

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.10.2023 10:20:21

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.07 Системы разработки и эксплуатация
нефтегазовых месторождений**

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:

Заведующий кафедрой,
Доцент, Кандидат технических
наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
23.10.2023

(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и энергетики
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
25.10.2023

Подписано простой ЭП
25.10.2023

(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

25.10.2023

Подписано простой ЭП
25.10.2023

(подпись)

Меретуков Мурат Айдамирович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

24.10.2023

Подписано простой ЭП
24.10.2023

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Системы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений» состоит в приобретении студентами базовых знаний в области теории основных технологических процессов, связанных с разработкой и эксплуатацией нефтегазовых месторождений., что необходимо для понимания процессов и эффективных методов разработки и эксплуатации месторождений с целью обеспечения экологической безопасности и экономической эффективности.

Задачи дисциплины:

- изучение научных основ, терминов и понятий, а также основных методик расчета и прогноза показателей разработки нефтяных и газовых залежей, регулирования процесса;
- формирование понимания и ознакомление с технологиями и техническими средствами, применяемыми при разработке и эксплуатации месторождений углеводородов;
- формирование умения анализировать показатели разработки нефтяных и газовых залежей;
- формирование навыков расчета основных показателей разработки, перспективных планов.



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

Дисциплина «Системы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний.

Дисциплина «Системы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является обязательной при освоении ООП по профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Для изучения курса «Системы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин как: «Математика», «Физика», «Термодинамика и теплопередача», "Осложнения и аварии в бурении", "Гидравлические машины и гидропневмопривод" и др.

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.



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-1.1	Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий
ПК-1.2	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
ПК-1.3	Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов
ПК-3.1	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций
ПК-3.2	Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски
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. 7	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 5	Сем. 9	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	КРАТ			Контроль
Курс 4	Сем. 7	1	10	6	0.35	35.65	56	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 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
7	Основные понятия и термины	1-2	4		2				8		Домашние задания. Устный опрос
7	Проектирование систем разработки нефтяных и газовых скважин	3-7	8		4				14		Устный опрос. Тесты
7	Разработка систем добычи нефти и газа	8-11	8		4				14		Устный опрос
7	Техника и технология добычи нефти и газа	12-15	8		4				14		Тесты
7	Охрана недр и окружающей среды	16-17	6		3				6,75		Домашние задания. Устный опрос
	Промежуточная аттестация					0,25					Зачет
	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	
9	Основные понятия и термины								10	
9	Проектирование систем разработки нефтяных и газовых скважин	2		1					30	
9	Разработка систем добычи нефти и газа	2		1					20	
9	Техника и технология добычи нефти и газа	2		2				3,75	20	
9	Охрана недр и окружающей среды								14	
9	Промежуточная аттестация: зачет					0,25				
	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	Основные понятия и термины	2		1			4	6	
7	Проектирование систем разработки нефтяных и газовых скважин	2		1			8	12	
7	Разработка систем добычи нефти и газа	2		1			8	12	
7	Техника и технология добычи нефти и газа	2		1			8	12	
7	Охрана недр и окружающей среды	2		2			7,65	14	
7	Проежурочная аттестаци: зачета					0,35			
	ИТОГО:	10		6		0.35	35.65	56	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений», 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
7/9/7	Основные понятия и термины	4		2	Залежи углеводородов. Типы и физические свойства коллекторов. Упругие свойства горных пород. Основные свойства пластовых жидкостей и газов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов; навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического	, 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
7/9/7	Проектирование систем разработки нефтяных и газовых скважин	8	2	2	Объект и система разработки. Порядок составления и утверждения проектных документов на ввод в разработку нефтяных и газонефтяных месторождений. Технология и показатели разработки. Основные периоды разработки нефтяных и газовых месторождений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	оборудования Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов; навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	, Лекции-визуализации
7/9/7	Разработка систем добычи нефти и газа	8	2	2	Режимы работы нефтяных залежей. Режимы работы газовых месторождений. Параметры, характеризующие систему разработки. Системы разработки при	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.1; ПК-3.3;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; правила безопасности в нефтяной	, 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
					отсутствии воздействия на пласты. Системы разработки с воздействием на пласт. Системы размещения скважин по площади газоносности месторождений природных газов.		и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов; навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	
7/9/7	Техника и технология добычи нефти и газа	8	2	2	Фонтанная эксплуатация скважин. Газлифтная эксплуатация скважин. Области применения глубинно-насосных установок. Эксплуатация скважин установками электроцентробежных установок. Эксплуатация скважин с помощью скважинных штанговых насосных установок. Эксплуатация скважин с помощью установок струйных насосов.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами	, 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
					Эксплуатация скважин с помощью установок электровинтовых насосов. 4.8 Эксплуатация газовых скважин 4.9 Эксплуатация систем поддержания пластового давления 4.10 Эксплуатация систем воздействия на призабойную зону скважин 4.11 Эксплуатация систем сбора и подготовки нефти, газа и воды		технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов; навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	
7/9/7	Охрана недр и окружающей среды	6		2	Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Загрязнение недр и окружающей среды при строительстве скважин. Загрязнение окружающей среды при нефтегазовом строительстве. Загрязнение недр и окружающей среды при разработке и эксплуатации месторождений. Охрана водной среды. Охрана земельных ресурсов. Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне нефтегазодобывающих предприятий.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и	, 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
							<p>нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов; навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	
	ИТОГО:	34	6	10			Знать: Уметь: Владеть:	

