Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 24.09.2024 15:40:36
Уникальный программный ключ:
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.06.01 Геофизические исследования скважин в процессе бурения**
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	2024

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 педагогических наук	Подписано простой ЭП 24.09.2024	Кохужева Римма Батырбиевна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и энергетики
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

24.09.2024	Подписано простой ЭП 24.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

24.09.2024	Подписано простой ЭП 24.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

24.09.2024	Подписано простой ЭП 24.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Геофизические исследования скважин в процессе бурения» является изучение студентами методики, аппаратуры, основ теории и принципов интерпретации электрических, радиометрических, акустических и др. геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин; а также методов технического состояния скважин, перфорации и контроля разработки нефтегазовых месторождений.

Задачи освоения дисциплины: приобрести знания физико- теоретических основ методов геофизических исследований скважин; основ строительства

скважин и принципы контроля за ее техническим состоянием; принципов проведения скважинных измерений различными методами ГИС; приемов ручной и

автоматизированной интерпретации каротажных диаграмм.

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

Для изучения курса «Геофизические исследования скважин в процессе бурения» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Химия», «Экология».

Знания, полученные при изучении курса «Геофизические исследования скважин в процессе бурения», требуются для успешного овладения таких дисциплин, как «Технология бурения», «Буровые жидкости»,выполнения выпускной квалификационной работы.

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-5.4	Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами
ПК-6.1	Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
ПК-6.2	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
ПК-6.3	Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов

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	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	30	20	0.25	57.75	**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	СР		
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	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	14	16	0.25	77.75	**108**	3

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Скважина как объект геофизических исследований	1	2		2				3.75		Рефераты
8	Кавернометрия (КВ)	2	2		2				4		Домашние задания Блиц - опрос
8	Каротаж сопротивления (КС)	3	2		2				4		Домашние задания Блиц - опрос
8	Метод естественной самополяризации (ПС)	4	2		2				4		Домашние задания Блиц - опрос
8	Микрокаротаж	5	2		2				4		Домашние задания Блиц - опрос
8	Боковой каротаж	6	4		2				6		Контролные задания
8	Гамма – каротаж	7	4		2				8		Домашние задания Устный опрос
8	Нейтронные методы исследования скважин	8	4		2				8		Домашние задания Устный опрос
8	Акустический каротаж	9	4		2				8		Домашние задания Устный опрос
8	Выделение пластов - коллекторов и определение характера их насыщения	10	4		2				8		Тестирование
8	Промежуточная аттестация	10				0.25					Зачет в устной форме
	ИТОГО:		**30**		**20**	**0.25**			**57.75**		

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	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Скважина как объект геофизических исследований	1						6	
7	Кавернометрия (КВ)	1						6	

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	Каротаж сопротивления (КС)	1						8	
7	Метод естественной самополяризации (ПС)	1						10	
7	Микрокаротаж	1						10	
7	Боковой каротаж	1						10	
7	Гамма – каротаж			1				10	
7	Нейтронные методы исследования скважин			1				10	
7	Акустический каротаж			1				10	
7	Выделение пластов - коллекторов и определение характера их насыщения			1				14	
7	Промежуточная аттестация-зачёт					0,25	3.75		
	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	Скважина как объект геофизических исследований	1		2				7.75	
7	Кавернометрия (КВ)	1		2				6	
7	Каротаж сопротивления (КС)	1		2				8	
7	Метод естественной самополяризации (ПС)	1		2				10	
7	Микрокаротаж	1		2				10	
7	Боковой каротаж	1		2				10	
7	Гамма – каротаж	2		2				8	
7	Нейтронные методы исследования скважин	2		2				6	
7	Акустический каротаж	2						6	
7	Выделение пластов - коллекторов и определение характера их насыщения	2						6	
7	Промежуточная аттестация: зачет				0.25				
	ИТОГО:	**14**		**16**	**0.25**			**77.75**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Геофизические исследования скважин в процессе бурения», 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
8/7/7	Скважина как объект геофизических исследований	2	1	1	Геофизические исследования и работы в скважинах (ГИРС) - изучение естественных и искусственных физических полей во внутрискважинном, околоскважинном и межскважинном пространствах, геолого-технологические исследования в процессе бурения, а также работы, связанные с вторичным вскрытием продуктивных пластов перфорацией и интенсификацией притоков.	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации
8/7/7	Кавернометрия (КВ)	2	1	1	Кавернометрия (КВ)- измерение среднего диаметра буровой скважины. Измерение диаметра скважины происходит: - на хрупких породах (ископаемых углях, например), - в зонах дробления диаметр скважин увеличивается по сравнению с номинальным dн из-за выкрашивания и вывалов пород - в глинистых пластах из-за размывания глин в процессе бурения. - против пластов-коллекторов наблюдается уменьшение диаметра по сравнению с номинальным. Знание	ПК-6.1; ПК-5.4; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации

