

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.09.2023 10:46:21

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет Инженерный факультет**

Уникальный идентификатор:

**Кафедра Нефтегазового дела и энергетики**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.07.01 Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин**

по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

по профилю подготовки (специализации)

Бурение нефтяных и газовых скважин

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная, Очно-заочная

год начала подготовки

2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело

**Составитель рабочей программы:**

доцент, кандидат технических наук  
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
17.09.2023  
(подпись)

Артамонов Андрей Михайлович  
(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Нефтегазового дела и энергетики  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
17.09.2023

Подписано простой ЭП  
17.09.2023  
(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович  
(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)  
17.09.2023

Подписано простой ЭП  
17.09.2023  
(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович  
(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

(название подразделения)

17.09.2023

Подписано простой ЭП  
17.09.2023  
(подпись)

И. Б. Берберьян  
(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью изучения дисциплины** является способствование развитию научно-технического мышления будущего специалиста и овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками в области монтажа, эксплуатации и ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования.

### **Задачами изучения дисциплины являются:**

-причины и виды отказов и методы обеспечения надежности машин и оборудования при эксплуатации;

-режимы работы и эффективность использования машин и оборудования;

-методы формирования парка машин и оборудования;

-организационные основы эксплуатации оборудования;

-организация технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;

-производственные процессы ремонта оборудования;

-основы монтажа машин и оборудования



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин является дисциплиной по выбору по направлению подготовки «Нефтегазовое дело». Дисциплина основывается на базовых знаниях, полученных студентами при изучении следующих курсов: техническая механика, технология конструкционных материалов, материаловедение, электротехника и электроника, безопасность жизнедеятельности. Параллельно с модулем изучаются дисциплины: основы технической диагностики, техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин, техника и технология добычи и подготовки нефти и газа



### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПК-2.4	Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПК-3.1	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
ПК-3.3	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Пр	СРП		
Курс 4	Сем. 8	1	30	10	0.25	67.75	<b>108</b>	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Пр	КРАТ			Контроль
Курс 5	Сем. 9	1	6	4	0.25	3.75	94	<b>108</b>	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Пр	СРП		
Курс 5	Сем. 9	1	10	6	0.25	91.75	<b>108</b>	3



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8											
	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации.	1-2	2						5		Устный опрос Домашние задания
	Причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	3-4	4		2				5		Устный опрос Домашние задания
	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	5-6	4		2				5		Устный опрос Домашние задания
	Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования	7=8	4		2				5		Домашние задания доклады Тесты
	Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтегазопромыслового оборудования	9-10	4		2				5		Домашние задания доклады Тесты
	Организационные основы эксплуатации оборудования	11	2		2				5		Домашние задания доклады Тесты
	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	12	2		2				5		Домашние задания доклады Тесты
	Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования	13	2		2				5		Домашние задания доклады Тесты
	Способы восстановления сопряжений и деталей	14-15	2		2				5		Домашние задания доклады Тесты
	Основные технологические методы ремонта деталей	16	2		2				5		Домашние задания доклады Тесты
	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий	17	2		2				7,75		Домашние задания доклады Тесты
	Промежуточная аттестация					0,25					зачет в устной форме
	<b>ИТОГО:</b>		<b>30</b>		<b>10</b>	<b>0.25</b>			<b>67.75</b>		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
9									
	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации.	2						5	
	Причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации							5	
	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации			2				10	
	Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования	2						10	
	Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтегазопромыслового оборудования							10	
	Организационные основы эксплуатации оборудования			2				10	
	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования							5	
	Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования							9	
	Способы восстановления сопряжений и деталей	2						10	
	Основные технологические методы ремонта деталей							10	
	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий							10	
	Промежуточная аттестация								
						0,25	3,75		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>		<b>4</b>		<b>0,25</b>	<b>3,75</b>	<b>94</b>	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
9									
	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации.	2						5	
	Причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации			2				5	
	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	2						10	
	Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования			2				10	
	Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтегазопромыслового оборудования	2						10	
	Организационные основы эксплуатации оборудования			2				10	
	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	2						5	
	Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования			2				5	
	Способы восстановления сопряжений и деталей			2				10	
	Основные технологические методы ремонта деталей	2						10	



Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий							7,75	
	Промежуточная аттестация								
					0,25				
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>		<b>6</b>	<b>0.25</b>			<b>91.75</b>	

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации	2	2		Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации	ПК-3.1;	Знать: основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности Уметь: применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	
	Причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	4		2	Классификация причин отказов оборудования, деформация и изломы элементов оборудования. Износ элементов оборудования, коррозионное разрушение элементов оборудования, коррозионно-механическое разрушение элементов оборудования. Сорбционно-механическое разрушение элементов оборудования.	ПК-3.3;	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций Уметь: применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Образование на поверхностях оборудования отложений твердых веществ		элементами предпринимательства Владеть: навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении, использовать возможности осуществления, предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	
	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	4			Техническое обслуживание и ремонт оборудования, техническое диагностирование и прогнозирование технического состояния оборудования. Технологические методы поддержания надежности оборудования при эксплуатации. Хранение оборудования.	ПК-2.4;	Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования	
	Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования	4	2	2	Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования	ПК-3.3;	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>ситуаций Уметь: применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства Владеть: навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении, использовать возможности осуществления, предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии</p>	
	Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтегазопромыслового оборудования	4			Сменный и суточный режимы работы. Годовой режим работы. Производительность и норма выработки машин. Стоимость эксплуатационного оборудования. Анализ эффективности использования оборудования	ПК-2.4;	<p>Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования Владеть: методами и средствами проведения диагностических</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							исследований, ремонта оборудования	
	Организационные основы эксплуатации оборудования	2		2	Организационные основы эксплуатации оборудования	ПК-3.3;	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства Владеть: навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении, использовать возможности осуществления, предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	
	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	2			Теоретические основы системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта. Методика разработки основных показателей системы планово-предупредительного ремонта (ППР). Система ППР технологического оборудования нефтегазовой отрасли.	ПК-3.3;	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Организация ежесменного и сезонного технического обслуживания оборудования, организация периодического технического обслуживания оборудования. Организация технического диагностирования оборудования. Организация текущего ремонта оборудования. Организация капитального ремонта оборудования		выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства Владеть: навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении, использовать возможности осуществления, предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	
	Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования	2		2	Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования	ПК-3.1;	Знать: основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности Уметь: применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	
	Способы восстановления	2	2		Способы восстановления	ПК-2.4;	Знать: основы	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	сопряжений и деталей				сопряжений и деталей		диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования	
	Основные технологические методы ремонта деталей	2		2	Основные технологические методы ремонта деталей	ПК-2.4;	Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования Владеть: методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования	
	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Основы	2			Ремонт деталей типа: валов, втулок, дисков. Ремонт крупногабаритных деталей. Стадии проектирования.	ПК-2.4;	Знать: основы диагностики технологического оборудования нефтегазового	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	проектирования ремонтных предприятий				Методика проектирования		производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта технологического оборудования Уметь: разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования Владеть:методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования	
	ИТОГО:	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>10</b>				



### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8/9/9	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации	Определение показателей безотказности машины по статистическим данным об отказах.	4	2	2
	Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Изучение конструкций фундаментов для монтажа машин и оборудования	4		2
	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	Определение остаточного ресурса. Построение сетевого графика ремонта машин и оборудования	6		2
	Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Определение степени износа детали	6	2	4
	<b>ИТОГО:</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
8/9/9	Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации	Составление плана-конспекта Реферат	1-2 неделя	5	10	10
	Причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	Составление плана-конспекта Реферат	3-4 неделя	5	10	10
	Обеспечение надежности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	Составление плана-конспекта Реферат	5-6 неделя	5	10	10
	Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Составление плана-конспекта Реферат	7-8 неделя	5	10	10
	Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Составление плана-конспекта Реферат	9-10 неделя	5	10	10
	Организационные основы эксплуатации оборудования	Составление плана-конспекта	11-12 неделя	10	10	10
	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	Составление плана-конспекта Реферат	13-14 неделя	10	10	10
	Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Способы восстановления сопряжений и деталей. Основные технологические методы ремонта деталей	Составление плана-конспекта	15-16 неделя	5	10	10
	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий	Составление плана-конспекта	17 неделя	8	14	8
	<b>ИТОГО:</b>			<b>68</b>	<b>94</b>	<b>92</b>

