

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 09.09.2023 14:47:56
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный факультет

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.01 Эксплуатация бурового оборудования

по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело
Бурение нефтяных и газовых скважин
Бакалавр
Очная, Заочная, Очно-заочная
2022

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
07.09.2023
(подпись)

Артамонов Андрей Михайлович
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и энергетики
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
07.09.2023

Подписано простой ЭП
07.09.2023
(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
07.09.2023

Подписано простой ЭП
07.09.2023
(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины "Эксплуатация бурового оборудования" является формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области эксплуатации, ремонта и технического обслуживания оборудования нефтяных и газовых промыслов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области современных технологий организации технического обслуживания и ремонта оборудования нефтегазовых промыслов, изучение современных методик оценки эффективности использования технологического оборудования и повышения качества эксплуатации машин нефтегазовых промыслов;
- формирование умений организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования, развитие мотивации к применению профессиональных знаний для освоения вводимых в эксплуатацию технологических машин и оборудования на основе научно-обоснованных технических решений.
- формирование навыков оценки технического состояния и остаточного ресурса узлов технологического оборудования нефтегазовых промыслов.



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

Дисциплина Эксплуатация бурового оборудования относится к вариативной части учебного плана. Для усвоения данной дисциплины необходимо изучение дисциплины Информатика, Математика, Начертательная геометрия, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Детали машин и основы конструирования.



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-3.1	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
ПК-3.2	Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски
ПК-3.3	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
ПК-8.1	Знает расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива
ПК-8.2	Умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке
ПК-8.3	Владеет способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций



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 3	Сем. 5	1	34	17	0.25	56.75	108	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 4	Сем. 7	1	6	4	0.25	3.75	94	108	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 4	Сем. 7	1	14	14	0.25	79.75	108	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 трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной 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
5											
	Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования	1-3	6		4				10		Фронтальный опрос, обсуждение докладов, эссе
	Эксплуатация бурового оборудования	4-7	6		4				10		Обсуждение докладов, промежуточное тестирование
	Вопросы экономии электроэнергии при эксплуатации бурового оборудования	8-10	6		4				10		Фронтальный опрос, обсуждение докладов, эссе
	Охрана окружающей среды при эксплуатации бурового оборудования.	11-13	8		3				10		Обсуждение докладов, промежуточное тестирование
	Организация ремонта бурового оборудования	14-17	8		2				16,75		Фронтальный опрос, обсуждение докладов, эссе
						0,25					
	ИТОГО:		34		17	0.25			56.75		

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	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7									
	Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования	1		2				20	
	Эксплуатация бурового оборудования	1						20	
	Вопросы экономии электроэнергии при эксплуатации бурового оборудования	1		2				20	
	Охрана окружающей среды при эксплуатации бурового оборудования.	1						20	
	Организация ремонта бурового оборудования	2				0,25	3,75	14	

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
	ИТОГО:	6		4		0.25	3.75	94	

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
7									
	Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования	4		4				20	
	Эксплуатация бурового оборудования	2		2				20	
	Вопросы экономии электроэнергии при эксплуатации бурового оборудования	2		2				10	
	Охрана окружающей среды при эксплуатации бурового оборудования.	3		3				10	
	Организация ремонта бурового оборудования	3		3	0,25			19,75	
	ИТОГО:	14		14	0.25			79.75	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Эксплуатация бурового оборудования», 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
5/7/7	Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования	6	1	4	Основные физические свойства жидкостей. Гидростатика. Гидростатическое давление. Давление жидкости на плоскую стенку и цилиндрические поверхности. Гидравлические сопротивления. Движение жидкости в пористой среде.	ПК-3.1;	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	, Слайд-лекция
5/7/7	Эксплуатация бурового оборудования	6	1	2	Общие сведения о буровых установках. Эксплуатационные свойства бурового оборудования. Эксплуатация буровых вышек. Эксплуатация талевой системы. Эксплуатация буровых лебедок. Эксплуатация роторов. Эксплуатация вертлюгов. Эксплуатация насосноциркуляционной системы буровой установки. Эксплуатация забойных двигателей. Эксплуатация инструмента и механизмов для проведения спуско-подъемных операций.	ПК-8.1;	Знать: расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива Уметь: координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке Владеть: способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций	, Лекция-беседа