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
7/9/7	Основные понятия и термины	Типы и физические свойства коллекторов.	2		1
7/9/7	Проектирование систем разработки нефтяных и газовых скважин	Технология и показатели разработки.	4	1	1
7/9/7	Разработка систем добычи нефти и газа	Системы разработки с воздействием на пласт.	4	1	1
7/9/7	Техника и технология добычи нефти и газа	Эксплуатация скважин установками электроцентробежных установок.	4	2	1
7/9/7	Охрана недр и окружающей среды	Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне нефтегазодобывающих предприятий.	3		2
	ИТОГО:		17	4	6

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
7/9/7	Основные понятия и термины	Составление плана-конспекта. Реферат.	1-2 недели	8	10	6
7/9/7	Проектирование систем разработки нефтяных и газовых скважин	Составление плана-конспекта. Реферат	3-7 недели	14	30	12
7/9/7	Разработка систем добычи нефти и газа	Составление плана-конспекта. Реферат	8-11 недели	14	20	12
7/9/7	Техника и технология добычи нефти и газа	Составление плана-конспекта. Реферат	12-15 недели	14	20	12
7/9/7	Охрана недр и окружающей среды	Составление плана-конспекта. Реферат	16-17 недели	7	14	14
ИТОГО:				57	94	56

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 научно-исследовательская деятельность	Декабрь, 2026 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-беседа «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»	Групповая	Меретуков М.А.	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
622.27(07) С 40 Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений : курс лекций для обучающихся направления подготовки 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 Меретуков М.А. - Майкоп : Б/и, 2019. - 117 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 116-117 (29 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058702

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Мусин, М.М. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / Мусин М.М. / Липаев А.А. / Хисамов Р.С. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 328 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903146.html
Ладенко, А.А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Ладенко А.А. / Савенок О.В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 244 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904457.html
Мартюшев, Д.А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Мартюшев Д.А. / Лекомцев А.В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 340 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904785.html

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-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий			
3	3	3	Химия нефти и газа
7	8	7	Инклинометрия скважин
7	9	7	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
6	5	6	Гидравлические машины и гидропневмопривод
5	6	6	Механика сплошных сред
4	6	4	Технологическая практика №1
4	6	6	Методы защиты от коррозии
4	6	6	Экология нефтегазовой промышленности
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
8	7	8	Технология бурения нефтяных и газовых скважин
7	6	7	Буровые технологические жидкости
ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации			
7	8	7	Инклинометрия скважин
8	7	8	Технология бурения нефтяных и газовых скважин
7	6	7	Буровые технологические жидкости
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
7	9	7	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
5	4	4	Профессиональный иностранный язык
5	6	6	Механика сплошных сред
6	5	6	Гидравлические машины и гидропневмопривод
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов			
7	8	7	Инклинометрия скважин
8	9	9	Преддипломная практика
8	7	8	Технология бурения нефтяных и газовых скважин
7	6	7	Буровые технологические жидкости
7	9	7	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
6	5	6	Гидравлические машины и гидропневмопривод
3	3	4	Основные технологии и технологические



