного и погружного для добычи нефти. Газораспределительные батареи, назначение и устройство. Переодический газлифт, принцип действия, схемы. Плунжерный газлифт, принцип работы. Гидропакерный автоматический поршень – устройство, назначение, применение.

**Тема №4. Оборудование для эксплуатации скважин бесштанговыми погружными насосами.**

Установка погружного электроцентробежного насоса, её состав и принцип действия. Погружной центробежный электронасос, устройство, принцип действия, конструктивное исполнение, группа установок, шифр насоса. Погружной электродвигатель, устройство, исполнение, шифр. Гидрозащита – назначение, устройство и принцип действия. Кабельные линии УЭЦН. Наземное оборудование скважин: Оборудование устья, автотрансформаторы, станции управления, кабеленаматыватели. Порядок выбора ЭЦН по условиям добычи нефти. Схема установки ЭЦН для беструбной эксплуатации. Монтаж и эксплуатация УЭЦН. Винтовые электронасосы; устройство, конструктивные особенности, расчёт подачи. Достоинство погружного винтового насоса

**Тема №5. Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми глубинными насосами.**

Штанговая насосная установка, её состав и принцип действия. Глубинные штанговые насосы – назначение, принцип действия. Невставные и вставные штанговые насосы, их устройство, преимущества, недостатки. Типы невставных насосов их конструктивные исполнения. Основные узлы и детали штанговых насосов: плунжерные пары, клапаны, замковые опоры. Условные обозначения насосов, подбор насосов и группам посадки. Рекомендации по применению штанговых насосов, Устьевое оборудование штангово-насосных скважин: устьевые сальники СУС-1 и СУС-2, устройство и отличие, устьевое оборудование ОУ140-146/168 65-А и ОУ140-146/168 65-Б. Канатная подвеска для штанг, назначение и устройство.

Станки-качалки; назначение, устройство, технико-эксплуатационные характеристики СКН.

Определение нагрузок на штанги и станок качалку, расчёт штанговых колонн, Выбор оборудования для штанговой насосной скважины.

**Тема №6. Технологическое оборудование при одновременной раздельной эксплуатации нефтяных скважин.**

Технологические схемы одновременной раздельной эксплуатации (ОРЭ). Оборудование для раздельной эксплуатации двух пластов.

**Тема №7. Малораспространенные глубинные насосы и перспективы их применения**

Струйные насосные установки. Тандемные установки «ЭЦН-СН». Винтовые штанговые насосы. Установки диафрагменных насосов.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной дисциплины и должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньших затратах времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

**6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Тема № 1.1 Устьевое оборудование нефтяных скважин. ЗАНЯТИЕ 1.**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме:**

1. Оборудование устья эксплуатационной скважины.
2. Классификация фонтанной арматуры.
3. Основные схемы манифольда.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив		

4. Запорные устройства для обрешивания арматуры нефтяных скважин.

5. Регулирование работы фонтанной скважины. Запорно-регулирующая арматура.

6. Технические характеристики и насосо-компрессорных трубопроводов отечественного производства и зарубежных НКТ по стандарту АНИ. Маркировка НКТ.

### **Тема №2.1. Обвязка устья скважины при фонтанной эксплуатации ЗАНЯТИЕ 2.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Схемы фонтанной арматуры.
2. Оборудование устья фонтанной скважины.
3. Опрессовка фонтанная арматура.
4. Выбор фонтанной арматуры

### **Тема №2.2. Скважинное оборудование при фонтанной эксплуатации. ЗАНЯТИЕ 3.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Компонировка и заколонны НКТ.
2. Обратные клапаны в колонне НКТ.

### **Тема №3.1. Наземное оборудование газлифтных скважин. ЗАНЯТИЕ 4.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Принцип действия и разновидности газлифта.
1. Оборудование устья скважин ОУГ-80х35.
2. Комплект инструмента ГК.
3. Комплект инструмента КИГК.