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
					Приводы буровых установок. Силовые передачи.			
5/7/7	Вопросы экономии электроэнергии при эксплуатации бурового оборудования	6	1	2	Электропривод и электрооборудование буровых установок. Эксплуатация аппаратуры управления электродвигателями. Эксплуатация электрооборудования в установках при роторном и турбинном бурении. Электрическое освещение буровых установок. Техника безопасности и защитные заземляющие устройства	ПК-8.2;	Знать: расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива Уметь: координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке Владеть: способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций	, Слайд-лекция
5/7/7	Охрана окружающей среды при эксплуатации бурового оборудования.	8	1	3	Охрана окружающей среды при эксплуатации бурового оборудования. Правила безопасной эксплуатации. Эксплуатация противовыбросового оборудования.	ПК-3.1; ПК-8.3;	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	, Лекция-беседа
5/7/7	Организация ремонта бурового оборудования	8	2	3	Организация обслуживания бурового оборудования и его ремонта. Смазка	ПК-3.1; ПК-3.2;	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том	, Слайд-лекция

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
					оборудования. Техническое обслуживание, выявление и устранение характерных неисправностей бурового оборудования.		числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	
	ИТОГО:	34	6	14				

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
5/7/7	Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования	Общие сведения о буровом оборудовании и наземных сооружениях	4	2	4
5/7/7	Эксплуатация бурового оборудования	Подготовительные работы к бурению скважин	4		2
5/7/7	Вопросы экономии электроэнергии при эксплуатации бурового оборудования	Породоразрушающий инструмент	4	2	2
5/7/7	Охрана окружающей среды при эксплуатации бурового оборудования.	Бурильная колонна	2		3
5/7/7	Организация ремонта бурового оборудования	Осложнения при бурении скважин . Аварии в бурении	3		3
	ИТОГО:		17	4	14

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
5/7/7	1. Основы расчета на прочность, требования к надежности оборудования.2. Буровые установки для глубокого эксплуатационного бурения.3. Буровые сооружения.4. Вышечный блок буровой установки.5. Комплекс оборудования для вращения буровой колонны.	Составление плана-конспекта. Доклад	1-3	10	20	20
5/7/7	1. Буровые роторы и вертлюги. 2. Подъемный комплекс буровых установок. 3. Исполнительные устройства и инструмент компоновки низа буровой колонны. 4. Противовыбросовое оборудование. 5. Силовой блок буровой установки.	Составление плана-конспекта. Доклад	4-7	10	20	20
5/7/7	1. Оборудование для удержания колонны буровых труб на весу: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.2. Вышки мачтового типа: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.3. Ротор буровой: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.4. Вертлюг буровой: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления	Составление плана-конспекта. Доклад	8-10	10	20	20
5/7/7	1. Кронблок: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.2. Талевый блок: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.3. Крюк буровой: основные параметры,	Составление плана-конспекта. Доклад	11-13	10	20	10

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
	принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.					
5/7/7	1. Талевая система: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления. 2. Лебедка буровая: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления. 3. Буровой насос двухцилиндрового двойного действия: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.	Составление плана-конспекта. Доклад	14-17	17	14	10
	ИТОГО:			57	94	80

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	Сентябрь, 2024 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция - беседа «Общие сведения о буровом оборудовании, применяемом в нефтегазовом деле»	Групповая	Артамонов А.М.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
622.241(07) М 54 Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация бурового оборудования» : 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. - 12 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 12 (11 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058559

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Бурение скважин. Геолого-технологические исследования. Забойные телеметрические системы : учебное пособие / Н. Ф. Рязанцев, В. И. Денисов, И. А. Разумов, О. Н. Сергеев [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0745-8.	https://znanium.com/catalog/product/190416
Нескоромных, В. В. Бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Нескоромных. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 400 с.	https://znanium.com/catalog/product/505664
Зварыгин, В. И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Зварыгин. - 2-е изд., стер. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 256 с.	https://znanium.com/catalog/product/492008
Нескоромных, В. В. Направленное бурение нефтяных и газовых скважин : учебник / В.В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 347 с.	https://znanium.com/catalog/product/1730502
Сверкунов, С. А. Бурение горизонтальных стволов скважин в сложных карбонатных коллекторах с низкими градиентами пластового давления углеводородных систем : учебное пособие / С. А. Сверкунов, А. Г. Вахромеев ; ИрНИТУ; ИЗК СО РАН. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с.	https://znanium.com/catalog/product/2092469