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			комплексы нефтегазового дела
ПК-3.1 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
ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски			
8	7	9	Управление качеством строительства скважин
8	7	9	Безопасность технологических процессов в бурении
6	8	8	Технологический риск в бурении
6	8	8	Осложнения и аварии в бурении
7	9	7	Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений
3	3	4	Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового дела
5	7	7	Эксплуатация бурового оборудования
5	7	7	Неразрушающие методы контроля
ПК-3.3 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



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	9	9	Безопасность процесса строительства скважин
8	9	9	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования 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 эксплуатация 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-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания					
ОПК-1.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля					
Знать: основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин используемых в нефтегазовых технологиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольный опрос. Тесты. Зачет
Уметь: применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания					
ОПК-1.3 Владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных гео-физических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды					
Знать: основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольный опрос. Тесты. Зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
используемых в нефтегазовых технологиях					
Уметь: применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания					
ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей					
Знать: основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин используемых в нефтегазовых технологиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольный опрос. Тесты. Зачет
Уметь: применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин	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					
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	Контрольный опрос. Тесты. 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
применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства			допускаются небольшие ошибки	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 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-3.3 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	Контрольный опрос. Тесты. 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	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	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
<p>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>			допускаются пробелы		
ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента					
ОПК-3.2 Применяет на практике элементы производственного менеджмента					
<p>Знать: основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольный опрос. Тесты. Зачет
<p>Уметь: применять на практике элементы производственного менеджмента, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p>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>	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
матерльской деятельности на предприятии					
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольный опрос. Тесты. Зачет
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольный опрос. Тесты. Зачет
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности					
ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольный опрос. Тесты. Зачет
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	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	Контрольный опрос. Тесты. 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 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					
Знать: правила безопасности в	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Контрольный опрос. Тесты.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций			отдельные пробелы знания	знания	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	
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	Контрольный опрос. Тесты. 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	

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 к зачету по дисциплине «Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений»

1. Пористость горных пород: виды, определение, пределы измерения пористости.
2. Виды проницаемости горных пород. От каких параметров и факторов зависит?
3. Условия эффективного применения поддержания пластового давления.
4. Порядок проектирования разработки месторождений.
5. Характеристика основных показателей разработки месторождений.
6. Понятие, определение приведенного пластового давления.
7. Сущность, преимущества гидродинамических методов увеличения нефтеотдачи пластов.
8. Стадии разработки нефтяных и газовых месторождений.
9. Мероприятия по охране труда и окружающей среды при осуществлении методов повышения нефтеотдачи.
10. Методы воздействия на пласт.
11. Механизм воздействия, область применения, технология полимерного заводнения.
12. Контроль, анализ и регулирование процесса разработки месторождений.
13. Пластовая температура. Оценка величины пластовой температуры.
14. Виды исследования скважин. Цели и задачи исследования скважин и пластов.
15. Понятие о пластовом и забойном давлении. Способы их определения в нефтяных скважинах.
16. Условия применения, разновидности, размещение нагнетательных скважин при внутриконтурном заводнении.
17. Источники и характеристики пластовой энергии.
18. Нефтегазонасыщенность коллекторов, способы их определения.
19. Понятие объекта разработки. Условия выделения объектов самостоятельной разработки.
20. Сущность, область применения тепловых методов увеличения нефтеотдачи пластов.
21. Понятие системы разработки, рациональной системы разработки.
22. Классификация, назначение методов увеличения нефтеотдачи пластов.
23. Классификация и характеристика систем разработки.
24. Особенности исследования газовых скважин.
25. Методы подсчета запасов нефти и газа.
26. Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений.