					диаметра скважины необходимо для решения технических и геологических задач. Технические задачи: -правильно установить обсадную трубу в скважине; -рассчитать объем цемента, необходимого для закрепления обсадных колонн; -правильно выбрать скважинные приборы для каротажа. Геологические задачи: - количественная интерпретация результатов методов ГИС. - литологическое расчленение разреза и др.			
8/7/7	Каротаж сопротивления (КС)	2	1	1	Каротаж сопротивления (КС) предназначен для изучения удельного электрического сопротивления (УЭС) горных пород, пройденных скважиной. Схема проведения каротажа в методе КС. Зонды метода КС Применение метода КС.	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации
8/7/7	Метод естественной самополяризации (ПС)	2	1	1	Основные причины возникновения ПС в осадочных породах: 1. Наличие процессов диффузии. 2. Фильтрационный потенциал возникает во время продавливания (фильтрации) водного раствора солей через тонкие капилляры. 3. Оки слительно-восстановительные потенциалы. Определение коэффциента глинистости по данным метода потенциалов собственной поляризации. Область применения ПС.	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации

8/7/7	Микрокаротаж	2	1	1	Микрокаротаж (МК) - измерение удельного электрического сопротивления горных пород зондами малой длины. Цель проведения микрокаротажа - изучении промытой зоны, детальное расчленение разреза скважин, более точное определение границ пластов, определение литологии пластов, выделение пластов-коллекторов.	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации
8/7/7	Боковой каротаж	4	1	1	Боковой каротаж (БК) - одна из разновидностей электрического каротажа по методу сопротивлений. Боковой каротаж применяется для исследования скважин, разрез которых представлен породами высокого сопротивления, с частым чередованием тонких пластов низкого и высокого сопротивления, а также скважин заполненных минерализованной промывочной жидкостью. Интерпретация диаграмм бокового каротажа	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации
8/7/7	Гамма – каротаж	4		2	Радиоактивный каротаж основан на измерении естественной гамма-активности горных пород, называется гамма-каротажем (ГК). В ГК изучается интенсивность естественного гамма-излучения пород вдоль ствола скважины (Iγ – интенсивность гамма-излучения). Среди осадочных пород максимальной естественной радиоактивностью, как правило, обладают глины.	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации

				Минимальной – чистые (не глинистые) разности песков, песчаников, известняков. Исключение составляют некоторые разновидности полимиктовых песчаников, битуминозные породы, фосфаты и некоторые другие породы. Радиоактивность большинства осадочных пород находится в прямой зависимости от их глинистости.			
8/7/7	Нейтронные методы исследования скважин	4	2	Нейтронный гамма каротаж (НГК) основан на измерении интенсивности гамма-излучения радиационного захвата, возникающего в результате облучения горной породы потоком быстрых нейтронов. Применение НГК - для литологического расчленения разрезов скважин, выделения коллекторов, оценки коэффициента пористости, отбивки водонефтяного и газонефтяного контактов и т.п.	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации
8/7/7	Акустический каротаж	4	2	Применение АК. В комплексе с другими методами акустический каротаж применяется для литологического расчленения разрезов скважин, определения коэффициента пористости, в том числе трещинной и каверно-трещинной.	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекции-визуализации, Лекция-беседа
8/7/7	Выделение пластов - коллекторов и определение характера их насыщения	4	2				

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8/7/7	Скважина как объект геофизических исследований	Технологии проводки скважины. Влияние скважины на горные породы. Схема проведения каротажа	2		2
8/7/7	Кавернометрия (КВ)	Измерение среднего диаметра буровой скважиныУстройство каверномера рычажного типа	2		2
8/7/7	Каротаж сопротивления (КС)	Схема проведения каротажа в методе КСЗонды метода КСОсновные типы применяемых в геофизике зондовИнтерпретация каротажных кривых КС	2		2
8/7/7	Метод естественной самополяризации (ПС)	Схема каротажа ПС способом потенциала с полуавтоматической регистрациейДиффузионно-адсорбционные потенциалы, перераспределение зарядов в скважинеОпределение коэффциента глинистости по данным метода потенциалов собственной поляризации	2		2
8/7/7	Микрокаротаж	Принципиальная схема измерений микрозондамиПример поведения кривых МКЗ и КВ в интервале образования глинистой корки над продуктивным пластом	2		2
8/7/7	Боковой каротаж	Боковой каротаж (БК) как одна из разновидностей электрического каротажа по методу сопротивлений. Интерпретация диаграмм бокового каротажа	2		2
8/7/7	Гамма – каротаж	Интенсивность естественного гамма-излучения пород вдоль ствола скважины	2	1	2
8/7/7	Нейтронные методы исследования скважин	Стационарные нейтронные методы (СНМ) и импульсные нейтронные методы (ИНМ).Применение НГК для литологического расчленения разрезов скважин, выделения коллекторов, оценки коэффициента пористости, отбивки водонефтяного и газонефтяного контактов и т.п.	2	1	2
8/7/7	Акустический каротаж	ИзмерениЕ параметров волнового поля, создаваемого помещенным в скважину акустическим импульсным источником упругих колебаний.	2	1	
8/7/7	Выделение пластов - коллекторов и определение характера их насыщения	Выделение пластов – коллекторов.Прямые качественные признаки,косвенные количественные критерии с применением граничных значений Определение коэффициента нефтегазонасыщеннности	2	1	
	ИТОГО:		**20**	**4**	**16**