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	
ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			
5	5	7	Эксплуатация бурового оборудования
6	6	8	Осложнения и аварии в бурении
4	4		Технологическая практика №1
7	7	7	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
4	4	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
4	4	4	Методы защиты от коррозии
8	8	9	Управление качеством строительства скважин
4	4	4	Экология нефтегазовой промышленности
8	8	9	Безопасность технологических процессов в бурении
8	8	9	Безопасность процесса строительства скважин
6	7	8	Технологический риск в бурении
8	8	9	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин
56	5	5	Неразрушающие методы контроля
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			
7	7	7	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
4	4	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
56	5	5	Неразрушающие методы контроля
5	6	7	Эксплуатация бурового оборудования
6	6	8	Технологический риск в бурении
6	6	8	Осложнения и аварии в бурении
8	8	9	Управление качеством строительства скважин
8	8	9	Безопасность технологических процессов в бурении
ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования			
8	8	8	Преддипломная практика
8	8	9	Безопасность процесса строительства скважин



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	8	9	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых скважин
56	5	5	Неразрушающие методы контроля
5	5	7	Эксплуатация бурового оборудования
6	6	8	Технологический риск в бурении
6	6	8	Осложнения и аварии в бурении
7	7	7	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
4	4	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
8	8	9	Безопасность технологических процессов в бурении
ПК-8.1 Знает расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива			
8	8	8	Преддипломная практика
56	6	6	Неразрушающие методы контроля
5	5	7	Эксплуатация бурового оборудования
ПК-8.2 Умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке			
56	5	5	Неразрушающие методы контроля
5	5	7	Эксплуатация бурового оборудования
ПК-8.3 Владеет способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций			
56	5	5	Неразрушающие методы контроля
5	5	7	Эксплуатация бурового оборудования

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
ПК-8: Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.3 Владеет способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций					
Знать: расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа зачет
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.1 Знает расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива					
Знать: расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа зачет
Уметь: координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-8: Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-8.2 Умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке					
Знать: расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа зачет
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций	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-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски					
Знать: 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	Контрольные работы
Уметь: 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	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности 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					
Знать: 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	контрольная работа зачет
Уметь: организовывать работу по предупреждению	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
и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски					
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности 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-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций					
Знать: 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	контрольная работа зачет
Уметь: 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	
Владеть: навыками осуществления технического контроля состояния и работ оспособности технологического оборудования	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-3.3 Обладает навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении					
Знать: 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	контрольная работа зачет
Уметь: применять на практике	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
элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства			ошибки		
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	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-3.2 Применяет на практике элементы производственного менеджмента					
Знать: 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	контрольная работа зачет
Уметь: 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	
Владеть: навыками управления персоналом в небольшом производственном	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
м подразделения, использовать возможности осуществления, предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии					
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					
Знать: 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	тесты
Уметь: 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	
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	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
деятельности на предприятии					

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

Вопросы текущего контроля знаний по разделам рабочей программы

1. Основы расчета на прочность, требования к надежности оборудования.
2. Буровые установки для глубокого эксплуатационного бурения.
3. Буровые сооружения.
4. Вышечный блок буровой установки.
5. Комплекс оборудования для вращения буровой колонны.
6. Буровые роторы и вертлюги.
7. Подъемный комплекс буровых установок.
8. Исполнительные устройства и инструмент компоновки низа буровой колонны.
9. Противовыбросовое оборудование.
10. Силовой блок буровой установки.
11. Оборудование для удержания колонны буровых труб на весу: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.
12. Вышки мачтового типа: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.
13. Ротор буровой: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.
14. Вертлюг буровой: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.
15. Кронблок: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.
16. Талевый блок: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.
17. Крюк буровой: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.
18. Талевая система: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.



19. Лебедка буровая: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

20. Буровой насос двухцилиндрового двойного действия: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

Вопросы к зачету

1. Вышки мачтового типа завода ВЗБТ: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

2. Вышки башенного типа: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

3. Ротор буровой: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

4. Вертлюг буровой: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

5. Кронблок: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

6. Талевый блок: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

7. Крюк буровой: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

8. Талевая система: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

9. Лебедка буровая: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

10. Буровой насос двухцилиндрового двойного действия: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

11. Основания буровой установки: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

12. Мобильные буровые установки: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

13. Центрифуга для очистки раствора: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

14. Вибрационное сито: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

15. Колтюбинговые буровые установки: основные параметры, принципиальная схема, конструктивное исполнение, монтаж, техническое обслуживание, материалы изготовления.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний



1. Уплотнение предназначено для ...

- соединения отвода с корпусом
- соединения корпуса с крышкой
- соединения ствола с корпусом
- +соединения отвода со стволом вертлюга

2. [Стопорное](#) устройство ротора служит ...

- верно все перечисленное
- для фиксации станины ротора
- +для фиксации стола ротора
- для фиксации опор ротора

3. [При](#) увеличении коэффициента глубины (L) максимальное значение мощности на столе ротора составляет ...

