

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИАТ  
ФГБОУ ВО «МГТУ»  
М.В. Васёха



2019 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.Б.13.03 Инженерная геология  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства  
код и наименование направления подготовки /специальности/

**Направленность/специализация** специализация № 2 «Физические процессы нефтегазового производства»  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** специалист  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** кафедра морского нефтегазового дела  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2019

**Лист согласования**

1. Разработчик(и)

к. геогр.н, доцент каф. МНГД

должность

подпись

Рокос С.И.

И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы  
Морского нефтегазового дела, протокол № 9/18.

наименование кафедры

18.06.2019 г.

дата

подпись

Васёха М.В.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.Б.13.03	«Инженерная геология»	<p><b>Цель дисциплины</b> - формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геологическую историю и строение Земли и земной коры, основы теории литосферных плит, глобальные тектонические процессы, основные эндогенные и экзогенные процессы</li> <li>• Грунты, горные породы, геологические осадки и отложения, минералы, их состав</li> <li>• Условия залегания горных пород, нарушения слоистости и их основные виды</li> <li>• Стратиграфическую шкалу, принципы стратиграфии, основные генетические типы четвертичных отложений</li> <li>• Типы подземных вод, особенности их залегания и влияние на инженерные сооружения</li> <li>• Опасные геологические процессы, их влияние на инженерные сооружения и методы борьбы с ними</li> <li>• Сейсмическую опасность, включая микросейсмическое районирование и сейсмогенное разжижение грунтов, влияние землетрясений на сооружения</li> <li>• Мерзлые грунты, условия их распространения, связанные с ними процессы и явления, способы строительства фундаментов на мерзлых грунтах</li> </ul> </li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины специалист должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные особенности строения Земли и земной коры, основные события геологической истории и истории четвертичной системы</li> <li>• основные типы горных пород, процессы накопления геологических осадков и их преобразования в горные породы</li> </ul>

- классификацию грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011
- показатели свойств грунтов и их физический смысл
- диапазоны изменения основных показателей свойств, типичные значения свойств для пород различного состава и происхождения
- закономерности формирования и изменения свойств пород в зависимости от состава и происхождения той или иной породы
- основные опасные процессы, признаки их возможного наличия и их влияние на инженерные сооружения
- системы оценки сейсмической опасности
- свойств многолетнемерзлых пород и связанные с этими породами процессы

**уметь:**

- определять физические свойства грунтов, рассчитывать нормативные значения свойств
- определять номенклатуру грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011
- выявлять на местности и на картах признаки развития опасных геологических процессов
- оценивать сейсмическую опасность
- выделять в грунтовой толще водоносные горизонты и водоупоры, различать грунтовые и напорные водоносные горизонты
- выполнять построения геологических профилей по скважинам

**обладать:**

- навыками работы с нормативными документами, используемыми в строительстве
- навыками работы с проектно-изыскательской документацией (геологические профили, карты, таблицы нормативных значений свойств грунтов)

**Содержание разделов дисциплины:**

1. Введение
2. Грунты.
3. Подземные воды
4. Опасные процессы.
5. Землетрясения и сейсмическая опасность.
6. Процессы и явления в областях развития вечной мерзлоты
7. Специфические грунты
8. Строительство в районах распространения вечной мерзлоты.
9. Инженерно-геологические изыскания

**Реализуемые компетенции**

ОПК-6; ПК-1, ПК-15.

		<b>Формы промежуточной аттестации:</b> семестр 4 – зачет с оценкой
--	--	---

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства), утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.09.2016, № 1156, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 2018 года начала подготовки.

**2. Цель дисциплины** - формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.

### Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий геологии (горные породы, строение Земли, тектоника, стратиграфия)
- изучение подземных вод
- изучение грунтов, их свойств, классификации и номенклатуры (по ГОСТ 25100-2011)
- изучение опасных геологических процессов
- изучение землетрясений и оценка сейсмической опасности
- изучение специфических и мерзлых грунтов

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства:

**Таблица 2. - Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-6. готовность использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов, владение методами анализа, знанием закономерностей	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные показатели физико-механических свойств грунтов</li><li>• аналитические зависимости, связывающие различные показатели свойств грунтов</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• определять и рассчитывать показатели свойств грунтов</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• методиками определения и расчета свойств грунтов, представленными в нормативных документах</li></ul>

	поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива		
2	ПК-1. владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• признаки наличия опасных геологических процессов на суше и акватории</li> <li>• шкалы оценки сейсмической опасности МСК-64 и по магнитудам</li> <li>• систему оценки сейсмической опасности по СП 14.13330.2011</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять признаки наличия опасных процессов по картам и космоснимкам</li> <li>• оценивать сейсмическую опасность по категориям, указанным в СП 14.13330.2011</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с нормативными документами, используемыми при инженерно-геологических изысканиях</li> <li>• инженерно-геологической терминологией (понимать смысл терминов, используемых в нормативных документах)</li> <li>• системой оценки сейсмической опасности по СП 14.13330.2011</li> </ul>
3	ПК-15. готовностью изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и	Компоненты компетенций соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части: «готовностью изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• показатели свойств грунтов по ГОСТ 25100-2011 и методы их расчета и определения</li> <li>• методику расчета нормативных значений свойств слоев грунта</li> <li>• систему определений номенклатуры грунтов по ГОСТ 25100-2011</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять и вычислять показатели свойств грунтов</li> </ul>

	эксплуатации подземных сооружений, совершенствовать существующие и разрабатывать новые ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии добычи и переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений...»	<p>(талых и мерзлых)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять номенклатуру грунтов по ГОСТ 25100-2011</li> <li>рассчитывать нормативные значения показателей свойств для выделенных слоев</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами расчетов и вычислений свойств, определяемыми нормативными документами</li> <li>системой определения номенклатуры грунтов по ГОСТ 25100-2011</li> </ul>
--	---	---	---

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля).

**Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов**

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Курс	Всего часов
	2			
<b>Аудиторные часы</b>				
Лекции	16	16		
Практические занятия	32	32		
Лабораторные работы	-	-		
<b>Часы на самостоятельную и контактную работу</b>				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)				
Прочая самостоятельная и контактная работа	60	60		
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-		
Всего часов по дисциплине	-	-		
Часы на самостоятельную и контактную работу	108	108		
<b>Формы промежуточного и текущего контроля</b>				
Экзамен	-	-		
Зачет/зачет с оценкой	-/+	-/+		
Курсовая работа (проект)	-	-		
Количество расчетно-графических работ	1	1		
Количество контрольных работ	1	1		



Количество рефератов	-	-		
Количество эссе				

**Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды контактной работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины		Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения	
		Очная Л/ЛР/ПЗ/СРС	Заочная Л/ЛР/ПЗ/СРС
1.	<b>Тема №1 Введение.</b> Понятие инженерной геологии и ее роль в строительстве, место инженерной геологии в системе наук и ее связь с другими дисциплинами.	0.5/-/-	
2.	<b>Тема №2. Грунты.</b> Грунты: классификация и определения по ГОСТ 25100-2011; классы и основные типы грунтов. Скальные грунты. Дисперсные грунты: глины, суглинки, супеси, пески, крупнообломочные грунты. Органические и органо-минеральные грунты: илы, торф, сапропели, заторфованные грунты. Мерзлые грунты: многолетнемерзлые, охлажденные и морозные грунты. Генезис вечномерзлых грунтов и их распространение, эндогенное и экзогенное промерзание. Техногенные грунты: насыпные, намывные грунты; грунты, измененные в условиях естественного залегания, антропогенные образования.	1.5/-/4/8	
3.	<b>Тема №3. Подземные воды.</b> Виды воды в грунтах. Определение подземных вод. Гипотезы происхождения. Водоносные горизонты и водоупоры. Грунтовые воды, зеркало грунтовых вод, зона аэрации, инфильтрация. Напорные воды, напор. Структура бассейнов подземных вод: зоны питания, транзита и разгрузки. Родники и источники. Течение подземных вод, закон Дарси. Коэффициент фильтрации. Влияние подземных вод на грунты оснований и инженерные сооружения.	2/-/4/4	