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
8/7/7	Скважина как объект геофизических исследований	Составление конспекта. Рефераты	1	4	8	8
8/7/7	Кавернометрия (КВ)	Составление конспекта. Рефераты	2	4	8	6
8/7/7	Каротаж сопротивления (КС)	Составление конспекта. Рефераты	3	4	8	8
8/7/7	Метод естественной самополяризации (ПС)	Составление конспекта. Рефераты	4	4	10	10
8/7/7	Микрокаротаж	Составление конспекта. Рефераты	5	4	10	10
8/7/7	Боковой каротаж	Составление конспекта. Рефераты	6	6	10	10
8/7/7	Гамма – каротаж	Составление конспекта. Рефераты	7	8	10	8
8/7/7	Нейтронные методы исследования скважин	Составление конспекта. Рефераты	8	8	10	6
8/7/7	Акустический каротаж	Составление конспекта. Рефераты	9	8	10	6
8/7/7	Выделение пластов - коллекторов и определение характера их насыщения	Составление конспекта. Рефераты	10	8	10	6
	ИТОГО:			**58**	**94**	**78**

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	02.2028 ФГБОУ ВО МГТУ	Роль геофизических исследований в бурении нефтяных и газовых скважин	Лекция-беседа	Кохужева Р.Б.	ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 15 с. - Прил.: с. 13-14. - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052528
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 21.04.01 Нефтегазовое дело, форма обучения: очная, очно-заочная, заочная / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 22 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 21-22 (13 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052531

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Нескоромных, В. В. Бурение скважин : учебное пособие / В.В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/6812. - ISBN 978-5-16-018545-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2008770	https://znanium.ru/catalog/document?id=427931
Меркулов, В.П. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / В.П. Меркулов. - Томск : Томский политехнический университет, 2016. - 146 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/83961.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4387-0686-1	http://www.iprbookshop.ru/83961.html
Бурков, Ф.А. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / Ф.А. Бурков, В.И. Исаев, Г.А. Лобова. - Томск : Томский политехнический университет, 2017. - 110 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/84011.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/84011.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 согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами			
7	78	8	Модуль получения квалификации "Лаборант-коллектор"
7	8	8	Геолого-технологические исследования нефтяных и газовых скважин
5	5	5	Физика пласта
5	5	5	Геология нефти и газа
8	7	7	Геофизические исследования скважин в процессе бурения
8	7	7	Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении
4	6	4	Технологическая практика №1
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы			
1	3	2	Введение в специальность
7	7	7	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
4	6	4	Инженерная геология
7	6	7	Буровые технологические жидкости
7	78	8	Модуль получения квалификации "Лаборант-коллектор"
7	7	8	Реконструкция и восстановление скважин
8	7	7	Геофизические исследования скважин в процессе бурения
8	7	7	Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении
8	9	8	Особенности бурения скважин на континентальном шельфе
8	9	8	Особенности бурения горизонтальных скважин
ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации			
7	7	7	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
7	6	7	Буровые технологические жидкости
7	78	8	Модуль получения квалификации "Лаборант-коллектор"
7	7	8	Реконструкция и восстановление скважин
8	7	7	Геофизические исследования скважин в процессе бурения

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
8	7	7	Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении
8	9	8	Особенности бурения горизонтальных скважин
8	9	8	Особенности бурения скважин на континентальном шельфе
8	9	9	Преддипломная практика
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов			
7	6	7	Буровые технологические жидкости
7	78	8	Модуль получения квалификации "Лаборант-коллектор"
7	7	8	Реконструкция и восстановление скважин
8	7	7	Геофизические исследования скважин в процессе бурения
8	7	7	Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении
8	9	8	Особенности бурения горизонтальных скважин
8	9	8	Особенности бурения скважин на континентальном шельфе