- (L=0)
- (L=1)
- +(L=1/3)
- (L=2/3)

4. [Структурная](#) схема буровой установки включает в себя:

- бурильную колонну
- систему приготовления бурового раствора
- насосный блок
- блок очистки бурового раствора
- блок химической обработки
- систему циркуляции
- высечно-силовой блок
- блок хранения цементного порошка

5. [Функции](#) бурового шланга (напорного рукава) следующие ...

- по буровому шлангу промывочная жидкость поступает в неподвижную часть вертлюга
- по буровому шлангу промывочная жидкость из кольцевого канала поступает в амбар
- +для подачи промывочной жидкости от неподвижного стояка

-перемещающемуся вертлюгу

-верно все перечисленное

6. [Буровые](#) установки делятся на следующие категории:

Выберите несколько ответов.

- +для бурения глубоких эксплуатационных и разведочных скважин
- +для бурения сверхглубоких поисковых скважин
- для бурения средних скважин на нефть и газ
- для бурения мелких скважин на воду
- +для бурения неглубоких структурных и поисковых скважин

7. [При](#) бурении в стол ротора устанавливаются ...

- +зажимы
- верно все перечисленное
- спайдер
- клинья ротора

8. [Число](#) в условном обозначении пневмоклиньев ротора ПКР-560 обозначает -диаметр удерживаемых труб

- диаметр кольцевой рамы
- +диаметр в столе ротора, для которого предназначен данный пневмозахват



-диаметр пневмоцилиндра ПКР

9. Из элементов пневматического клинового захвата убирается в процессе бурения из ротора:

- зажимы
- подкладное кольцо
- стойки с кольцевой рамой
- +клинья с траверсой
- пневмоцилиндр

10. Зацепление в зубчатой паре ротора регулируется ...

- с помощью шпонок
- с помощью втулок
- +с помощью металлических прокладок
- с помощью гаек

11. Укажите резьбу, нарезаемую на переводнике вертлюга ...

- +замковая
- трубная треугольного профиля
- верно все перечисленное
- трубная трапецеидального профиля

12. В состав оборудования для вращения долота входят:

Выберите несколько ответов.

- +ротор
- колонна обсадных труб
- +силовой привод
- +бурильная колонна
- рабочая штанга
- карданная передача
- +забойный двигатель
- пневматические клинья

13. Буровой вертлюг предназначен ...

- +для подвода промывочной жидкости внутрь бурильной колонны
- для обеспечения спуско-подъемных операций
- для очистки бурового раствора
- для герметизации устья скважины

14. Число в условном обозначении вертлюга УВ-250 обозначает

- массу вертлюга
- диаметр проходного отверстия ствола вертлюга
- +допустимую статическую нагрузку на ствол вертлюга
- год изготовления
- частоту вращения ствола вертлюга

15. Цикл строительства скважины включает в себя:

Выберите несколько ответов.

- +подготовка площадки
- приготовление цементного раствора
- +выбор точки бурения
- демонтаж оборудования
- +монтаж буровой установки
- +крепление скважины
- промывку ствола скважины
- облет площадки на вертолете
- +бурение скважины

16. Буровая установка, в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, должна оснащаться верхним приводом:

Выберите несколько ответов.



- при наборе угла с радиусом кривизны менее 15 м в наклонно-направленных скважинах
- при бурении горизонтального участка ствола скважины длиной более 250 м в скважинах глубиной по вертикали более 2500 м
- +при бурении скважин глубиной более 3000 м
- +при наборе угла с радиусом кривизны менее 30 м в наклонно-направленных скважинах
- при бурении горизонтального участка ствола скважины длиной более 300 м
- +в скважинах глубиной по вертикали более 3000 м при бурении скважин глубиной более 4500 м

17. [Буровой](#) ротор предназначен ...

- для подъема бурильной колонны
- для нагнетания бурового раствора в скважину
- +для вращения бурильной колонны при роторном способе бурения
- для герметизации устья скважины

18. [Укажите](#) нагрузки, которые воспринимает основная опора вертлюга:

Выберите несколько ответов.

- +вес ствола
- вес подвода
- вес талевого блока
- вес корпуса
- +вес подвешенной колонны труб

19. [Буровая](#) установка, в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, должна оснащаться верхним приводом:

Выберите несколько ответов.

- при наборе угла с радиусом кривизны менее 15 м в наклонно-направленных скважинах
- при бурении горизонтального участка ствола скважины длиной более 250 м в скважинах глубиной по вертикали более 2500 м
- +при бурении скважин глубиной более 3000 м
- +при наборе угла с радиусом кривизны менее 30 м в наклонно-направленных скважинах
- при бурении горизонтального участка ствола скважины длиной более 300 м
- +в скважинах глубиной по вертикали более 3000 м
- при бурении скважин глубиной более 4500 м

20. [Буровой](#) ротор предназначен ...

