Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 13.10.2026 08:54:05
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Нефтегазового дела и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.06 Геодезия и механика грунтов**
по направлению подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело
по профилю подготовки (специализации)	Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки
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 кафедры землеустройства, канд. экон. наук	Подписано простой ЭП 09.10.2026	Селиванова Ирина Александровна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и землеустройства

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

09.10.2026	Подписано простой ЭП 09.10.2026	Селиванова Ирина Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности)

09.10.2026	Подписано простой ЭП 09.10.2026	Селиванова Ирина Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

09.10.2026	Подписано простой ЭП 09.10.2026	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины "Геодезия и механика грунтов" является:

- усвоение закономерностей осадочного породообразования, умение диагностировать осадочные горные породы, применять методы исследования осадочных горных пород;

- освоение научных основ и приобретение практических навыков в производстве основных видов инженерно-геодезических и инженерно-геологических работ при изысканиях, проектировании и строительстве трубопроводов и объектов нефтегазового комплекса

Задачи изучения дисциплины состоят в:

- изучении законов распределения осадочных горных пород и поиске связанных с ними месторождений;

- определении особенностей и условий генезиса осадков, служащих основой для осадочных пород;

- восстановление условий формирования осадочных пород на основе изучения их свойств;

- формирование знаний, умений и навыков для выполнения инженерных расчётов при проектировании объектов эксплуатации нефтегазового комплекса.

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

Дисциплина «Геодезия и механика грунтов» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний. Изучение наиболее существенных разделов курса является составляющей частью единого процесса изучения всех учебных дисциплин.

Для изучения курса «Инженерная геология, геодезия и механика грунтов» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Химия», «Экология».

Знания, полученные при изучении курса Геодезия и механика грунтов», требуются для успешного овладения таких дисциплин, как «Механика жидкостей и газов», «Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов», «Эксплуатация нефтебаз и газохранилищ», 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-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

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.
		Эк	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	34	17	17	0.35	35.65	40	**144**	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	4	4	2	0.35	8.65	125	**144**	4

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

		Формы контроля (количество)	Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	16	16	16	0.35	53.65	42	**144**	4

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
5	Тема 1. Цель и задачи курса. Краткая история геодезии. Состав и строение осадочных пород Составные части горных пород	1 неделя	4	1	1				2		Устный опрос
5	Тема 2. Классификация пород-коллекторов. Обломоч-ные породы коллекторы. Карбонатные породы коллекторы	2 неделя	4	2					4		Устный опрос
5	Тема 3. Классификация проницаемых пород. Оценка проницаемости пласта, со-стоящего из нескольких про-пластков различной проницаемости	3 неделя	4		2				4		Устный опрос
5	Тема 4. Зависимость проницаемости от пористости Виды проницаемости	4-5 неделя	4	2	2				4		Устный опрос
5	Тема 5. Основные представления о инженерной геодезии как науки	6-7 неделя	4	2	2				4		Устный опрос
5	Тема 6. Понятие о геодезиче-ских разбивочных работах	8-9 неделя	4	2	2				4		Устный опрос
5	Тема 7. Грунты как дисперсные системы. Понятие о двух- и трехфазном состоя-нии грунта. Характеристики минеральной части, воды и газовой составляющей. Фи-зические свойства грунтов и их использование для классификации	10-11 неделя	4	2	2				4		Устный опрос
5	Тема 8. Основные физические характеристики грун-тов, определяющиеся в лабо-ратории: гранулометриче-ский состав, границы текучести и пластичности, показатели плотности, весовая влажность. Производные ха-рактеристики: плотность сложения грунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности. Предва-рительная оценка строитель-ных свойств грунтов по классификационным показателям	12-13 неделя	6	2	2				6		Устный опрос
5	Тема 9. Основные закономерности механики грунтов Структура грунтов, струк-турные связи, их характери-стики. Основные закономер-ности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механики	14-15 неделя		2	2				4		Устный опрос