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-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов					
Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
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 в нефтегазовой отрасли с	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
применением современного оборудования и материалов					
ПК-5: Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами					
Знать: виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах, вести промысловую документацию и отчетность, пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения промысловой документации и отчетности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств					
ОПК-5.4 Использует основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии					
Знать: основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ; источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии; сущность и значение информации в развитии современного информационного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
общества					
Уметь: использовать знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства вообще и строительства скважин в частности; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; ориентироваться в информационных потоках, выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию; самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии; составлять	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
устные и письменные тексты научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, доклады, курсовые работы и т.п.) с использованием различных приемов переработки текста; на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи, извлекать и систематизировать информацию из различных источников					
Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии; методами защиты, хранения и подачи информации, навыками работы с различными источниками информации в целях самообразования и развития уже полученных знаний, навыков с учетом изменений в обществе и в технологиях; навыками освоения необходимых для изучения дисциплин программных ресурсов; навыками анализа влияния технологической и глобальной информационной революции на современные	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
общественные процессы					
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии					
ОПК-6.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности					
Знать: основы информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: осуществлять поиск информации в справочниках и информационных базах данных, применять найденную информацию при решении профессиональных задач, оформлять список литературы и ссылки в соответствии с нормативными документами корректно цитировать источники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами и средствами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии					
ОПК-6.1 Использует принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности					
Знать: основы информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: осуществлять поиск информации в справочниках и информационных базах данных, применять найденную информацию при	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
решении профессиональных задач, оформлять список литературы и ссылки в соответствии с нормативными документами корректно цитировать источники					
Владеть: методами и средствами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии					
ОПК-6.3 Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности					
Знать: основы информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
Уметь: осуществлять поиск информации в справочниках и информационных базах данных, применять найденную информацию при решении профессиональных задач, оформлять список литературы и ссылки в соответствии с нормативными документами корректно цитировать источники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами и средствами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	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
ПК-6: Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
ПК-6.2 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; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Устный опрос. Домашние задания. Тесты. Зачёт
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 в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	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 текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины

«Геофизические исследования скважин в процессе бурения»

Тема 1**.** Цель и задачи курса. Состав и строение осадочных пород. Составные части горных пород.

Тема 2. Классификация пород-коллекторов. Обломочные породы коллекторы. Карбонатные породы коллекторы

Тема 3. Классификация проницаемых пород. Оценка проницаемости пласта, состоящего из нескольких пропластков различной проницаемости.

Тема 4. Зависимость проницаемости от пористости. Виды проницаемости.

Тема 5. Основные представления об инженерной геодезии как науки.

Тема 6. Понятие о геодезических разбивочных работах.

Тема 7. Грунты как дисперсные системы. Понятие о двух- и трехфазном состоянии грунта. Характеристики минеральной части, воды и газовой составляющей. Физические свойства грунтов и их использование для классификации.

Тема 8. Основные физические характеристики грунтов, определяющиеся в лаборатории: гранулометрический состав, границы текучести и пластичности, показатели плотности, весовая влажность. Производные характеристики: плотность сложения грунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности. Предварительная оценка строительных свойств грунтов по классификационным показателям.

Тема 9. Основные закономерности механики грунтов Структура грунтов, структурные связи, их характеристики. Основные закономерности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механики сплошной среды, схематизации, используемые в механике грунтов.

Тема 10. Сжимаемость грунтов, зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая. Закон уплотнения. Водные свойства грунтов, усадка и набухание. Поведение набухающих грунтов в открытых котлованах

Темы рефератов

1. Общие принципы классификации осадочных пород.

2. Обломочные породы.

3. Грубообломочные породы.

4. Песчаные и алевритовые породы

5. Вулканогенно-осадочные породы

6. Карбонатные породы.

7. Известняки, доломиты

8. Смешанные песчано-алеврито-глинисто-карбонатно-кремнистые породы.

9. Соляные породы

Вопросы к зачёту

Цель и задачи курса. Краткая история инженерной геологии. Состав и строение осадочных пород. Составные части горных пород. Классификация пород-коллекторов. Обломочные породы коллекторы. Карбонатные породы коллекторы Классификация проницаемых пород. Оценка проницаемости пласта, состоящего из нескольких пропластков различной проницаемости.

8. Зависимость проницаемости от пористости.

9. Виды проницаемости.

Основные представления об инженерной геодезии как науки. Понятие о геодезических разбивочных работах. Грунты как дисперсные системы. Основные физические характеристики грунтов, определяющиеся в лаборатории. Основные закономерности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механики сплошной среды. Схематизации, используемые в механике грунтов. Характеристики минеральной части, воды и газовой составляющей. Физические свойства грунтов и их использование для классификации. Основные физические характеристики грунтов, определяющиеся в лаборатории: гранулометрический состав, границы текучести и пластичности, показатели плотности, весовая влажность. Производные характеристики: плотность сложения грунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности. Предварительная оценка строительных свойств грунтов по классификационным показателям. Основные закономерности механики грунтов Структура грунтов, структурные связи, их характеристики. Сжимаемость грунтов, зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая. Закон уплотнения. Водные свойства грунтов, усадка и набухание. Поведение набухающих грунтов в открытых котлованах.

Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине

Геофизические исследования скважин в процессе бурения

Тест 1

Вопрос: Именем какого ученого названа граница раздела земной коры и верхней мантии? Варианты ответа: 1. Гутенберга. 2. Мохоровичича.	Вопрос: В каких типах земной коры отсутствует сиалический слой? Варианты ответа: Материковом и субматериковом. Океаническом и субокеаническом.

3. Матуяма. 4. Заварицкого. 5. Конрада.	Континентальном и субокеаническом. Океаническом и субконтинентальном.
Вопрос: Сейсмические волны какого вида распространяются только в твердых телах? Варианты ответа: 1. Поперечные 2. Продольные 3. Диагональные 4. Поперечные и продольные 5. Продольные и диагональные	Вопрос: Второстепенная роль в составе внутреннего ядра Земли принадлежит: Варианты ответа: 1. Fe, S; 2. Ni, Si; 3. S, Si; 4. S, Ni.
Вопрос: Средняя плотность вещества Земли составляет: Варианты ответа: 1. 52,5 г/см3; 2. 5, 52 г/см3; 3. 25, 2 г/см3; 4. 2, 52 г/см3.	Вопрос: Субконтинентальная кора представлена: Варианты ответа: На периферии окраинных и внутренних морей. В центральных частях внутренних морей. В центральных частях окраинных морей. Под островными дугами.
Вопрос: Главными химическими элементами ядра Земли являются: Варианты ответа: 1. Хром 2. Калий 3. Железо 4. Никель 5. Сера. 6. Кремний.	Вопрос: В какой части планеты ускорение силы тяжести достигает наибольшего значения: Варианты ответа: На поверхности. На границе ядра и мантии. В центре Земли. В астеносфере.
Вопрос: Плотность вещества ядра Земли составляет: Варианты ответа: 1. 10 г/см3 2. 13 г/см3 3. 15 г/см3 4. 20 г/см3	Вопрос: Глубина залегания астеносферы под континентами, на окраинах океанов и под континентальными рифтами составляет соответственно: Варианты ответа: 1. 300 км; 80-90 км; 35-45 км 2. 200 км; 60-80 км; 10-25 км 3. 150 км; 40-60 км; 2-3 км

Вопрос: Особенностями строения субокеанической коры являются: Варианты ответа: Пониженная мощность осадочного слоя Повышенная мощность осадочного слоя Пониженная мощность базальтового слоя Повышенная мощность базальтового слоя.	Вопрос: Кора субматерикового типа отличается: Варианты ответа: Пониженной мощностью осадочного слоя. Повышенной мощностью осадочного слоя. Четкой выраженностью границы Конрада. Слабой выраженностью границы Конрада.
Вопрос: Предшествующая современной эпоха намагниченности полюсов называется: Варианты ответа: 1. Брюнес 2. Мохо 3. Гутенберга 4. Матуяма	Вопрос: Средняя величина геотермального градиента в верхней части земной коры составляет: Варианты ответа: 1. 33 м. 2. 30 м. 3. 1 км/33 °С 4. 33 °С 5. 30 °С/1 км
Вопрос: Метеориты какого состава наиболее распространены: Варианты ответа: 1. Железокаменные. 2. Железные. 3. Каменные. 4. Ледяные. 5. Ледово-каменные.	Вопрос: Какую долю объема астеносферы занимает вещество, находящееся в вязко-пластичном состоянии? Варианты ответа: 1. 100% 2. 59% 3. 10% 4. 1 %
Вопрос: Как изменяется геотермическая ступень по мере уменьшения глубины: Варианты ответа: 1. Возрастает. 2. Убывает. 3. Остается постоянной. 4. Сразу возрастает, а затем убывает. Сразу убывает, а затем возрастает.	Вопрос: В каких типах земной коры представлен сиалический слой: Варианты ответа: Океаническом. Субконтинентальном. Субокеаническом. Континентальном.
Вопрос: В каком сочетании размещены два самых распространенных в земной коре класса минералов: Варианты ответа:	Вопрос: В каком сочетании размещены самый распространенный и самый редкий в земной коре классы минералов:

