

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ  
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

Ю.В. Ваганов

« 29 » 05 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Оборудование для добычи нефти

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная.

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» к результатам освоения дисциплины «Оборудование для добычи нефти»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Нефтегазовое дело

Протокол № 2 от «29» 05 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой ИИ- Н.Н. Савельева

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой ИИ- Н.Н. Савельева

«29» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

В.З. Муфтахов, ст. преподаватель

В. Муфтахов

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** дисциплины «Оборудование для добычи нефти»: изучение типов, конструкций, технических возможностей, теоретических принципов работы, методов монтажа, рациональной эксплуатации и ремонта машин и агрегатов для эксплуатации скважин основными приемлемыми способами, подземного ремонта нефтяных и газовых скважин, проведению мероприятий по интенсификации добычи нефти и газа.

### Задачи дисциплины:

- изучение основных видов оборудования для добычи нефти и газа;
- изучение теоретических основ технологических процессов;
- изучение методов рационального выбора технологических процессов и аппаратов;
- совершенствование существующих технологических процессов и оборудования;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### знание:

- назначение, принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов нефтегазопромыслового оборудования;
- назначение и устройство основных видов оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при добыче нефти и газа;
- правила эксплуатации и безопасного обслуживания нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;

### умение:

- подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче и сборе нефти и газа

### владение:

- основных направлениях совершенствования техники, используемой при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Содержание дисциплины «Оборудование для добычи нефти и газа» является логическим продолжением содержания дисциплин «Разработка нефтяных месторождений», «Основы проектирования разработки месторождений нефти», «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-2 - Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.1. Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	ПКС-2.31- знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования
	ПКС-2.3. Анализирует параметры работы технологического оборудования ПКС-2.4. Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	ПКС-2.У1 - умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования

		ПКС-2.В1- владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-3 - Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.2. Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков ПКС-3.3. Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	ПКС-3.31- правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций
		ПКС-3.У1- умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски
		ПКС-3.В1- владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс, семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	34	17	-	57	Зачет
очно-заочная	4/7	14	10	-	84	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### -очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Насосы	4	2	-	8	14	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест
2	2	Оборудование для фонтанной и штанговой насосной эксплуатации скважин	5	2	-	8	15	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест
3	3	Оборудование для бесштанговой и газлифтной экс-	5	3	-	8	16	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2	Тест, задачи

		плуатации скважин						ПКС-3.3	
4	4	Компрессоры	5	4	-	8	17	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест, задачи
5	5	Оборудование для подземного ремонта скважин	5	4	-	8	17	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест
6	6	Оборудование для проведения технологических операций в скважинах	5	2	-	8	15	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест, задачи
7	7	Агрегаты для обслуживания ремонта и монтажа нефтегазпромыслового оборудования	5	-	-	9	14	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест, задачи
8	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тесты
Итого:			34	17	-	57	108		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Насосы	2	2	-	12	16	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест
2	2	Оборудование для фонтанной и штанговой насосной эксплуатации скважин	2	1	-	12	15	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест
3	3	Оборудование для бесштанговой и газлифтной экс-	2	1	-	12	15	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест, задачи

		плуатации скважин							
4	4	Компрессоры	2	2	-	12	16	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест, задачи
5	5	Оборудование для подземного ремонта скважин	2	2	-	12	16	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест
6	6	Оборудование для проведения технологических операций в скважинах	2	2	-	12	16	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест, задачи
7	7	Агрегаты для обслуживания ремонта и монтажа нефтегазпромыслового оборудования	2	-	-	12	14	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тест, задачи
8	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-2.1 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Тесты
Итого:			14	10	-	84	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. Насосы

Принцип действия, классификация и область применения объемных - насосов, их основные технические характеристики. Схема устройства и принцип действия поршневых (плунжерных) насосов, классификация и область применения. Процесс всасывания в поршневом насосе. Определение допустимой высоты всасывания. Условия надежного всасывания. Процесс нагнетания в поршневом насосе. Определение давления, необходимого для перекачки жидкости. Назначение и типы предохранительных клапанов. Работа и мощность поршневого насоса, их определение. Коэффициент полезного действия (КПД), пути его повышения. Конструкция и технические характеристики современных поршневых (плунжерных) насосов, используемых в нефтяной и газовой промышленности. Назначение, типы и конструкция дозировочных насосов. Схемы обвязки поршневых насосов. Основы монтажа и правила эксплуатации. Техника безопасности и охрана окружающей среды при эксплуатации поршневых насосов.