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и	Март 2027 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-беседа «Оборудование для	групповая	Артамонов А.М.	ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.3;

<b>Модуль</b>	<b>Дата, место проведения</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Форма проведения мероприятия</b>	<b>Ответственный</b>	<b>Достижения обучающихся</b>
научно-исследовательская деятельность		промывки забоя»			

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
622.276(07) Э 41 Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин : учебно-методическое пособие по выполнению практических и контрольных работ для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения, по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 "Нефтегазовое дело" / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Артамонов А.М. - Майкоп : Б.и, 2023. - 37 с. - Библиогр.: с. 36-37 (21 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100059313">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100059313</a>
622.276(07) М 54 Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин» : для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Артамонов А.М. - Майкоп : Б/и, 2019. - 14 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 14 (11 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058560">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058560</a>

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/39555.html">http://www.iprbookshop.ru/39555.html</a>
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.	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=186349">https://znanium.com/catalog/document?id=186349</a>
3. 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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13554.html">http://www.iprbookshop.ru/13554.html</a>
4. Снарев, А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.И. Снарев. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 232 с	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=137779">https://znanium.com/catalog/document?id=137779</a>
Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0. - Текст : электронный // ЭБС	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905560.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905560.html</a>
Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 2 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0557-7. - Текст : электронный // ЭБС	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905577.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905577.html</a>
Мартюшев, Д. А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, А. В. Лекомцев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0478-5. - Текст : электронный // ЭБС	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904785.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904785.html</a>
Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти : учебное пособие / Снарев А. И. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-0323-8. - Текст : электронный // ЭБС	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903238.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903238.html</a>
Юшин, Е. С. Оборудование и технологии текущего и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин : теория и расчет : учебник / Е. С. Юшин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0905-6. - Текст : электронный // ЭБС	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972909056.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972909056.html</a>
Шайдаков, В. В. Насосно-компрессорные трубы. Конструкция, эксплуатация, дефекты, ремонт : учебное	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905195.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905195.html</a>