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
	сплошной среды, схематизации, используемые в механике грунтов										
5	Тема 10. Сжимаемость грунтов, зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая. За-кон уплотнения. Водные свойства грунтов, усадка и набухание. Поведение набухающих грунтов в открытых котлованах	16-17 неделя		2	2				4		Устный опрос
5	Промежуточная аттестация						0,35	35,65			Экзамен
	ИТОГО:		**34**	**17**	**17**		**0.35**	**35.65**	**40**		

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
5	Тема 1. Цель и задачи курса. Краткая история геодезии. Состав и строение осадочных пород Составные части горных пород.							10	
5	Тема 2. Классификация пород-коллекторов. Обломоч-ные породы коллекторы. Карбонатные породы коллекторы			1				10	
5	Тема 3. Классификация проницаемых пород. Оценка проницаемости пласта, со-стоящего из нескольких про-пластков различной проницаемости	1						10	
5	Тема 4. Зависимость проницаемости от пористости Виды проницаемости	1		1				10	
5	Тема 5. Основные представления о инженерной геодезии как науки	1	1					10	
5	Тема 6. Понятие о геодезиче-ских разбивочных работах	1	1					15	
5	Тема 7. Грунты как дисперсные системы. Понятие о двух- и трехфазном состоя-нии грунта. Характеристики минеральной части, воды и газовой составляющей. Фи-зические свойства грунтов и их использование для классификации		1					15	
5	Тема 8. Основные физические характеристики грун-тов, определяющиеся в лабо-ратории: гранулометриче-ский состав, границы текучести и пластичности, показатели плотности, весовая влажность. Производные ха-рактеристики: плотность сложения грунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности. Предва-рительная оценка строитель-ных свойств грунтов по классификационным показателям.		1					15	
5	Тема 9. Основные закономерности механики грунтов Структура грунтов, струк-турные связи, их характери-стики. Основные закономер-ности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механики сплошной среды, схематизации, используемые в механике грунтов							15	

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
5	Тема 10. Сжимаемость грунтов, зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая. За-кон уплотнения. Водные свойства грунтов, усадка и набухание. Поведение набухающих грунтов в открытых котлованах							15	
5	Промежуточная аттестация					0.35	8.65		
	ИТОГО:	**4**	**4**	**2**		**0.35**	**8.65**	**125**	