#### Раздел 2. Оборудование для фонтанной и штанговой насосной эксплуатации скважин

Скважинные отсекатели. Колонные головки, типы и конструкция. Внутрискважинное оборудование. Оборудование устья фонтанных скважин. Классификация фонтанных арматур, существующие схемы, область применения. Трубные головки, назначение и конструкция. Конструкция и принцип действия прямоточных задвижек, пробковых кранов. Регулирующие устройства фонтанных арматур. Монтаж и обслуживание фонтанных арматур, манифольды. Охрана окружающей среды. Принципиальная схема штанговой насосной установки. Область применения штанговых насосов, классификация согласно действующему ГОСТ. Основные узлы и детали штанговых насосов, их конструкция, материалы для изготовления. Невставные

штанговые насосы, их типы и конструкция. Вставные насосы, их типы и конструкция. Штанговые насосы для добычи нефти из двух пластов, их типы и конструкция. Подача штанговой насосной установки, ее определение; факторы, влияющие на подачу. Пути повышения коэффициента подачи. Правила эксплуатации штанговых насосов. Назначение, конструкция и размеры насосных штанг; материалы для изготовления штанг и муфт. Условные обозначения штанг и муфт согласно действующему ГОСТ. Маркировка штанг. Условия работы штанг. Основные виды износа и разрушения штанг. Эксплуатация, транспортировка и хранение штанг, пути повышения их долговечности. Выбор и расчет колонны штанг. Правила эксплуатации насосных штанг.

### **Раздел 3. Оборудование для бесштанговой и газлифтной эксплуатации скважин**

Принципиальная схема установки электроцентробежных насосов (ЭЦН). Комплектность, область применения и классификация установок. Погружные центробежные насосы, их типы и конструкция. Общие сведения о погружных электродвигателях. Назначение, типы, конструкция и принцип действия гидрозащиты, технические характеристики. Оборудование устья скважин в установках ЭЦН. Выбор оборудования для эксплуатации скважин установкой ЭЦН. Монтаж и обслуживание установок ЭЦН. Техника безопасности при монтаже и обслуживании установок.

Установки погружных винтовых насосов, принципиальная схема, область применения, комплектность. Винтовые насосы, их типы, конструкция, технические характеристики. Гидропоршневые насосные установки: принципиальная схема, область применения, технические характеристики, конструкция, диафрагменные и струйные насосы для подъема продукции скважин, их устройство, принцип действия, технические характеристики.

Конструкция элементов оборудования скважин при газлифтной эксплуатации, технику безопасности и правила эксплуатации оборудования скважин. Основные принципиальные схемы непрерывного и периодического газлифта. Конструктивные схемы лифтов замещения. Классификация и принцип действия газлифтных клапанов. Конструкция газлифтных клапанов типа "Г" и "ГМ", их технические характеристики. Стационарные газлифтные клапаны и скважинные камеры для их установки. Принципиальная схема распределения рабочего агента. Правила эксплуатации газлифтного оборудования. Техника безопасности при газлифтной эксплуатации скважин.