Название	Ссылка
пособие / В. В. Шайдаков и др. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 156 с. - ISBN 978-5-9729-0519-5. - Текст : электронный // ЭБС	
Ладенко, А. А. Нефтегазопромысловое оборудование : учебное пособие / А. А. Ладенко, М. М. Якутович. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0886-8. - Текст : электронный // ЭБС	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972908868.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972908868.html</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ПК-2.4</b> Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда			
8	9	9	Безопасность процесса строительства скважин
8	9	9	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин
6	8	7	Основы диагностики нефтегазового оборудования
6	8	7	Крепление нефтяных и газовых скважин
<b>ПК-3.1</b> Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
6	8	8	Осложнения и аварии в бурении
6	8	8	Технологический риск в бурении
7	9	7	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
4	6	6	Методы защиты от коррозии
4	6	6	Экология нефтегазовой промышленности
4	6	4	Технологическая практика №1
8	7	9	Безопасность технологических процессов в бурении
8	7	9	Управление качеством строительства скважин
8	9	9	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин
8	9	9	Безопасность процесса строительства скважин
5	7	7	Неразрушающие методы контроля
5	7	7	Эксплуатация бурового оборудования
<b>ПК-3.3</b> Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
8	9	9	Преддипломная практика
8	7	9	Управление качеством строительства скважин
5	7	7	Эксплуатация бурового оборудования
8	7	9	Безопасность технологических процессов в бурении
8	9	9	Безопасность процесса строительства скважин
8	9	9	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			нефтяных и газовых скважин
5	7	7	Неразрушающие методы контроля
6	8	8	Осложнения и аварии в бурении
6	8	8	Технологический риск в бурении
7	9	7	Системы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений					
ОПК-2.4 Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта					
<b>Знать:</b> принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, участвовать в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства проектной службы, осуществлять работу в контакте с супервайзером	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Владеть:</b> навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта, навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ, методами оценки сходимости результатов расчетов, получаемых по различным методикам	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента					
ОПК-3.1 Использует основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности					
<b>Знать:</b> основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении, использовать возможности осуществления, предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
предприятию					
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента					
ОПК-3.3 Обладает навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении					
<b>Знать:</b> основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении, использовать возможности осуществления, предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-2.4 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда					
<b>Знать:</b> основы диагностики технологического оборудования нефтегазового производства, методы, способы и требования по проведению текущего и капитального ремонта	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологического оборудования					
<b>Уметь:</b> разрабатывать программы диагностических исследований, технологические карты ремонта оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами и средствами проведения диагностических исследований, ремонта оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
<b>Знать:</b> правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования					
<b>Знать:</b> правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> организовывать работу по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			ошибки		
<b>Владеть:</b> навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Система плано-предупредительного ремонта
2. Физический износ.
3. Для чего служат годовые план-графики ремонта
4. Что собой представляет производственный участок?
5. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов.
6. Организация оперативно-технического учета и отчетности.
7. Порядок сдачи оборудования в ремонт. Паспортизация оборудования.
8. Способы организации основного производственного процесса ремонта бурового оборудования.
9. Себестоимость и продолжительность ремонта.
10. Складское хозяйство.
11. Технологические операции ремонта оборудования
12. Подготовительные работы перед ремонтом оборудования.
13. Разборка оборудования.
14. Особенности ремонта узлов, системы пневматического управления буровых установок.
15. Основные требования по техническому обслуживанию и ремонту компрессоров.
16. Ремонт компрессорных установок.



17. Ремонт автоматических устройств управления компрессором.
18. Ремонт механических частей электропневматического вентиля и разгрузочных устройств.
19. Особенности ремонта насосов.
20. Основные неисправности поршневых насосов и способы их устранения.
21. Последовательность сборки и разборки насосов.
22. Работы, производимые при текущем ремонте насосов.
23. Работы, производимые при капитальном ремонте насосов.
24. Особенности ремонта фонтанной арматуры.
25. Где производится ревизия и ремонт фонтанной арматуры.
26. Какие наиболее сложные детали фонтанной арматуры.
27. Как производится разборка и сборка задвижек.

### **Вопросы к зачету**

1. Система планово-предупредительного ремонта
2. Физический износ.
3. Для чего служат годовые план-графики ремонта
4. Что собой представляет производственный участок?
5. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов.
6. Организация оперативно-технического учета и отчетности.
7. Порядок сдачи оборудования в ремонт. Паспортизация оборудования.
8. Способы организации основного производственного процесса ремонта бурового оборудования.
9. Себестоимость и продолжительность ремонта.
10. Складское хозяйство.
11. Технологические операции ремонта оборудования
12. Подготовительные работы перед ремонтом оборудования.



13. Разборка оборудования.
14. Особенности ремонта узлов, системы пневматического управления буровых установок.
15. Основные требования по техническому обслуживанию и ремонту компрессоров.
16. Ремонт компрессорных установок.
17. Ремонт автоматических устройств управления компрессором.
18. Ремонт механических частей электропневматического вентиля и разгрузочных устройств.
19. Особенности ремонта насосов.
20. Основные неисправности поршневых насосов и способы их устранения.
21. Последовательность сборки и разборки насосов.
22. Работы, производимые при текущем ремонте насосов.
23. Работы, производимые при капитальном ремонте насосов.
24. Особенности ремонта фонтанной арматуры.
25. Где производится ревизия и ремонт фонтанной арматуры.
26. Какие наиболее сложные детали фонтанной арматуры.
27. Как производится разборка и сборка задвижек.
28. Где производится сборка фонтанной елки.
29. Особенности ремонта оборудования для компрессорной эксплуатации скважин.
30. Особенности ремонта станков качалок.
31. Через какой промежуток осуществляются периодические осмотры станков-качалок.