1. сульфиды и силикаты, 2. фосфаты и карбонаты, 3. самородные и окислы, 4. силикаты и самородные, 5. окислы и силикаты.	Варианты ответа: 1. сульфиды и силикаты, 2. фосфаты и карбонаты, 3. самородные и окислы, 4. силикаты и самородные, 5. окислы и галогениды.
Вопрос: Сросток однонаправленных плотноупакованных равновеликих кристаллов, объединенных общей площадкой, называется: Варианты ответа: 1. друза, 2. щетка, 3. секреция, 4. конкреция, 5. жеода.	Вопрос: Каким минералам свойственна анизотропность: Варианты ответа: 1. Газообразным. 2. Жидким. 3. Аморфным. 4. Кристаллическим.
Вопрос: Как называются все скрытокристаллические модификации кварца? Варианты ответа: 1. Кварцевый порфир. 2. Агат. 3. Кварцит. 4. Халцедон. 5. Опал. 6. Кремень.	Вопрос: Процесс замещения минералов, происходящий при изменении физико-химических условий, называется Варианты ответа: 1. Метасоматоз 2. Метагенез. 3. Метаморфизм. 4. Палингенезис. 5. Анатексис.
Вопрос: Самой распространенной в земной коре минералогической группой класса силикатов и алюмосиликатов является группа: Варианты ответа: 1. Амфиболов. 2. Слюд. 3. Нефелина. 4. Полевых шпатов 5. Кварца.	Вопрос: Как называется закономерное пространственное расположение элементарных частиц в структуре кристаллической решетки минералов? Варианты ответа: 1. Спрединг. 2. Субдукция. 3. Сальтация. 4. Спайность. 5. Сингония
Вопрос: Типичными представителями какого типа минералообразования являются тальк и графит:	Вопрос: Какие из минералов возникают только при метаморфическом типе минералообразования:

Варианты ответа: 1. Магматического. 2. Пегматитового. 3. Гипергенного. 4. Пневматолитово-гидротермального. 5. Метаморфического.	Варианты ответа: 1. Мусковит. 2. Ортоклаз. 3. Тальк. 4. Кальцит. 5. Графит. 6. Боксит.
Вопрос: Какой из минералов возникает только в результате гипергенных процессов: Варианты ответа: 1. Мусковит. 2. Ортоклаз. 3. Галенит. 4. Кальцит. 5. Галит. 6. Боксит.	Вопрос: Какие типы минералообразования протекают в трещинах гипабиссальной зоны? Варианты ответа: 1. Магматический. 2. Пегматитовый. 3. Пневматолитовый. 4. Гидротермальный. 5. Метаморфический.
Вопрос: Какому типу минералообразования наиболее характерна кристаллизация трех последних в ряду Боуэна минералов? Варианты ответа: 1. Магматическому. 2. Пегматитовому. 3. Пневматолитовому. 4. Гидротермальному. 5. Метаморфическому.	Вопрос: Минералы каких химических классов являются преимущественно гипергенными: Варианты ответа: 1. Самородные. 2. Галогениды. 3. Сульфаты. 4. Окислы. 5. Силикаты. 6. Карбонаты
Вопрос: Какие типы минералообразования обуславливают возникновение большинства минералов ряда Боуэна: Варианты ответа: 1. магматический, 2. пегматитовый, 3. пневматолитовый, 4. гидротермальный, 5. гипергенный.	Вопрос: Какие минералы обладают только гипергенным происхождением: Варианты ответа: 1. мусковит; 2. пироксен; 3. каолин; 4. кремень; 5. магнетит; 6. лимонит.

Вопрос: Какие минералы обладают только гипергенным происхождением: Варианты ответа: 1. фосфорит; 2. пирит; 3. кальцит; 4. ангидрит; 5. гипс.	Вопрос: В каких частях магматического очага наиболее вероятна кристаллизация тугоплавких минералов: Варианты ответа: 1. нижней, 2. центральной, 3. верхней, 4. центральной и верхней, 5. любой.
Вопрос: Какие минералы являются породообразующими для метаморфических пород: Варианты ответа: 1. кальцит; 2. апатит; 3. сильвин; 4. сфалерит; 5. флюорит; 6. гипс.	Вопрос: Какие минералы являются породообразующими для магматических пород: Варианты ответа: 1. гематит; 2. ортоклаз; 3. тальк; 4. асбест; 5. каолин; 6. кварц; 7. роговая обманка.
Вопрос: Главными признаками происхождения магматических пород являются: Варианты ответа: 1. Структура. 2. Текстура. 3. Кристалличность. 4. Минеральный состав. 5. Цвет.	Вопрос: Какие признаки не свидетельствуют о происхождении магматических пород: Варианты ответа: 1. Структура. 2. Текстура. 3. Кристалличность. 4. Минеральный состав. 5. Цвет.
Вопрос: Какие признаки контролируют химический состав магматических пород: Варианты ответа: 1. Минеральный состав. 2. Структура. 3. Текстура. 4. Окраска. 5. Кристалличность.	Вопрос: Какие признаки не контролируют химический состав магматических пород: Варианты ответа: 1. Минеральный состав. 2. Структура. 3. Текстура. 4. Окраска. 5. Кристалличность.