### **Тема №3.2. Внутрискважинное оборудование. ЗАНЯТИЕ 5.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Газлифтные клапаны.
2. Скважинные камеры.
3. Промежуточные пакера.

### **Тема №4.1. Внутрискважинное оборудование погружными насосами ЭЦН. ЗАНЯТИЕ 6.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Состав комплекта ЭЦН.
2. Назначение и устройство электропогружных насосов.
3. Узел гидрозащиты.
4. Состав ПЭД.
5. Характеристика кабелей, применяемых для УПЦЭН.

### **Тема № 4.2. Наземное и устьевое оборудование скважин с погружными насосами ЭЦН. ЗАНЯТИЕ 7.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Трансформаторы. Станции управления.
2. Арматура устья скважины, оборудованной ПЦЭН. Барабанская обвязка.
3. Погружные винтовые насосы.
4. Маркировка погружных винтовых насосов.
5. Конструктивные особенности погружного винтового электронасоса

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»		

### **Тема № 5.1. Внутрискважинное оборудование с штанговыми насосными установками. ЗАНЯТИЕ 8.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Классификация плунжерных глубинных насосов.
2. Насосы скважинные невставные. Насосы скважинные вставные.
3. Насосные штанги.
4. Дополнительное оборудование ШГН. Газовый или песочный якорь.

### **Тема № 5.3. Наземное оборудование штанговых глубинных насосных установок. ЗАНЯТИЕ 9.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Классификация станков-качалок.
2. Устройство станка-качалки и основные их характеристики.
3. Устье выесальники.

### **Тема № 6.1. Внутрискважинное и наземное оборудование для раздельной эксплуатации двух пластов.**

#### **ЗАНЯТИЕ 10.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Состав и сочетание погружных насосов.
2. Комплектность погружных насосов.
3. Особенности скважинного оборудования.
4. Особенности устьевого оборудования. Особенности устройств манифольда.

### **Тема № 7.1. Малораспространенные глубинные насосы.**

#### **ЗАНЯТИЕ 11.**

Форма проведения - практическое занятие

#### **Вопросы к теме**

1. Электрически погружные прогрессивные полостные насосы.
2. Винтовые штанговые насосы.
3. Струйные насосные установки.
4. Тандемные установки «ЭЦН-СН».
5. Установки диафрагменных насосов.
6. Особенности устьевого оборудования скважины.

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;
- 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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив <b>7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ</b>		

Данный вид работы не предусмотрен УП

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

1. Назначение и возможности манифольда.
  2. Назначение и состав фонтанной арматуры.
  3. Виды и схемы фонтанной арматуры.
  4. Назначение, типы и основные параметры насосно-компрессорных труб.
  5. Оборудование газлифтных скважин.
  6. Схемы конструкций газлифтных подъемников.
- Принцип действия газлифтного цикла при добыче нефти.
7. Оборудование для газлифтного способа эксплуатации.
  8. Основная схема работы оборудования бескомпрессорного газлифта.
  9. Основная схема работы оборудования компрессорного газлифта.
  10. Схемы конструкций газлифтных подъемников.
  11. Общая схема установки погружного центробежного электронасоса.
  12. Основное оборудование УЭЦН. Назначение и устройство ЭЦН.
  13. Узел гидрозащиты УЭЦН.
  14. Определение глубины подвески ЭЦН.
  15. Арматура устья скважины: характеристика кабелей, применяемых для УЭЦН.
  16. Основное внутрискважинное оборудование при бесштанговом  
способе добычи. Погружные электродвигатели (ПЭД) и компенсаторы.
  17. Оборудование для добычи нефти УЭВН. Назначение и устройство ЭВН.
  18. Преимущества и недостатки, учитываемые при подборе установок погружного центробежного электронасоса.
  19. Общая схема штанговой насосной установки, ее элементы и назначение.
  20. Оборудование для добычи нефти ШСН. Насосные цилиндры.
  21. Оборудование для добычи нефти ШСН. Назначение и состав станка-качалки.
  22. Оборудование для добычи нефти ШСН. Назначение и устройство устьевого оборудования.
  23. Назначение и устройство плунжера, его краткая характеристика.
  24. Оборудование для добычи нефти ШСН. Назначение, классификация и устройство невставных ШСН.
  25. Штанговые скважинные насосы. Назначение, классификация и устройство вставных ШСН.
  26. Штанги и устьевого оборудования штанговой насосной скважины.
  27. Основные виды вибрационных насосов и принципы действия