32. Через какой промежуток осуществляются техническое обслуживание станков-качалок .Через какой промежуток осуществляются текущий ремонт станков-качалок.

33. Через какой промежуток осуществляются капитальный ремонт станков-качалок.

34. Кем производится текущий ремонт станко-качалок.

35. В чем заключается ремонт редукторов станков-качалок.

36. Как восстанавливаются изношенные детали.

37. Основные причины выхода их стоя штанговых насосов.

38. Особенности организационной структуры ремонтных мастерских нефтепромыслового оборудования.

39. Какие работы проводятся в ремонтных мастерских.

40. Какие функции выполняет устройство для очистки наружной поверхности скважинных штанговых насосов.

### **Тестовые задания**

1. Дайте определение надежности изделия.

А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;

В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;

С) Свойство изделия. заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документации;

Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

2. Дайте определение безотказности изделия.



А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;

В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;

С) Свойство изделия. заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документации;

Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

3. Дайте определение ремонтпригодности изделия.

А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;

В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;

С) Свойство изделия. заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документации;

Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

4. Дайте определение сохраняемости изделий.

А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;

В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без



вынужденных перерывов;

С) Свойство изделия. заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документации;

Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

5. Дайте определение долговечности изделия.

А) Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки;

В) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов;

С) Свойство изделия, заключающиеся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

Д) Свойство изделия сохранять обусловленные эксплуатационные показатели в течение и после срока хранения и транспортирования, установленного технической документации;

Е) Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

6. Физическая долговечность – это ...

А) Продолжительность работы изделия в средних условиях до среднего или капитального ремонта;

В) Срок службы машины, после которого машина становится технически и экономически неэффективной по сравнению с новыми машинами, более совершенных конструкций;

С) Экономически целесообразный срок службы машины, соответствующий минимальному значению удельной себестоимости ее работы;

Д) Срок службы машины до первого КР;





Е) Срок службы машины между двумя КР.

7. Моральная долговечность – это ...

А) Продолжительность работы изделия в средних условиях до среднего или капитального ремонта;

В) Срок службы машины, после которого машина становится технически и экономически неэффективной по сравнению с новыми машинами, более совершенных конструкций;

С) Экономически целесообразный срок службы машины, соответствующий минимальному значению удельной себестоимости ее работы;

Д) Срок службы машины до первого КР;

Е) Срок службы машины между двумя КР.

8. Техно-экономическая долговечность – это ...

А) Продолжительность работы изделия в средних условиях до среднего или капитального ремонта;

В) Срок службы машины, после которого машина становится технически и экономически неэффективной по сравнению с новыми машинами, более совершенных конструкций;

С) Экономически целесообразный срок службы машины, соответствующий минимальному значению удельной себестоимости ее работы;

Д) Срок службы машины до первого КР;

Е) Срок службы машины между двумя КР.

9. Деформация материала – это ...

А) Изменение формы и размеров детали в результате приложения нагрузки;

В) Разрушение детали в результате приложения нагрузки;

С) Процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации;



D) Результат изнашивания, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала;

E) Сопротивление, возникающее при взаимном перемещении соприкасающихся тел.

10. Излом материала – это ...

A) Изменение формы и размеров детали в результате приложения нагрузки;

B) Разрушение детали в результате приложения нагрузки;

C) Процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации;

D) Результат изнашивания, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала;

E) Сопротивление, возникающее при взаимном перемещении соприкасающихся тел.

11. Изнашивания материала – это ...

A) Изменение формы и размеров детали в результате приложения нагрузки;

B) Разрушение детали в результате приложения нагрузки;

C) Процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации;

D) Результат изнашивания, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала;

E) Сопротивление, возникающее при взаимном перемещении соприкасающихся тел.