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
6	Тема 1. Цель и задачи курса. Краткая история геодезии. Состав и строение осадочных пород Составные части горных пород							4	
6	Тема 2. Классификация пород-коллекторов. Обломоч-ные породы коллекторы. Карбонатные породы коллекторы	2		2				4	
6	Тема 3. Классификация проницаемых пород. Оценка проницаемости пласта, со-стоящего из нескольких про-пластков различной проницаемости	2	2					4	
6	Тема 4. Зависимость проницаемости от пористости Виды проницаемости	2	2	2				4	
6	Тема 5. Основные представления о инженерной геодезии как науки	2	2	2				4	
6	Тема 6. Понятие о геодезиче-ских разбивочных работах	2	2	2				4	
6	Тема 7. Грунты как дисперсные системы. Понятие о двух- и трехфазном состоя-нии грунта. Характеристики минеральной части, воды и газовой составляющей. Фи-зические свойства грунтов и их использование для классификации.	2	2	2				4	
6	Тема 8. Основные физические характеристики грун-тов, определяющиеся в лабо-ратории: гранулометриче-ский состав, границы текучести и пластичности, показатели плотности, весовая влажность. Производные ха-рактеристики: плотность сложения грунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности. Предва-рительная оценка строитель-ных свойств грунтов по классификационным показателям	2	2	2				4	
6	Тема 9. Основные закономерности механики грунтов Структура грунтов, струк-турные связи, их характери-стики. Основные закономер-ности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механики сплошной среды, схематизации, используемые в механике грунтов.		2	2				4	
6	Тема 10. Сжимаемость грунтов, зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая. За-кон уплотнения. Водные свойства грунтов, усадка и набухание. Поведение набухающих грунтов в открытых котлованах	2	2	2				6	
6	Промежуточная аттестация					0,35	53,65		
	ИТОГО:	**16**	**16**	**16**		**0.35**	**53.65**	**42**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Геодезия и механика грунтов», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5/5/6	Тема 1. Цель и задачи курса.	2	2	2	Определение основных понятий. Основные направления геодезии. Цель и задачи курса. Значение геодезии. Связь геодезии с другими науками. Состав и строение осадочных пород. Составные части горных пород.	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической эксплуатациитехнологических объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	, Лекция-беседа
5/5/6	Тема 2. Классификация пород-коллекторов	2		2	Типы пород-коллекторов Обломочные породы коллекторы. Карбонатные породы коллекторы	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической эксплуатациитехнологических объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	, Лекция-беседа
5/5/6	Тема 3. Классификация проницаемых пород.	2		2	Пористость Виды пористости Линейная фильтрация нефти и газа в пористой среде Радиальная фильтрация	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых	, 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
					нефти и газа в пористой среде		технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической эксплуатациитехнологических объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	
5/5/6	Тема 4. Зависимость проницаемости отпористости Виды проницаемости	4			Оценка проницаемости пласта, состоящего из нескольких пропластков различной проницаемости Классификация проницаемых пород Зависимость проницаемости от пористости Виды проницаемости	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической эксплуатациитехнологических объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	, Лекция-беседа
5/5/6	Тема 5. Основные представления о геодезиикак науки	4	2	2	Предмет геодезии и место ее при изысканиях, строительстве и эксплуатации. Понятие о форме и размерах Земли. Система координат, применяемых в геодезии. Ориентирование направлений. Истинные и магнитные азимуты и румбы. Дирекционные углы. Прямая и обратная геодезические задачи. Система высот.	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической эксплуатациитехнологических объектов нефтегазового комплекса и методами управления	, 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
							режимами их работы	
5/5/6	Тема 6. Понятие о геодезическихразбивочных работах	4			Способы разбивки точек. Построение на местности проектных углов, расстояний. Вынос точки с заданной отметкой	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической эксплуатациитехнологических объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	, Лекция-беседа
5/5/6	Тема 7. Грунты как дисперсные системы	4		2	Понятие о двух- и трехфазном состоянии грунта. Характеристики минеральной части, воды и газовой составляющей. Физические свойства грунтов и их использование для классификации.	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической эксплуатациитехнологических объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	, Лекция-беседа
5/5/6	Тема 8. Основные физическиехарактеристики грунтов, определяющиеся влаборатории	4		2	Гранулометрический состав, границы текучести и пластичности, показатели плотности, весовая влажность. Производные характеристики: плотность сложения грунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности.	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей	, 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
					Предварительная оценка строительных свойств грунтов по классификационным показателям.		между ними; Владеть: правилами технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	
5/5/6	Тема 9. Основные закономерности механикигрунтов	4		2	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.	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической э ксплуатациитехнологичес ких объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	, Лекция-беседа
5/5/6	Тема 10. Сжимаемость грунтов.	4		2	Закон уплотнения. Водные свойства грунтов, усадка и набухание. Поведение набухающих грунтов в открытых котлованах	ПК-6.1;	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Уметь: выполнять функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; Владеть: правилами технической э ксплуатациитехнологичес ких объектов нефтегазового комплекса и методами управления режимами их работы	, Лекция-беседа
							Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	**34**	**4**	**16**				