27. Условия применения, разновидности, размещение нагнетательных скважин при законтурном и приконтурном заводнении.

28. Темп разработки пласта.

29. Источники водоснабжения. Влияние качества закачиваемой воды на нефтеотдачу пластов.

30. Заводнение с использованием поверхностно-активных веществ.

31. Форсированный отбор жидкости

32. Назначение, разновидности, схема внутрислоевого горения.

33. Газовые методы увеличения нефтеотдачи.

34. Понятие, измерение, пределы измерения плотности нефти.

35. Гидродинамическое несовершенство скважин.

36. Тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов.

37. Регулирование процесса разработки.

38. Режимы нефтегазоносных пластов.

39. Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов.

40. Технологическое задание на составление проектных документов.

41. Физико-химические методы повышения нефтеотдачи пластов.

42. Виды проектных технологических документов на разработку месторождения.

43. Газовый фактор.

44. Дебит скважин.

45. Виды давления.

46. Коэффициент извлечения нефти.

47. Виды нефтеотдачи.

48. Процесс внутрислоевого горения.

49. Методы исследования скважин.

50. Системы разработки месторождения.

51. Строение пласта.

52. Процесс тепловой обработки пласта.

53. Контроль и регулирование месторождения в процессе разработки.

54. Процесс нагнетания воды в пласт.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине



Вариант 1

Вопрос	Вариант ответа
1. Что входит в понятие коэффициента пористости?	<p>1) Естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах</p> <p>2) Отношение объема всех пор в образце породы к видимому объему образца</p> <p>3) Отношение объема замкнутых пор в образце породы к видимому объему образца</p>
2. Какое основное условие обеспечивает упругий режим работы залежи?	<p>1) Напряженное деформированное состояние пород пласта</p> <p>2) Превышение пластового давления над давлением насыщения</p> <p>3) Литологическая и тектоническая замкнутость залежи</p>
3. Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть.	<p>1) копанка;</p> <p>2) скважина;</p> <p>3) колодец;</p> <p>4) шпур.</p>
4. Какова максимальная годовая добыча нефти в СССР (млн т)?	<p>1) 520;</p> <p>2) 624;</p> <p>3) 601;</p> <p>4) 683.</p>
5. Когда проявляется жесткий водонапорный режим работы залежи?	<p>1) С момента начала распространения депрессионной воронки за пределы водонефтяного контакта</p> <p>2) Когда вода внедряется в нефтяную зону и вытесняет нефть к забоям добывающих скважин</p> <p>3) Когда наступает равновесие (баланс) между отбором из залежи жидкости и поступлением в пласт краевых или подошвенных вод</p>
6. Что включает в себя понятие технологии разработки нефтяных месторождений?	<p>1) Совокупность способов, применяемых для извлечения нефти из недр</p> <p>2) Применение новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения.</p> <p>3) Установление нормы отбора нефти по добывающим скважинам.</p>
7. С увеличением содержания в нефти растворенного газа ее вязкость.	<p>1) уменьшается;</p> <p>2) увеличивается;</p> <p>3) не меняется.</p>



8. В каких единицах измеряется газовый фактор?	1) мЗ/т; 2) км/ч; 3) мЗ/сут.
9. Выберите породы -коллекторы.	1) глина; 2) сланец; 3) конгломераты;
10. Какие гипотезы образования нефти существуют?	1) механическая; 2) гидравлическая; 3) органическая;