### **Раздел 4. Компрессоры**

Область применения компрессоров в нефтяной и газовой промышленности. Виды и классификация компрессоров. Устройство и принцип действия поршневого компрессора. Работа поршневого компрессора, ее определение. Мощность и коэффициент полезного действия, пути его повышения. Подача поршневого компрессора, ее определение факторы, влияющие на подачу. Коэффициент подачи. Способы изменения подачи компрессора. Многоступенчатое сжатие газа. Расчет рабочих параметров компрессора по ступеням сжатия. Цель и способы охлаждения компрессоров. Системы охлаждения. Требования к качеству охлаждающего агента. Газомоторные компрессоры, их типы, конструкция и технические характеристики. Поршневые компрессоры с электрическим и дизельным приводом, их типы, конструкция и технические характеристики. Сводпоршневые дизель-компрессоры. Передвижные компрессорные установки, применяющиеся в нефтяной и газовой промышленности: назначение, типы, комплектность, технические характеристики, конструкция. Смазка поршневых компрессоров, системы смазки, требования к маслу, Насосы для подачи смазки. Технологическая схема промысловой компрессорной станции. Правила эксплуатации поршневых компрессоров. Техника безопасности и охрана окружающей среды при эксплуатации компрессоров.

### **Раздел 5. Оборудование для подземного ремонта скважин**

Понятие о талевой системе. Назначение, конструкция, технические характеристики и условные обозначения основных элементов талевой системы. Виды оснастки, расчет натяжений в струнах оснастки. Расчет талевого каната. Правила эксплуатации талевой системы. Правила отбраковки талевых канатов.

Лебедки подъемные Азинмаш 43П, ЛТП-8, ЛПР-ЮЭ, их технические характеристики, кинематические схемы, устройство основных узлов. Установки подъемные тракторные Азин-

маш 37А, УПТ-32, УПТ-50 и другие, их технические характеристики, кинематические схемы, устройство основных сборочных единиц. Установки подъемные автомобильные Азинмаш 37А, УПА-32, А-50У, КОРО-80 и другие, их комплектность, технические характеристики, кинематические схемы, устройство основных сборочных единиц. Рациональное использование мощности подъемной установки, расчет машинного времени на проведение спуско-подъемных операций (СПО). Правила эксплуатации подъемных установок.

#### **Раздел 6. Оборудование для проведения технологических операций в скважинах**

Насосные установки для промывки скважин, их типы, кинематические схемы, устройство, технические характеристики. Вертлюги эксплуатационные, их типы, назначение и конструкция. Оборудование устья скважины при промывке.

Комплекс оборудования для гидравлического разрыва пласта. Насосные установки УН1 - 630-700А, пескосмесительные установки УСП-50, их комплектность, технические характеристики, кинематические схемы, конструкция. Блок манифольда. Автоцистерны, их типы, конструкция, технические характеристики. Оборудование устья скважины при гидроразрыве пласта. Пакеры, якоря и гидроперфораторы; назначение, типы и конструкция. Техническое обслуживание и безопасная эксплуатация оборудования для гидроразрыва пласта. Установки для исследования скважин, их назначение, конструкция, технические характеристики. Оборудование устья скважины для проведения скважинных работ.

#### **Раздел 7. Агрегаты для обслуживания ремонта и монтажа нефтегазопромыслового оборудования**

Агрегаты для перевозки насосных штанг труб, установок ЭЦН. Промысловые самогрузчики. Агрегаты для наземного ремонта оборудования, технического обслуживания и ремонта станков-качалок. Агрегаты для подготовительных работ при ремонте скважин, механизированной установки якорей оттяжек и для обслуживания подземных установок. Конструкция и технические характеристики указанных агрегатов.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ОЗФО	
1	1	4	2	Введение в дисциплину. Оборудование общего назначения.
2	2	5	2	Оборудование фонтанных скважин. Штанговые насосные установки
3	3	5	2	Бесштанговые скважинные насосные установки. Оборудование газлифтных скважин
4	4	5	2	Поршневые, центробежные и винтовые компрессоры
5	5	5	2	Подъемные лебедки и агрегаты для ремонта скважин. Инструмент и приспособления, применяемые при ремонте скважин
6	6	5	2	Оборудование для промывки скважин. Оборудование для деаэрации. Оборудование для гидравлического разрыва пласта.
7	7	5	2	Агрегаты для обслуживания ремонта и монтажа оборудования для добычи нефти и газа
Итого:		34	14	