Вопрос: Какие породы отличаются непостоянным минералогическим составом: Варианты ответа: 1. Кварцевый порфир. 2. Кимберлит. 3. Андезитовый порфирит. 4. Базальт. 5. Дунит. 6. Габбро.	Вопрос: В составе каких магматических пород полевые шпаты отсутствуют: Варианты ответа: 1. Кислых. 2. Средних. 3. Основных. 4. Ультраосновных. 5. Всех названных.
Вопрос: Как называется самая распространенная в земной коре изверженная горная порода? Варианты ответа: 1. Пемза. 2. Гранит. 3. Гнейс. 4. Кварцит. 5. Базальт.	Вопрос: Агрегаты минерального и органического состава, слагающие земную кору, называются Варианты ответа: 1. Генетическими типами отложений. 2. Минералами. 3. Каустобиолитами. 4. Горными породами. 5. Формациями.
Вопрос: Условия образования какого типа горных пород определяются по их структуре: Варианты ответа: 1. Магматического. 2. Осадочного. 3. Метаморфического. 4. Обломочного. 5. Глинистого.	Вопрос: Укажите три критерия, по которым производится классификации обломочных горных пород: Варианты ответа: 1. Диаметр обломков. 2. Вещественный состав обломков. 3. Химический состав обломков. 4. Форма обломков. 5. Наличие цемента.
Вопрос: Породам какого происхождения характерна слоистая текстура: Варианты ответа: 1. Магматического. 2. Метаморфического. 3. Осадочного. 4. Всем породам.	Вопрос: Диаметр глинистых частиц составляет: Варианты ответа: 1. 0,01-0,001 мм. 2. Менее 0,01 мм. 3. 0,1-0,01 мм. 4. 0,1 – 0,001 мм
Вопрос: Условия образования какого типа горных пород	Вопрос: Детритусовая текстура свойственна породам:

определяются по их текстуре: Варианты ответа: 1. Магматического. 2. Осадочного. 3. Метаморфического. 4. Всех типов.	Варианты ответа: 1. Обломочным. 2. Глинистым. 3. Органогенным. 4. Хемогенным.
Вопрос: Породы какого происхождения обладают лишь одним типом структуры? Укажите тип структуры. Варианты ответа: 1. Магматического. 2. Осадочного. 3. Метаморфического. 4. Всех типов. 5. Полнокристаллическая. 6. Порфировая. 7. Кластическая. 8. Детритусовая.	Вопрос: Породы какого минерального состава преобладают в составе органогенных и хемогенных? Варианты ответа: 1. Карбонатного. 2. Сульфатного. 3. Кремнистого. 4. Фосфатного. 5. Глинистого.
Вопрос: Совокупность горных пород, накопленных конкретной геологической силой, называется: Варианты ответа: 1. Осадком. 2. Литологическим комплексом. 3. Генетическим типом отложений. 4. Фацией отложений. 5. Парагенетическим рядом.	
Вопрос: В результате какого типа выветривания происходит дезинтеграция горных пород: Варианты ответа: 1. Механического. 2. Термического. 3. Химического. 4. Физического. 5. Биохимического.	Вопрос: Послойное отделение пластин горных пород при термическом выветривании называется: Варианты ответа: 1. Деминерализацией. 2. Дезинтеграцией. 3. Дивергенцией. 4. Десквамацией. 5. Денудацией.
Вопрос:	Эоловое разрушение горных пород путем истирания твердыми частицами называется

Дробление пород на отдельные обломки под действием физического выветривания называется: Варианты ответа: 1. Десквамация. 2. Дезинтеграция. 3. Дефляция. 4. Дивергенция. 5. Денудация.	Варианты ответа: 1. Эрозией. 2. Денудацией. 3. Корразией. 4. Дефляцией. 5. Коррозией.
Вопрос: Какие из перечисленных форм относятся к карстовым: Варианты ответа: 1. Карлинги. 2. Карры. 3. Поноры. 4. Кары. 5. Курумы.	Вопрос: Как называются углубления разной формы, возникающие на поверхности растворимых пород в начале развития карста? Варианты ответа: 1. Карлинги. 2. Карры. 3. Кары. 4. Куэсты. 5. Курумы.

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

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 на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

2. Оценка **«незачтено»** ставятся студенту, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже 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 дисциплины.