Вариант 2

1. Определите эксплуатационные скважины.	1) добывающие нефтяные скважины; 2) разведочные; 3) оценочные;
2. Определите механические способы бурения.	1) термические; 2) роторный; 3) турбинный;
3. Укажите ежегодную добычу нефти в мире.	1) 3,2-3,9 млн т; 2) 3,2-3,9 млрд т; 3) 10-12 млрд т.
4. В каких единицах измеряется газовый фактор?	1) мЗ/т; 2) км/ч; 3) мЗ/сут.
5. Какими свойствами характеризуются пластовые воды?	1) вязкостью; 2) минерализацией; 3) пористостью.
6. Какое основное условие обеспечивает упруговодонапорный режим работы залежи? (множественный выбор)	1) Упругое расширение нефти, связанной воды и воды в водоносной части 2) Упругое расширение пород пласта в нефтяной залежи и в водоносной области 3) Энергия напора краевых вод в водоносной области
7. Чем обеспечивается газонапорный режим работы залежи?	1) Наличием газовой шапки 2) Проявлением энергии расширения сжатого свободного



	<p>газа</p> <p>3) Превышением давления в газовой шапке над давлением насыщения</p>
8. Какое основное условие обеспечивает упругий режим работы залежи?	<p>1) Напряженное деформированное состояние пород пласта</p> <p>2) Превышение пластового давления над давлением насыщения</p> <p>3) Литологическая и тектоническая замкнутость залежи</p>
9. С увеличением содержания в нефти растворенного газа ее вязкость.	<p>1) уменьшается;</p> <p>2) увеличивается;</p> <p>3) не меняется.</p>
10. Что входит в понятие «залежь»?	<p>1) Скопление углеводородов в земной коре, приуроченные к одной или нескольким локализованным геологическим структурам</p> <p>2) Совокупность горных пород, способных вмещать в себе и отдавать при разработке нефть</p> <p>3) Естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах</p>



Вариант 3

Вопрос	Вариант ответа
1. С увеличением содержания в нефти растворенного газа ее вязкость.	1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не меняется.
2. В каких единицах измеряется газовый фактор?	1) м³/т; 2) км/ч; 3) м ³ /сут.
3. Какими свойствами характеризуются пластовые воды?	1) вязкостью; 2) минерализацией; 3) пористостью.
4. Выберите породы - коллекторы.	1) глина; 2) сланец; 3) конгломераты;
5. Какие гипотезы образования нефти существуют?	1) механическая; 2) гидравлическая; 3) органическая;
6. Какие виды ловушек нефти существуют?	1) симметричные; 2) сводовые; 3) литологически экранированные;
7. Определите механические способы бурения.	1) термические; 2) роторный; 3) турбинный;
8. Определите эксплуатационные скважины.	1) добывающие нефтяные скважины; 2) разведочные; 3) оценочные;
9. Какая обсадная колонна служит для изоляции горизонтов и извлечения нефти	1) кондуктор; 2) промежуточная обсадная колонна;



и газа из пласта на поверхность	3) эксплуатационная колонна.
10. Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть.	1) копанка; 2) скважина; 3) колодец; 4) шпур.

Вариант 4

Вопрос	Вариант ответа
1. Укажите оборудование для разобщения межколонных пространств...	1) трубная головка; 2) колонная головка; 3) фонтанная елка
2. Укажите элементы оснастки эксплуатационной колонны	1) штуцер; 2) башмак; 3) пакер;
3. Укажите элементы буровой установки.	1) вышка; 2) насос; 3) НКТ; 4) якорь;
4. Что означает термин флюид?	1. смесь жидкости и газа 2. смесь нефти и газа 3. всякая текучая среда
5. Выберите породы -коллекторы.	1) глина; 2) сланец; 3) конгломераты;
6. Какие гипотезы образования нефти существуют?	1) механическая; 2) гидравлическая; 3) органическая;
7. Назовите основной способ добычи нефти.	1) фонтанный; 2) шахтный; 3) насосный; 4) газлифтный.
8. Когда проявляется жесткий водонапорный режим работы залежи?	1) С момента начала распространения депрессионной воронки за пределы водонефтяного контакта