4.	<p><b>Тема №4. Опасные процессы.</b> Понятия экзогенных и эндогенных, геологических и инженерно-геологических процессов. Склоновые процессы: обвалы, вывалы и оползни. Виды оползней. Влияние склоновых процессов на инженерные сооружения, противооползневые мероприятия. Карст и суффозия, их влияние на сооружения. Переработка берегов, типы берегов. Строительство на подрабатываемых берегах, берегозащитные мероприятия. Подтопления, схемы подтопления, борьба с подтоплением.</p>	2/-/4/8	
5.	<p><b>Тема №5. Землетрясения и сейсмическая опасность.</b> Механизмы землетрясений, классификация землетрясений по механизму. Очаг, фокус и плейстосейстовая область. Сейсмические волны. Воздействие землетрясений на инженерные сооружения. Регистрация землетрясений. Шкала МСК-64, баллы сейсмического воздействия. Магнитуды, шкала Рихтера. Сейсмогенное разжижение грунтов. Оценка сейсмической опасности по таблице населенных пунктов РФ и по картам общего сейсмического районирования (СП 14.13330.2011). Категории сейсмической опасности. Сейсмическое микрорайонирование. Сейсмическая опасность в Мурманской области.</p>	2/-/4/8	
6.	<p><b>Тема №6. Процессы и явления в областях развития вечной мерзлоты.</b> Понятие многолетнемерзлых пород (ММП) и вечной мерзлоты. Условия распространения ММП, талики. Морозное набухание и усадка, выпирание свай. Термокарст, суффозия, курумы и солифлюкция. Тундровые кольца и медальоны.</p>	2/-/4/8	
7.	<p><b>Тема №7. Специфические грунты.</b> Понятие специфически грунтов. Набухающие и просадочные грунты, их характеристики, строительство на набухающих и просадочных грунтах. Органические и органо-минеральные грунты и строительство на них. Засоленные грунты и строительство на них. Эллювиальные грунты, коры выветривания, типы кор выветривания. Строительство на эллювиальных грунтах.</p>	2/-/4/10	

8.	<b>Тема №8. Строительство в районах распространения вечной мерзлоты.</b> Влияние сооружений на толщи ММП, последствия растепления ММП. Принципы строительства на МПП. Условия для строительства по первому способу. Способы предопостроечного оттаивания и конструктивный, условиях для строительства этими способами.	2/-/4/6	
9.	<b>Тема №9. Инженерно-геологические изыскания.</b> Понятие изысканий. Цели и задачи изысканий. Виды изысканий. Стадийность. Инженерно-геологические изыскания. Виды изыскательских работ на суше и акватории. Современные технические средства и технологии морских инженерно-геологических изысканий.	2/-/4/8	
<b>Итого:</b>		<b>16/-/32/60</b>	

**Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	РГР	к/р	Э	СРС	
ОПК-6	+		+		+	+		+	отчет по практической работе, выполнение контрольных работ, РГР
ПК-1	+		+		+	+		+	отчет по практической работе, выполнение контрольных работ, РГР
ПК-15	+		+		+	+		+	отчет по практической работе, выполнение контрольных работ, РГР

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

**Таблица 6 - Перечень лабораторных работ**

Не предусмотрены

**Таблица 7 - Перечень практических работ**

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов, очное
1	2	3
1	<b>Тема 1.</b> Свойства талых грунтов по ГОСТ 25100-2011	4
2	<b>Тема 2.</b> Свойства мерзлых грунтов по СП-25-13330-2012	4
3	<b>Тема 3.</b> Определение номенклатуры грунтов	4

4	<b>Тема 4.</b> Признаки наличия опасных геологических процессов на картах и космоснимках	2
5	<b>Тема 5.</b> Построение инженерно-геологического разреза по скважинам, условные обозначения на разрезах и картах	6
6	<b>Тема 6.</b> Признаки наличия процессов, связанных с вечной мерзлотой на картах и космоснимках	2
7	<b>Тема 7.</b> Выделение на разрезе водносных горизонтов и водоупоров, характеристика типа подземных вод	1
8	<b>Тема 8.</b> Определение категории сейсмической опасности района, оценка для слоев, выделенных на разрезе категории сейсмогенного разжижения	1
9	<b>Тема 9.</b> Выделение на разрезе слоев специфических грунтов	1
10	<b>Тема 10.</b> Выбор способа строительства при определенных геокриологических условиях	3
11	<b>Тема 11.</b> Определение размеров площади работ, количества точек опробования и сети геофизических профилей при инженерно-геологических изысканиях для постановки самоподъемной буровой платформы	4
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>

#### **5. Перечень примерных тем курсовых работ: не предусмотрены**

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

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Инженерная геология»
2. Методические указания к самостоятельной работе и контрольной работе по дисциплине «Инженерная геология»
3. Методические указания к выполнению РГР.