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
5/5/6	Тема 1. Цель и задачи курса.	Краткая история геодезии. Состав и строение осадочных пород Составные частигорных пород.	1	1	2
5/5/6	Тема 2. Классификация пород-коллекторов.	Обломочные породы коллекторы. Карбонатные породы коллекторы.			
5/5/6	Тема 3. Классификация проницаемых пород.	Оценка проницаемости пласта, состоящего из нескольких пропластков различнойпроницаемости	2		2
5/5/6	Тема 4. Зависимость проницаемости отпористости Виды проницаемости	Зависимость проницаемости от пористости Виды проницаемости	2		2
5/5/6	Тема 5. Основные представления о геодезиикак науки	Основные представления о геодезии как науки	2		2
5/5/6	Тема 6. Понятие о геодезическихразбивочных работах	Понятие о геодезических разбивочных работах	2	1	
5/5/6	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 дляклассификации.	2		2
5/5/6	Тема 8. Основные физическиехарактеристики грунтов, определяющиеся влаборатории	Гранулометрический состав, границы текучести и пластичности, показателиплотности, весовая влажность. Производные характеристики: плотность сложенияграунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности. Предва-рительнаяоценка строительных свойств грунтов по классификационным показателям.	2		2
5/5/6	Тема 9. Основные закономерности механикигрунтов	Структура грунтов, структурные связи, их характеристики. Основные закономерностимеханики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механикисплошной среды, схематизации, используемые в механике грунтов	2		2
5/5/6	Тема 10. Сжимаемость грунтов.	Зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая. Законуплотнения. Водные свойства грунтов, усадка и набухание. Поведение набухающихгрунтов в открытых котлованах	2		2
	ИТОГО:		**17**	**2**	**16**

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6

5/5/6	Тема 2. Классификация пород-коллекторов. Обломочные породы коллекторы.Карбонатные породы коллекторы	Классификация пород-коллекторов.	1		2
5/5/6	Тема 3. Классификация проницаемых пород.Оценка проницаемости пласта, состоящегоиз нескольких про-пластков различнойпроницаемости	Оценка проницаемости пласта, состоящего из нескольких пропластков различной проницаемости	2		
5/5/6	Тема 4. Зависимость проницаемости отпористости Виды проницаемости	Определение площади аналитическим способом.	2	2	2
5/5/6	Тема 5. Основные представления оинженерной геодезии как науки	Составные части литосферы	2		2
5/5/6	Тема 6. Понятие о геодезическихразбивочных работах	Виды геодезических разбивочных работ	2		2
5/5/6	Тема 7. Грунты как дисперсные системы.Понятие о двух- и трехфазном состояниигрунта. Характеристики минеральной части,воды и газовой составляющей. Фи-зическиесвойства грунтов и их использование дляклассификации	Физические свойства грунтов и их использование для классификации.	2		2
5/5/6	Тема 8. Основные физическиехарактеристики грунтов, определяющиеся влаборатории: гранулометрический состав,границы текучести и пластичности,показатели плотности, весовая влажность.Производные характеристики: плотностьсложения грунта, пористость икоэффициент пористости, степеньвлажности. Предва-рительная оценкастроитель-ных свойств грунтов поклассификационным показателям	Основные физические характеристики грунтов, определяющиеся в лаборатории. Производные характеристики.	2		2
5/5/6	Тема 9. Основные закономерности механикигрунтов Структура грунтов, структурныесвязи, их характеристики. Основныезакономерности механики грунтов какдополнительные зависимости к законам иуравнениям механики сплошной среды,схематизации, используемые в механикегрунтов.	Основные закономерности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механики сплошной среды,	2		2
5/5/6	Тема 10. Сжимаемость грунтов, зависимостьмежду влажностью и давлением,компрессионная кривая. Закон уплотнения.Водные свойства грунтов, усадка инабухание. Поведение набухающих грунтовв открытых котлованах	Сжимаемость грунтов, зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая	2	2	2
	ИТОГО:		**17**	**4**	**16**