	<p>2) Когда вода внедряется в нефтяную зону и вытесняет нефть к забоям добывающих скважин</p> <p>3) Когда наступает равновесие (баланс) между отбором из залежи жидкости и поступлением в пласт краевых или подошвенных вод</p>
9. Какое основное условие обеспечивает упругий режим работы залежи?	<p>1) Напряженное деформированное состояние пород пласта</p> <p>2) Превышение пластового давления над давлением насыщения</p> <p>3) Литологическая и тектоническая замкнутость залежи</p>
10. Что входит в понятие «месторождение»?	<p>1) Естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах</p> <p>2) Горные породы, способные вмещать в себе и отдавать при разработке нефть</p> <p>3) Это совокупность залежей углеводородов, приуроченных к одному и тому же участку поверхности Земли и подчиненных в процессе своего образования единой тектонической структуре</p>

Вариант 5

Вопрос	Вариант ответа
1. Назовите прибор для измерения плотности жидкости.	<p>1) манометр;</p> <p>2) термометр;</p> <p>3) ареометр;</p> <p>4) амперметр.</p>
2. Какими свойствами характеризуются пластовые воды?	<p>1) вязкостью;</p> <p>2) минерализацией;</p> <p>3) пористостью.</p>
3. Какие гипотезы образования нефти существуют?	<p>1) механическая;</p> <p>2) гидравлическая;</p> <p>3) органическая;</p> <p>4) физическая;</p>
4. Выделите горногеологические параметры месторождений.	<p>1) геометрия;</p> <p>2) величина запасов;</p> <p>3) скорость;</p> <p>4) свойства коллекторов</p>
5. Какая обсадная колонна служит для	<p>1) направление;</p>



изоляция горизонтов и извлечения нефти и газа из пласта на поверхность.	2) кондуктор; 3) промежуточная обсадная колонна; 4) эксплуатационная колонна.
6. При бурении порода разрушается ...	1) керном; 2) долотом; 3) НКТ.
7. Укажите противовыбросовое оборудование, применяемое при бурении	1) штуцер; 2) дроссель; 3) превентор; 4) манометр.
8. Укажите оборудование для разобщения межколонных пространств.	1) трубная головка; 2) колонная головка; 3) фонтанная елка.
9. Укажите элементы буровой установки.	1) вышка; 2) насос; 3) НКТ;
10. Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть.	1) копанка; 2) скважина; 3) колодец; 4) шпур.

Вариант 6

Вопрос	Вариант ответа
1. Что входит в понятие «залежь»?	1) Скопление углеводородов в земной коре, приуроченные к одной или нескольким локализованным геологическим структурам 2) Совокупность горных пород, способных вмещать в себе и отдавать при разработке нефть 3) Естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах
2. Какие гипотезы образования нефти существуют?	1) механическая; 2) гидравлическая; 3) органическая;



3. При бурении порода разрушается ...	1) керном; 2) долотом; 3) НКТ.
4. Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть.	1) копанка; 2) скважина; 3) колодец; 4) шпур.
5. Определите эксплуатационные скважины.	1) добывающие нефтяные скважины; 2) разведочные; 3) оценочные;
6. Что входит в понятие коэффициента пористости?	1) Естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах 2) Отношение объема всех пор в образце породы к видимому объему образца 3) Отношение объема замкнутых пор в образце породы к видимому объему образца
7. Какой режим называется водонапорным?	1) когда в нагнетательные скважины закачивается вода 2) когда нефть вытесняется в добывающие скважины под действием напора краевой или подошвенной воды 3) приток жидкости к скважине поддерживается за счет напора воды поступающей извне
8. Укажите оборудование для разобщения межколонных пространств...	1) трубная головка; 2) колонная головка; 3) фонтанная елка.
9. Какие виды ловушек нефти существуют?	1) симметричные; 2) сводовые; 3) литологически экранированные;
10. Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть.	1) копанка; 2) скважина; 3) колодец; 4) шпур.

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



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.

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 дисциплины.