#### **Практические занятия**

Таблица 5.2.2



№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	
1	1	2	2	Изучение конструкции погружного центробежного насоса
2	2	2	1	Выбор и расчет штанговой скважинной насосной установки с механическим или гидравлическим приводом
3	3	3	1	Выбор и расчет оборудования установки погружных центробежных скважинных электронасосов
4	4	4	2	Расчет параметров компрессора
5	5	4	2	Изучение конструкции замерных узлов автоматизированных групповых замерных установок
6	6	2	2	Расчет на прочность корпусов оборудования системы сбора и подготовки нефти и газа
Итого:		17	10	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО		
1	1	8	12	Перспективные конструкции погружных насосных агрегатов	Подготовка к практическим занятиям
2	2	8	12	Кавитация. Способы борьбы с кавитационными явлениями в насосных агрегатах	Подготовка к практическим занятиям
3	3	8	12	Использование гидроимпульсных механизмов в бурении	Подготовка к практическим занятиям
4	4	8	12	Изучить конструкции оборудования, эксплуатируемого на нефтегазовых месторождениях	Подготовка к практическим занятиям
5	5	8	12	Поиск в литературных источниках и патентных базах перспективных конструкций оборудования, эксплуатируемого на нефтегазовых промыслах	Подготовка к практическим занятиям
6	6	8	12	Влияние коррозионно-активных компонентов на оборудование	Подготовка к практическим занятиям
7	7	9	12	Техническое обслуживание коммуникаций скважин	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		57	84		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

- индивидуальная работа (практические занятия);
- Работа на тренажере-иммитаторе.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-40
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-40
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационные ресурсы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE

10. [POLPRED.com](http://POLPRED.com) Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина  
<http://elib.tsogu.ru/>
13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института
16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Персональные компьютеры, проектор Acer, мультимедийный экран, колонки
2	Аудиторная (меловая) доска, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный, стеллаж металлический, шкаф- тумба металлическая	Учебно-наглядные пособия: долота, бурильные трубы, керн. Тренажер-имитатор освоения и эксплуатации скважин (для обучения студентов в формате компьютерного класса) Стенды «Буровые установки»; «Буровое оборудование»; «Породоразрушающий инструмент»; «Инновационные технологии в бурении скважин».

### 11. Методические указания по организации СРС

#### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методиче-

ских указаниях:

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ**  
 Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**  
 Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<b>ПКС-2</b> Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Знать: назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Частично знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования и может тезисно пояснить их содержание	
			Слабо умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	Умеет быстро и в оптимальных объемах анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования

		Критерии оценивания результатов обучения				
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.2 Организовывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Частично знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций и может тезисно пояснить их содержание
			Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Не умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Слабо умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски
		Владеть: методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленности и охраны труда	Не владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленности и охраны труда	Обладает слабыми методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленности и охраны труда	Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленности и охраны труда, но допускает незначительные ошибки	Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленности и охраны труда

		Критерии оценивания результатов обучения				
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
		Владеть: навыками организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Не владеет навыками организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Обладает слабыми навыками организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Владеет навыками организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бочарников. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 576 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/80337">https://e.lanbook.com/book/80337</a>	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	25	100	+
2	Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бочарников. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 576 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/80336">https://e.lanbook.com/book/80336</a> .	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	25	100	+
3	Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — 978-5-9729-0025-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13545.html">http://www.iprbookshop.ru/13545.html</a>	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	25	100	+
4	Захаров, Н.С. Сервис транспортных, технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Захаров, А.И. Яговкин, С.А. Асеев. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 508 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/28327">https://e.lanbook.com/book/28327</a> .	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	25	100	+
5	Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для студентов вузов по специальности "Машина и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Альянс, 2010. - 586 с. : ил.	30	25	100	

И. о. заведующего выпускающей кафедрой  Н.Н. Савельева

«29» мая 2019 г