#### **7. Фонд оценочных средств (является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа) включает в себя:**

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **Основная литература:**

1. Ананьев, В. П. Инженерная геология : учебник для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2005. - 575 с.(18 экземпляров)
2. Швецов, Г. И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты : учебник для вузов / Г. И. Швецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 1997. - 319 с. (64 экземпляров)

##### **Дополнительная литература:**

3. Ипатов П.П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник/ Ипатов П.П., Строкова Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2012.— 365 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Иванов, И. П. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых / И. П. Иванов. - Москва : Недра, 1990. - 302 с.(5 экземпляров)

## **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. ЭБС «IPRbooks» (Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») – <http://iprbookshop.ru/>

2. Добров Э.М. Инженерная геология: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. (Сер. Бакалавриат). 3-е изд., перераб. и доп. М. : Издательский центр «Академия», 2013, 224 с.

[http://academia-moscow.ru/ftp\\_share/books/fragments/fragment\\_22299.pdf](http://academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_22299.pdf)

3. Нормативные документы:

- Федеральный закон РФ ФЗ № 384 от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- ГОСТ 12536-79. Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава. М., Издательство стандартов, 1979.
- ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М., Стандартинформ, 2013.
- ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М., Издательство стандартов, 1986.
- СП 11-114-2004. Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазовых сооружений. М.: Госстрой, 2004
- СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83. Минрегион РФ, 2011
- СП 23.13330.2011. Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85\*. Минрегион РФ, 2011.
- СП 25.13330.2012, актуализированный СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах», М., Минрегион РФ, 2013
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1. Общие правила производства работ. Госстрой России. М., 1997.
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: ПНИИИС Госстроя России, 2000
- СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*, М., Госстрой России, 2011.

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

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching. Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID): Институт арктических технологий – ICM-167652, счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018.

2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)

3. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс (договор №1401/2019/ЭЦ от 25.12.2018, Договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс (договор №1404-РДД от 01.01.2019)

**Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p><b>253 Н</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебные столы –15 шт.;</li> <li>– доска аудиторная– 1 шт.;</li> <li>– мультимедиа - проектор EpsonEB-X14G – 1 шт.;</li> <li>– ноутбук HPProBook4540s – 1шт.;</li> <li>– экраннаштативе Projecta ProView 180x180–1шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест– 30.</p>
2.	<p><b>242 Н</b> Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебные столы – 8 шт.;</li> <li>– доска аудиторная– 1 шт.;</li> <li>– ПК DEPO Neos 230с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета– 7 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест– 16.</p>
3.	<p><b>240 Н</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютерные столы –8 шт.;</li> <li>– компьютерыDEPO Neos 230–8 шт.;</li> <li>– доска аудиторная– 1 шт.;</li> <li>– интерактивная система ActivBoard 595 Pro Mount с короткофокусным проектором DLP PRM 35</li> </ul> <p>Посадочных мест –8.</p>
4.	<p><b>413 В</b> Специальное помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и</p>

	<p>обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова,2 (корпус «В»)</p>	<p>техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектор EpsonEB-W39 – 1 шт.;</li> <li>– интерактивная доска SmartBoardM600 – 1 шт.;</li> <li>– компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</li> <li>– персональные компьютеры Asusi3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.;</li> <li>– учебные столы – 5 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест – 9.</p>
5.	<p><b>252Н</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Геологический музей г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебные столы –7 шт.;</li> <li>– доска аудиторная– 1 шт.;</li> <li>– витрины с коллекциями интрузивных и эффузивных магматических пород, осадочных и метаморфических пород, минералов (самородных) – 8 шт.;</li> <li>– учебные геологические карты –22шт.;</li> <li>– геологическая карта Кольского региона – 1шт.;</li> <li>– учебно-наглядные пособия –40 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест– 14.</p>

**Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины «Инженерная геология» (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой»), очная форма обучения**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Практические занятия/семинары	15	30	По расписанию
	Выполнение 100% практических работ - 30 баллов; Выполнение 75 % практических работ – 15 баллов.			
2.	Контрольная работа (1)	15	20	По расписанию
	Выполнение контрольной работы на 100% - 20 баллов, на 75-99% - 18 баллов, на 51-74% – 15 баллов. Для получения допуска к зачету обязательно выполнение всех контрольных работ.			
3.	Выполнение расчетно-графической работы	20	30	

	Выполнение расчетно-графической работы на 75% - 20 баллов, на 100% - 30 баллов.			
4.	Посещение занятий лекций	10	20	По расписанию
	Посещение 75% занятий – 10 баллов, 100% занятий – 20 баллов. Посещение менее 75% занятий – 0 баллов.			
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max – 100	
<b>Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»</b>				
<p><b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации («зачет с оценкой»)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b></p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5»,  81-90 баллов - оценка «4»,  60- 80 баллов - оценка «3»,  Менее 60 баллов - оценка «2»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.</p>				