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
5/5/6	Тема 1. Цель и задачи курса. Краткаяистория геодезии. Состав и строениеосадочных пород Составные части горныхпород.	Составление плана-конспекта. Реферат	1 неделя	2	12	2
5/5/6	Тема 2. Классификация пород-коллекторов.Обломочные породы коллекторы.Карбонатные породы коллекторы.	Составление плана-конспекта. Реферат	2 неделя	4	12	4
5/5/6	Тема 3. Классификация проницаемых пород.Оценка проницаемости пласта, со-стоящегоиз нескольких пропластков различнойпроницаемости	Составление плана-конспекта. Реферат	3 неделя	4	12	4
5/5/6	Тема 4. Зависимость проницаемости отпористости Виды проницаемости	Составление плана-конспекта. Реферат	4 неделя	4	12	4
5/5/6	Тема 5. Основные представления оинженерной геодезии как науки	Составление плана-конспекта. Реферат	5-6 неделя	4	12	4
5/5/6	Тема 11. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов.Тема 12. Устойчивость откосов и склонов, давление грунта на подпорные стены.	Составление плана-конспекта. Реферат	7-8 неделя	4	12	4
5/5/6	Тема 6. Понятие о геодезическихразбивочных работах	Составление плана-конспекта. Реферат	9-10 неделя	4	12	4
5/5/6	Тема 7. Грунты как дисперсные системы.Понятие о двух- и трехфазном состояниигрунта. Характеристики минеральной части,воды и газовой составляющей. Физическиесвойства грунтов и их использование дляклассификации	Составление плана-конспекта. Реферат	11-12 неделя	4	12	4
5/5/6	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	Составление плана-конспекта. Реферат	13-14 неделя	4	12	4
5/5/6	Тема 9. Основные закономерности	Составление плана-конспекта. Реферат	15-16	4	8	4

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
	механикигрунтов Структура грунтов, структурныесвязи, их характеристики. Основныезакономерности механики грунтов какдополнительные зависимости к законам иуравнениям механики сплошной среды схематизации, используемые в механикегрунтов		неделя			
5/5/6	Тема 10. Сжимаемость грунтов, зависимостьмежду влажностью и давлением,компрессионная кривая. Закон уплотнения.Водные свойства грунтов, усадка инабухание. Поведение набухающих грунтовв открытых котлованах	Составление плана-конспекта. Реферат	17 неделя	2	9	4
	ИТОГО:			**40**	**125**	**42**

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	11.2026 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском	«Расчет пористостигрунта»	Семинар – беседа	Морозов А.В.	ПК-6.1;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
528(07) Г 35 Геодезия и механика грунтов : курс лекций для направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. унт, Фак. инженер., Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Кохужева Р.Б. - Майкоп : Б/и, 2019. - 100 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 97-98 (6 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100055639

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Абуханов, А. З. Механика грунтов : учебное пособие / А.З. Абуханов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018833-1. - Текст : электронный. - U	https://znanium.ru/catalog/document?id=430387
Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561643	https://urait.ru/bcode/561643
Догадайло, А. И. Механика грунтов: основания и фундаменты : учебное пособие / А. И. Догадайло, В. А. Догадайло. — 3-е изд. — Москва : Юриспруденция, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-9516-0476-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/136093.html	https://www.iprbookshop.ru/136093.html
Шведовский, П. В. Механика грунтов, основания и фундаменты : учебное пособие / П. В. Шведовский, П. С. Пойта, Д. Н. Клебанюк. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 676 с. - ISBN 978-5-9729-0767-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903431	https://znanium.ru/catalog/document?id=417489
Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-020407-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2172243	https://znanium.ru/catalog/document?id=453072

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-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			
4	6	4	Инженерная геология
5	5	6	Геодезия и механика грунтов
78	78	78	Эксплуатация нефтебаз и газохранилищ
7	7	7	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
1	3	2	Введение в специальность
7	8	8	Эксплуатация насосных и компрессорных станций
6	8	8	Подготовка нефти и газа к транспорту

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 эксплуатациитехнологических 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	опрос, контрольные работы, экзамен
Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и	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
специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации					
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 «Геодезия и механика грунтов»

Тема 1. Цель и задачи курса. Краткая история инженерной геологии. 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 поропластов 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

10. Приборы дистанционного зондирования.

11. Системы спектральных данных.

12. Многоспектральные построчно – прямолинейные сканеры.

13. Фотографические системы.

14. Телевизионные системы.

15. Аналого – цифровые преобразования.

16. Сущность геодезии

17. Краткая история развития геодезии на примере Древнего Египта, Древней Греции, в Средние века

18. Период возрождения геодезии (XVI-XVII вв.)

19. Современная геодезия

20. Основные свойства грунтов и их классификация.

21. Грунтовые основания и их влияние на строительные конструкции.

22. Геотехнические исследования грунтов

23. Устойчивость грунтовых откосов и склонов.