12. В случае повышения промежуточного давления компрессора более чем на 0,23 МПа или понижения до 0,2 МПа,...

A) происходит изменение формы и размеров детали в результате приложения нагрузки;

B) происходит разрушение детали в результате приложения нагрузки;



С) идет процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации;

Д) необходимо изменить результат давления, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала;

Е) остановить компрессор и сделать ревизию клапанов, сменить поломанные пластины.

13. В случае повышения конечного давления в воздухоборнике более чем на 0,85 МПа, остановить компрессор сбросить давление в воздухоборнике, сделать ревизию предохранительного клапана и отрегулировать на давление сброса на ...

А) 0,8 МПа;

В) 0,25 МПа;

С) 0,20 - 85 МПа;

Д) 0,2 - 0,5 МПа;

Е) 0,82 - 0,85 МПа .

14. Текущим ремонтом называют ремонт,

А) Предназначенный для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машины;

В) При котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей;

С) Осуществляемый с целью восстановления исправности и полного, или близкого к полному, восстановления ресурса изделия с заменой или ремонтом любых его частей, включая базовые, и их регулировкой;

Д) Отрасль науки, изучающая устанавливающая признаки неисправного состояния, а также методы, принципы и средства, при помощи которых дается заключение о характере и существо неисправностей системы без ее разборки и производится прогнозирование ее ресурса;

Е) Правильного ответа нет.

15. Нефтепромысловое оборудование оснащается двухступенчатыми бескрейцкопфными компрессорами ....



А) для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машины;

В) при котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей;

С) с его регулировкой;

Д) при помощи которых дается заключение о характере и существо неисправностей системы без ее разборки и производится прогнозирование ее ресурса;

Е) простого действия..

16.Капитальным ремонтом называют ремонт,

А) Предназначенный для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машины;

В) При котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей;

С) Осуществляемый с целью восстановления исправности и полного, или близкого к полному, восстановления ресурса изделия с заменой или ремонтом любых его частей, включая базовые, и их регулировкой;

Д) Отрасль науки, изучающая устанавливающая признаки неисправного состояния, а также методы, принципы и средства, при помощи которых дается заключение о характере и существо неисправностей системы без ее разборки и производится прогнозирование ее ресурса;

Е) Правильного ответа нет.

17.Диагностикой называют,

А) Предназначенный для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машины;

В) При котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей;

С) Осуществляемый с целью восстановления исправности и полного, или близкого к полному, восстановления ресурса изделия с заменой или ремонтом любых его частей, включая базовые, и их регулировкой;

Д) Отрасль науки, изучающая устанавливающая признаки неисправного состояния, а также методы, принципы и средства, при помощи которых дается заключение о характере и



существо неисправностей системы без ее разборки и производится прогнозирование ее ресурса;

Е) Правильного ответа нет.

18.Базовая деталь компрессора - ... картер;

А) клапан;

В) шатун;

С) крышка;

Д) Все ответы правильны;

Е) картер.

19.По окончании ремонта погружные насосы проходят испытание на ....

А) персоналом, производящим диагностирование;

В) прочность ;

С) силу;

Д) герметичность и легкость вращения;

Е) точность хода.

20.Ремонт узла клиноременной передачи проводится при необходимости ....

А) замены агрегата;

В) замены;

С) замены ремней;

Д) замены шкивов;

Е) замены подшипников.



21. Перед разборкой детали нефтепромыслового оборудования очищают от грязи и ...

A) промывают.;

B) продувают;

C) прогоняют;

D) Все ответы правильны;

E) Правильного ответа нет.

22. При ремонте погружной центробежный насос разбирают на...

A) установке;

B) столе;

C) сборочно-разборочном стенде;

D) Все ответы правильны;

E) Правильного ответа нет.

23. Сборка насоса производится в последовательности,....

A) последовательной разборке;

B) параллельной разборке;

C) обратной сборке;

D) Все ответы правильны;

E) обратной разборке.