## 10. 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 Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»		

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	Формы контроля (проверка решения задач, реферат и др.)
1	2	3	4
<b>Тема №1.</b> Введение. Общее устройство скважинного оборудования.	<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>	5	устный вопрос, реферат
<b>Тема №2.</b> Оборудование скважин при фонтанном способе 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>	5	устный вопрос, реферат
<b>Тема №3.</b> Технологическое оборудование при газлифтной эксплуатации нефтяных скважин.	<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>	5	устный вопрос, реферат
<b>Тема №4.</b> Оборудование для эксплуатации скважин без штанговых погружных насосов.	<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>	5	устный вопрос, реферат
<b>Тема №5.</b> Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми глубинными насосами.	<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>	6	устный вопрос, реферат
<b>Тема №6.</b> Технологическое оборудование при одновременной раздельной эксплуатации нефтяных скважин.	<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>	5	устный вопрос, реферат
<b>Тема №7.</b> Малораспространенные глубинные насосы и перспективы их применения.	<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>	5	устный вопрос, реферат



## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная:

1. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов по спец. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Альянс, 2010. - 588 с. : ил. - Библиогр.: с. 582. Экз- 13 экз.
2. Оборудование и инженерные сооружения для бурения, добычи и подготовки нефти и газа на море : учебное пособие / М. Ш. Арабов, З. М. Арабова, Ю. А. Максименко [и др.]. — Астрахань : АГТУ, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-89154-684-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195059>
3. Таранова, Л. В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа : учебное пособие / Л. В. Таранова, Е. О. Землянский. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-9961-1591-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83748.html>

#### дополнительная:

1. Агабеков, В. Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки : монография / В. Е. Агабеков, В. К. Косяков. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 459 с. — ISBN 978-985-08-1359-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10108.html>
2. Гречухина, А. А. Совершенствование работы установок подготовки нефти / А. А. Гречухина, А. А. Елпидинский, А. Е. Пантелеева. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-0581-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62671.html>
3. Овсянников, В. Н. Электрооборудование промысла в топливно-энергетическом комплексе : учебно-методическое пособие / В. Н. Овсянников, В. Е. Верещагин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 202 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105254.html>
4. Петрухин, В. В. Расчеты машин и оборудования для добычи и подготовки нефти и газа : учебное пособие / В. В. Петрухин, Н. И. Петрухина, С. В. Петрухин. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2008. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30388>
5. Фот, А. П. Нефтедобывающее и перерабатывающее оборудование для месторождений с осложненными условиями добычи : монография / А. П. Фот, И. И. Лисицкий, Э. Л. Греков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 94 с. — ISBN 978-5-7410-1336-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61381.html>

#### учебно-методическая:

1. Кузьмин В. Г. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Профессиональный электив. Оборудование для добычи нефти» для студентов бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» . - 2022. - 9 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13792>

Согласовано:

Ведущий специалист ООП \_\_\_\_\_ / Чамеева А.Ф. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 2023г.  
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»		

## 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, [2023]. – 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, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека :база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букар». – Томск, [2023]. – 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, [2023]. –URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. –Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com:электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - 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, [2023].

#### 3.Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – 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, [2023]. – 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.

*Начальник ОАДД Тимкова Н.А. Подп. 15.05.2023г.*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Профессиональный электив Оборудование для добычи нефти»		

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Аудитории для практических занятий укомплектованы макетами и образцами оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

## 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 один 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 тифлопереводчика; 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 \_\_\_\_\_

(подпись)

доцент кафедры \_\_\_\_\_

(должность)

В.Г.Кузьмин

(ФИО)