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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Короновский, Н. В. Общая геология : учебник / Н. В. Короновский. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 474 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/20979. - ISBN 978-5-16-018945-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2079261	https://znanium.ru/catalog/document?id=431188

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Короновский, Н. В. Общая геология : учебник / Н. В. Короновский. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 474 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/20979. - ISBN 978-5-16-018945-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2079261	https://znanium.ru/catalog/document?id=431188
Битнер, А. К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. К. Битнер, Е. В. Прокатень. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. 0 224 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/84242.html
Методические рекомендации по написанию и оформлению рефератов / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 15 с. - Прил.: с. 13-14. - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052528
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 21.04.01 Нефтегазовое дело, форма обучения: очная, очно-заочная, заочная / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Инженер. фак., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б.и, 2023. - 22 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 21-22 (13 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052531
Бурков, Ф.А. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / Ф.А. Бурков, В.И. Исаев, Г.А. Лобова. - Томск : Томский политехнический университет, 2017. - 110 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/84011.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/84011.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Oil-Info.ru : информационный сайт инженеров нефти и газа. – [Москва]. – URL: http://oil-info.ru/. – Текст: электронный.Включает публикации по разделам: бурение, разработка, добыча, нефтедотдача, трубопроводы, экономика и др. Есть рубрика: гидравлические расчеты. Все статьи в открытом доступе. Возможна регистрация. http://oil-info.ru/ 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/ Роснефть : [сайт]. – Москва. – URL: https://www.rosneft.ru/. – Текст: электронный.Сайт рассказывает о работе корпорации Роснефть: Новости, СМИ о Компании, Научно-технический вестник ПАО «НК «Роснефть», Газета «Акционер», Видеоматериалы и многое другое. https://www.rosneft.ru/ 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/
КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - 2021. – URL: http://www.consultant.ru/about/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/

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

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины «Геофизические исследования скважин в процессе бурения»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Тема 1. Скважина как объект геофизических исследований.	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материалы	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
Тема 2. Кавернометрия (КВ)	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих

				единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
Тема 3. Каротаж сопротивления (КС)	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
Тема 4. Метод естественной самополяризации (ПС)	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового

				комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
Тема 5. Микрокаротаж	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
Тема 6. Боковой каротаж	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;

				ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
Тема 7. Гамма – каротаж	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
Тема 8. Нейтронные методы исследования скважин.	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов

Тема 9. Акустический каротаж	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
Тема 10. Выделение пластов - коллекторов и определение характера их насыщения	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	ПК-5.4 Умеет пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-6.1 Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины

«Геофизические исследования скважин в процессе бурения»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Наименование практического занятий	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Тема 1.	Тема 1. Скважина как объект геофизических исследований.	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Письменная работа
Тема 2.	Тема 2. Кавернометрия (КВ)	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Тесты
Тема 3.	Тема3. Каротаж сопротивления (КС)	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Письменная работа
Тема 4.	Тема 4. Метод естественной самополяризации (ПС)	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Письменная работа
Тема 5.	Тема 5. Микрокаротаж	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Тесты
Тема 6.	Тема 6. Боковой каротаж	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Письменная работа
Тема 7.	Тема 7. Гамма – каротаж	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Письменная работа
Тема 8.	Тема 8.	Исследование вопроса,	формирование и	Письменная

	Нейтронные методы исследования скважин.	составление конспекта	совершенствование знаний	работа
Тема 9. Тема 10	Тема 9. Акустический каротаж Тема 10. Выделение пластов - коллекторов и определение характера их насыщения	Исследование вопроса, составление конспекта	формирование и совершенствование знаний	Письменная работа

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
Adobe Reader DC 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
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 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
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная

Название
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/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

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

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Лаборатория нефтегазового оборудования (1-126)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель для аудитории на 30 посадочных мест, лабораторное оборудование: полевая лаборатория Литвинова ПЛЛ-9 (лаборатория предназначена для ускоренных исследований строительных свойств однородных связных и несвязных грунтов); микроскоп стереоскопический бинокулярный «МБС-10» (микроскоп предназначен для изучения образцов грунта в отраженном или проходящем свете при естественном или искусственном освещении); лабораторный стенд «Гидравлические характеристики модели нефтяного пласта» НФТ-МНП-ГХ-010-6ЛР-02-Р (лабораторный стенд предназначен для исследования гидравлических характеристик модели нефтяного пласта, выполненного в виде цилиндра конечной высоты с отбором потока в центре и подводом его по периферии); стенд учебный «Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов» НФТ-НС-010-13ЛР-01-ПК (стенд предназначен для проведения научно-исследовательских работ по изучению характеристик автоматизированного управления подачами и напорами насосов насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов, принципов работы и экспериментальному определению напорных и кавитационных характеристик насосов динамического принципа действия, в том числе и при их последовательном и параллельном соединении, элементов автоматики насосных станций для поддержания различных режимов их работы), мультимедийное оборудование (проектор, экран), учебные наглядные пособия, справочная литература	Adobe Reader DC 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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Учебная аудитория для выполнения курсового и дипломного проектирования, научно-исследовательской работы обучающихся (2-2-26)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ул. Первомайская, дом № 17/дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ ул. Первомайская, дом №17/ дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Adobe Reader DC 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
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ» 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные),	Adobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401