- для подъема бурильной колонны
- для нагнетания бурового раствора в скважину
- +для вращения бурильной колонны при роторном способе бурения
- для герметизации устья скважины

21. [Укажите](#) нагрузки, которые воспринимает основная опора вертлюга:

Выберите несколько ответов.

- +вес ствола
- вес подвода
- вес талевого блока
- вес корпуса
- +вес подвешенной колонны труб

22. [Число](#) в условном обозначении ротора: P-560 обозначает ...

- момент на столе ротора
- массу ротора
- +диаметр проходного отверстия ротора
- год изготовления
- статическую нагрузку на стол ротора

23. Ствол вертлюга вращается ...

- с частотой вращения долота



- +с частотой вращения стола ротора
- вообще не вращается
- с частотой вращения вала забойного двигателя

24. [Пневматические](#) клинья ротора предназначены ...

Выберите один ответ.

- +удерживать колонну труб от проворачивания при свинчивании-развинчивании
- очищать раствор
- подавать раствор в колонну труб
- для вращения колонны труб

25. [Структурная](#) схема буровой установки включает в себя:

Выберите несколько ответов.

- бурильную колонну и блок хранения цементного порошка
- блок хранения цементного порошка и систему циркуляции
- +вышечно-силовой блок и бурильную колонну
- +систему циркуляции и насосный блок
- +систему приготовления бурового раствора и вышечно-силовой блок

26. [Для](#) захвата и удержания колонны труб предназначены следующие устройства

- +клиновые захваты
- пневмораскрепитель
- штропы
- механизм подачи долота
- буровые ключи

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.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;
- оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий; - оценка «удовлетворительно» - не менее 51%; - оценка «неудовлетворительно»



- если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий,

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплин



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Рязанцев, Н. Ф. Бурение скважин. Геолого-технологические исследования. Забойные телеметрические системы : учебное пособие / Н. Ф. Рязанцев и др. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 316 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907458.html
Ладенко, А. А. Оборудование для бурения скважин : учебное пособие / Ладенко А. А. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 180 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902804.html
Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие. / Бабаян Э. В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 252 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902378.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Бурение скважин. Геолого-технологические исследования. Забойные телеметрические системы : учебное пособие / Н. Ф. Рязанцев, В. И. Денисов, И. А. Разумов, О. Н. Сергеев [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 316 с.	https://znanium.com/catalog/product/1904165
Нескоромных, В. В. Бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Нескоромных. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 400 с.	https://znanium.com/catalog/product/505664
Зварыгин, В. И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Зварыгин. - 2-е изд., стер. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 256 с.	https://znanium.com/catalog/product/492008

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 - 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/> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской



Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> Газпром : [сайт] / ПАО «Газпром». - Москва, 2003. - . - URL: <https://www.gazprom.ru/>. - Текст: электронный. Официальный сайт ОАО «Газпром» - крупнейшей энергетической компании. Содержит полные тексты статей журнала «Газпром». <https://www.gazprom.ru/>



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

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 34 часов, практические занятия – 17 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 6 часа, практические занятия – 4 часов .

Очно-заочная форма обучения: Лекции – 14 часа, практические занятия – 14 часов .

Формы контроля - зачет

Допуском к сдаче зачета является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ и их защита.

9.2 Порядок изучения дисциплины (Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических занятий работ.

Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические, и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет, разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы.

В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические работы предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического, лабораторного занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д.

По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет.

В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

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
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
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
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 - 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
СYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. - URL: https://neftrossii.ru/ . - Текст: электронный. Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. https://neftrossii.ru/

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

Название
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 - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС),



Название

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/>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/>

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>

НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. - URL: <https://neftrossii.ru/>. - Текст: электронный. Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. <https://neftrossii.ru/>



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
<p>Помещения для самостоятельной работы - читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3этаж</p>	<p>Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)</p>	<p>Autodesk AutoCAD Свободная лицензия 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</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов/ Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (8-8-4): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Шовгенова, дом № 354А, строение 1 Учебный корпус № 8</p>	<p>Учебная мебель на 28 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>	<p>Autodesk AutoCAD Свободная лицензия 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</p>
<p>Лаборатория нефтегазового оборудования (8-8-6): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Шовгенова, дом № 354А, строение 1 Учебный корпус № 8</p>	<p>учебная мебель для аудитории на 36 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 автоматизации насосных станций для поддержания различных режимов их работы), учебные наглядные пособия, справочная литература</p>	<p>Autodesk AutoCAD Свободная лицензия 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</p>