24. Трубы укладывают на передвижные роликовые опоры станицы прессы и правят прессами с усилием на штоке до....

A)  $0,8 \div 0,9$ ;



В)  $1,0 \div 1,2$ МП;

С)  $1,2 \div 1,5$ МП;

Д)  $0,6 \div 0,7$ МП;

Е) 0,5 МП.

25. Неразъемное или разъемное соединение двух или более деталей, которое может быть разобрано и собрано обособленно это - ...

А) деталь;

В) изделие;

С) узел.;

Д) запчасть;

Е) корпус.

26. Независимо от вида ремонта (текущий, капитальный) и от способа ремонта (обезличенный, крупноузловой, необезличенный) процесс восстановления оборудования складывается из ряда....

А) нескольких переходов;

В) нескольких операции;

С) проходов;

Д) основных технологических операций;

Е) более 15 операции.

27. При сборке коробки необходимо следить, чтобы парные звездочки цепных передач находились в одной плоскости, при этом, смещение звездочек относительно друг друга не должно превышать....

А)  $0,8 \div 0,9$ ;

В)  $1,0 \div 1,2$ ;



C)  $1,2 \div 1,5$ ;

D) 0,8 - 1,6 мм;

E) 0,5 мм.

28. Капитальный ремонт предусматривает полное восстановление ....

A) работоспособности;

B) целостности;

C) комплектности;

D) соответствия;

E) важности.

29. Простейшим методом очистки деталей является.....

A) процесс науглероживания поверхностного слоя стальных деталей. Нагретых до температуры выше  $900 \div 9400\text{C}$ , что определяет наибольшую скорость протекания процесса;

B) один из процессов химико-термической обработки, при котором поверхностные слои стальных и чугунных деталей насыщаются азотом;

C) процесс одновременного насыщения поверхностных слоев стали углеродом и азотом;

D) процесс насыщения цинком поверхности деталей, которые погружают в расплавленный цинк или помещают в порошок цинка, обработанной соляной кислотой;

E) мойка погружением в ванну с обезжиривающим раствором.

30. Обкатка оборудования, его испытание с целью оценки качества ремонта и заключительная окраска - ....

A) процесс, который определяет наибольшую скорость протекания процесса;

B) один из процессов химико-термической обработки;





С) основная операция ремонта;

D) главная операция ремонта;

E) заключительные операции ремонта.

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	A	11	C	21	A
2	B	12	E	22	C
3	C	13	E	23	E
4	D	14	A	24	E
5	E	15	E	25	C
6	A	16	C	26	D
7	B	17	D	27	E
8	C	18	E	28	A
9	A	19	D	29	E
10	B	20	D	30	E

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Критерии оценки знаний студентов на зачете:**

1. Оценка «зачтено» ставятся студенту, ответ которого свидетельствует: - о полном знании материала по программе; - о знании рекомендованной литературы, - о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

2. Оценка «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

##### **Требования к выполнению тестового задания**



Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление бакалавров с теорией изучаемой темы и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

### **Выбрать верные варианты ответа.**

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.



Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Требования к написанию реферата**

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

### **Критерии оценивания реферата:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к написанию доклада**

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

### **Критерии оценивания доклада:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в



содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов**

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

### **Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:**

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбалльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/39555.html">http://www.iprbookshop.ru/39555.html</a>
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.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521378">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521378</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13554.html">http://www.iprbookshop.ru/13554.html</a>
Снарев, А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.И. Снарев. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 232 с.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520451">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520451</a>
622.276(07) Э 41 Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин : учебно-методическое пособие по выполнению практических и контрольных работ для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения, по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 "Нефтегазовое дело" / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Артамонов А.М. - Майкоп : Б.и, 2023. - 37 с. - Библиогр.: с. 36-37 (21 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100059313">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100059313</a>
622.276(07) М 54 Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин» : для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Артамонов А.М. - Майкоп : Б/и, 2019. - 14 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 14 (11 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058560">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058560</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: [https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch\\_kit/x2016-003.html](https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html) - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с



правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <http://znanium.com/catalog/eLIBRARY.RU>. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](http://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya) Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: <http://oil-info.ru/>. – Текст: электронный. Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедотдача, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. <http://oil-info.ru/>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Учебно-методические материалы по лекциям

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	<p><b>ПК-2.4</b> Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p> <p><b>ПК-3.1</b> Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p><b>ПК-3.3</b> Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
Обеспечение надежности бурового нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	<p><b>ПК-2.4</b> Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p> <p><b>ПК-3.1</b> Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p><b>ПК-3.3</b> Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>

<p>Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтегазопромыслового оборудования</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-2.4 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p> <p><b>ПК-3.1</b> Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p><b>ПК-3.3</b> Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
<p>Организация технического обслуживания и ремонта оборудования</p>	<p>лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный</p>	<p>изучение нового материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-2.4 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p> <p><b>ПК-3.1</b> Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p><b>ПК-3.3</b> Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
<p>Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий</p>	<p>лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный</p>	<p>изучение нового материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-2.4 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p> <p><b>ПК-3.1</b> Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p><b>ПК-3.3</b> Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>

**Учебно-методические материалы по практическим (семинарским) занятиям**



Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Специфика условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации	Определение показателей безотказности машины по статистическим данным об отказах.	Написание реферата	формирование совершенствование знаний	Реферат
Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Изучение конструкций фундаментов для монтажа машин и оборудования.	Составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	реферат
Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	Определение остаточного ресурса. Построение сетевого графика ремонта машин и оборудования	Написание реферата	формирование совершенствование знаний	Кейс-метод
Производственные процессы ремонта бурового нефтегазопромыслового оборудования	Определение степени износа детали	Написание реферата	формирование, контроль и коррекция знаний	Работа с документами, реферат

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniyum.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znaniyum.com/catalog">http://znaniyum.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <a href="http://znaniyum.com/catalog/">http://znaniyum.com/catalog/</a>
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. <a href="/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya">/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</a>
Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. - [Москва]. - URL: <a href="http://oil-info.ru/">http://oil-info.ru/</a> . - Текст: электронный.Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтеотдача, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. <a href="http://oil-info.ru/">http://oil-info.ru/</a>

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniyum.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znaniyum.com/catalog">http://znaniyum.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <a href="http://znaniyum.com/catalog/">http://znaniyum.com/catalog/</a>
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . -



**Название**

Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: <http://oil-info.ru/>. – Текст: электронный. Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедотдача, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. <http://oil-info.ru/>

КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - 2021. – URL: <http://www.consultant.ru/about/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. <http://www.consultant.ru/about/>



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (2-2-40а)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ул. Первомайская, дом № 17/дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя/ ул.Первомайская, дом №17/ дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Лаборатория нефтегазового оборудования (1-126)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель для аудитории на 30 посадочных мест, лабораторное оборудование: полевая лаборатория Литвинова ПЛЛ-9 (лаборатория предназначена для ускоренных исследований строительных свойств однородных связных и несвязных грунтов); микроскоп стереоскопический бинокулярный «МБС-10» (микроскоп предназначен для изучения образцов грунта в отраженном или проходящем свете при естественном или искусственном освещении); лабораторный стенд «Гидравлические характеристики модели нефтяного пласта» НФТ-МНП-ГХ-010-6ЛР-02-Р (лабораторный стенд предназначен для исследования гидравлических характеристик модели нефтяного пласта, выполненного в виде цилиндра конечной высоты с отбором потока в центре и подводом его по периферии); стенд учебный «Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов» НФТ-НС-010-13ЛР-01-ПК (стенд предназначен для проведения научно-исследовательских работ по изучению характеристик автоматизированного управления подачами и напорами насосов насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов, принципов работы и экспериментальному определению напорных и кавитационных характеристик насосов динамического принципа действия, в том числе и при их последовательном и параллельном соединении, элементов автоматики насосных станций для поддержания различных режимов их работы), мультимедийное оборудование (проектор, экран), учебные наглядные пособия, справочная литература	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