24. Физические свойства грунтов.

25. Геомеханические свойства грунтов

Вопросы к экзамену

Цель и задачи курса. Краткая история геодезии.

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.

Зависимость проницаемости от пористости.

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.

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

Примерный перечень тестовых заданий

1. Наука, определяющая формы и размеры Земли и разрабатывающая методы измерений на земной поверхности в целях создания топографических карт и планов - это:

а) геодезия;

б) топография;

в) картография;

г) маркшейдерия.

2. Геодезия, изучающая фигуру и размеры Земли, методы определения точек всей страны -это:

а) инженерная геодезия;

б) топография;

в) высшая геодезия;

г) фототопография.

3. Геодезия, изучающая отдельные участки земной поверхности для изображения ее на картах и планах и создание цифровой модели - это:

а) инженерная геодезия;

б) топография;

в) высшая геодезия;

г) фототопография.

4. Тело Земли образованное уровенной поверхностью носит название:

а) геоид;

б) референц-эллипсоид;

в) эллипсоид вращения;

г) квазигеоид.

5. Размеры земного эллипсоида характеризуются:

а) высотой и шириной;

б) длинами его большой и малой полуосей, а также сжатием;

в) растяжением и сжатием;

г) кривизной поверхности и растяжением.

6. Земной эллипсоид с определенными размерами и ориентированный определенным образом называют:

а) геоидом;

б) референц-эллипсоидом;

в) эллипсоид вращения;

г) квазигеоид.

7. Началом отсчета географических координат являются:

а) точка пересечения осей y и x;

б) плоскости экватора и Гринвичского (нулевого) меридиана;

в) центр Земли;

г) Южный полюс Земли.

8. В географических координатах долготы могут отсчитываться:

а) от центра Земли на восток и запад;

б) от северного полюса Земли на юг;

в) от южного полюса Земли на север;

г) на восток и запад от Гринвичского меридиана.

9. Положение точки на местности в географической системе координат определяется:

а) широтой и долготой;

б) углом и расстоянием;

в) координатами x и y;

г) расстоянием относительно экватора и Гринвичского меридиана.

10. Уменьшенное изображение на плоскости значительного участка земной поверхности, полученные с учетом кривизны Земли называют:

а) планом;

б) картой;

в) профилем;

г) чертежом.

11. Под долготой понимают:

а) угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора;

б) двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку;

в) угол относительно направления на север;

г) угол относительно направления на юг.

12. Под широтой понимают:

а) угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора;

б) двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку;

в) угол относительно направления на север;

г) угол относительно направления на юг.

13. Изображается рельеф на топографических картах и планах:

а) способом рисунок;

б) условными знаками;

в) способом горизонталей;

г) подписями координат.

14. Расстояние между соседними горизонталями на карте или плане называют:

а) горизонталями;

б) заложением;

в) высотой сечения;

г) масштабом.

15. Внемасштабные условные знаки на картах и планах служат для изображения:

а) объектов размеры которых не выражается в данном масштабе;

б) объектов площадей с указанием их границ;

в) линейных объектов, длина которых выражается в данном масштабе;

г) цифровых и буквенных надписей характеризующие объекты.

16. Крутизна ската характеризуется:

а) горизонтальным проложением, углом наклона;

б) высотой сечения, горизонтальным углом;

в) углом наклона или уклоном;

г) горизонтальным углом, высотой.

17. Началом отсчета географических координат являются:

а) точка пересечения осей у и х;

б) плоскости экватора и Гринвичского (нулевого) меридиана;

в) центр Земли;

г) Южный полюс Земли.

18. Под долготой понимают:

а) угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора;

б) двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку;

в) угол относительно направления на север;

г) угол относительно направления на юг.

19. Под широтой понимают:

а) угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора;

б) двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку;

в) угол относительно направления на север;

г) угол относительно направления на юг.

20. Изображается рельеф на топографических картах и планах:

а) способом рисунок;

б) условными знаками;

в) способом горизонталей;

г) подписями координат.

Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1 Рассчитать значение плотности грунта в естественном состоянии ρ по результатам лабораторных определений.

2 Рассчитать значение плотности сухого грунта ρd по результатам лабораторных определений.

3 Рассчитать значение коэффициента пористости е песчаного грунта по результатам лабораторных определений.

4 Рассчитать значение числа пластичности Ip глинистого грунта по результатам лабораторных определений.

5 Рассчитать значение показателя текучести IL глинистого грунта по результатам лабораторных определений.

6 Рассчитать значение коэффициента пористости е глинистого грунта по результатам лабораторных определений.

7 Рассчитать значение коэффициента водонасыщения Sr песчаного грунта по результатам лабораторных определений.

8 Рассчитать значение коэффициента водонасыщения глинистого грунта по результатам лабораторных определений.

9 Классифицировать песчаного грунта по ГОСТ 25100.

10 Классифицировать глинистый грунт по ГОСТ 25100.

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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Захаров, В. С. Физика Земли : учебник / В.С. Захаров, В.Б. Смирнов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 328 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/18637. - ISBN 978-5-16-018862-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2069302	https://znanium.ru/catalog/document?id=430791
Абуханов, А. З. Механика грунтов : учебное пособие / А.З. Абуханов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018833-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2013693	https://znanium.ru/catalog/document?id=430387
Геодезия, Ч. I : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. землеустройства ; [сост.: Ю.А. Константинов, Б.С. Ципинова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2018. - 275 с 7. Геодезия, Ч. II : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; Каф. землеустройства ; [сост.: Ю.А. Константинов, Б.С. Ципинова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2018. - 263 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100048743&DOK=07A8C7&BASE=000530
Мангушев, Р.А. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебник / Р.А. Мангушев, В.Д. Карлов, И.И. Сахаров. - М.: АСВ, 2015 - 256 с.-	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930702.html
Шведовский, П. В. Механика грунтов, основания и фундаменты : учебное пособие / П. В. Шведовский, П. С. Пойта, Д. Н. Клебанюк. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 676 с. - ISBN 978-5-9729-0767-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903431	https://znanium.ru/catalog/document?id=417489

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю. А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 344 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5900a29b032774.83960082. - ISBN 978-5-16-020619-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2125251	https://znanium.ru/catalog/document?id=457272
Кульгина, Л.М. Теоретическая механика. Механика сплошных сред [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.М. Кульгина. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 193 с.	http://www.iprbookshop.ru/63248.html
Малышев, М.В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Малышев. - М.: АСВ, 2015. - 104 с	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300591.html
Заручевных, И.Ю. Механика грунтов в схемах и таблицах [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Заручевных, А.Л. Невзоров. - М.: АСВ, 2011. - 136 с.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935288.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://mkgtu.ru/ - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.government.ru - Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.garant.ru/ - Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: http://elibrary.ru/ - Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2; - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru

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

Рекомендации по использованию материалов дисциплины

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к экзамену, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым лабораторным занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, лабораторных и практических работ - рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов

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
Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус kaspersky endpoint security - лицензионная;
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095

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/- 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 библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является

Название
популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
НЕФТЬ РОССИИ : информационно-аналитический портал, Москва, 1998. – URL: https://neftrossii.ru/. – Текст: электронный.Портал предоставляет свободный доступ к полной и оперативной информации о нефтегазовом бизнесе: удобная навигация по сайту, ежедневная новостная лента, отраслевая статистика, комментарии экспертов, обзор прессы, оригинальный контент, тендеры, вакансии ТЭК, база данных предприятий ТЭК, архив публикаций. https://neftrossii.ru/
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/

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

Название
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-003.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://znanium.com/catalog/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/- 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

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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 5 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус kaspersky endpoint security - лицензионная;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (Ф_админ-А-205) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	Рабочее место преподавателя, 22 посадочных места, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук.	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус kaspersky endpoint security - лицензионная;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Ф_админ-А-204) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	Рабочее место преподавателя; 22 посадочных места; учебная доска; мультимедийное оборудование (проектор, экран); ноутбук.	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус kaspersky endpoint security - лицензионная