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.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
622.27(07) С 40 Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений : курс лекций для обучающихся направления подготовки 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 Меретуков М.А. - Майкоп : Б/и, 2019. - 117 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 116-117 (29 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058702
Ладенко, А.А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Ладенко А.А. / Савенок О.В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 244 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904457.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Мусин, М.М. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / Мусин М.М. / Липаев А.А. / Хисамов Р.С. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 328 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903146.html
Мартюшев, Д.А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Мартюшев Д.А. / Лекомцев А.В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 340 с.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904785.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniyum.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znaniyum.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://znaniyum.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>



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

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины

Б1.В.07 Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
<p>Основные понятия и термины</p> <p>Залежи углеводородов. Типы и физические свойства коллекторов. Упругие свойства горных пород. Основные свойства пластовых жидкостей и газов</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>аудиоустная речь</p>	<p>ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности</p> <p>ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p> <p>ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p> <p>ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций</p> <p>ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и</p>

<p>Проектирование систем разработки нефтяных и газовых скважин</p> <p>Объект и система разработки. Порядок составления и утверждения проектных документов на ввод в разработку нефтяных и газонефтяных месторождений. Технология и показатели разработки. Основные периоды разработки нефтяных и газовых месторождений</p>	<p>лекция, приобретение знаний</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>работоспособности технологического оборудования</p> <p>ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности</p> <p>ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p> <p>ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p> <p>ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p>ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
<p>Разработка систем добычи нефти и газа</p> <p>Режимы работы нефтяных залежей. Режимы работы газовых месторождений. Параметры, характеризующие систему разработки. Системы разработки при отсутствии воздействия на пласты. Системы разработки с воздействием на пласт. Системы размещения скважин по площади газоносности месторождений природных газов.</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности</p> <p>ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p> <p>ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p> <p>ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в</p>

				<p>том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p>ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
<p>Техника и технология добычи нефти и газа</p> <p>Фонтанная эксплуатация скважин. Газлифтная эксплуатация скважин. Области применения глубинно-насосных установок. Эксплуатация скважин установками электроцентробежных установок. Эксплуатация скважин с помощью скважинных штанговых насосных установок. Эксплуатация скважин с помощью установок струйных насосов. Эксплуатация скважин с помощью установок электровинтовых насосов.</p> <p>4.8 Эксплуатация газовых скважин</p> <p>4.9 Эксплуатация систем поддержания пластового давления</p> <p>4.10 Эксплуатация систем воздействия на призабойную зону скважин</p> <p>4.11 Эксплуатация систем сбора и подготовки нефти, газа и воды</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности</p> <p>ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p> <p>ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p> <p>ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p>ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
<p>Охрана недр и окружающей среды</p> <p>Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Загрязнение недр и окружающей среды при строительстве скважин. Загрязнение окружающей среды при нефтегазовом строительстве. Загрязнение недр и окружающей среды при разработке и</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>ПК-1: Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности</p> <p>ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p> <p>ПК-1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p>

<p>эксплуатации месторождений. Охрана водной среды. Охрана земельных ресурсов. Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне нефтегазодобывающих предприятий.</p>				<p>ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p> <p>ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций</p> <p>ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
--	--	--	--	---

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины

Б1.В.07 Системы разработки и эксплуатация нефтегазовых месторождений

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование практического занятий	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Основные понятия и термины	Типы и физические свойства коллекторов.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты
Проектирование систем разработки нефтяных и газовых скважин	Технология и показатели разработки.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты
Разработка систем добычи нефти и газа	Системы разработки с воздействием на пласт.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты

Техника и технология добычи нефти и газа	Эксплуатация скважин установками электроцентробежных установок.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты
Охрана недр и окружающей среды	Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне нефтегазодобывающих предприятий.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование совершенствование знаний	и Контрольная работа, тесты

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
7-Zip Свободная лицензия
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
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.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://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
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 населения России 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/

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), 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/>

IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

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 населения России 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>



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>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</p>	<p>Компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).</p>	<p>7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияMicrosoft 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</p>
<p>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</p>	<p>Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>	<p>7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияMicrosoft 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</p>
<p>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</p>	<p>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 автоматика насосных станций для поддержания различных режимов их работы), мультимедийное оборудование (проектор, экран), учебные наглядные пособия, справочная литература</p>	<p>7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияMicrosoft 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</p>



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	--	---

