

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.Б.13.01 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. г.-м. н., доцент каф. МНГД  
должность

подпись

Костин Д.А.  
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	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
<b>Б1.Б.13.01</b>	«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>- дать необходимые знания по основным направлениям развития геологии;</li> <li>- получение студентами умений проведения комплексного инженерного анализа в области поисков, геолого-экономической оценки и подготовки к эксплуатации месторождений нефти и газа;</li> <li>- сформировать у будущих специалистов навыки по проведению исследований при решении комплексных инженерных проблем в области геологии, способность к адаптации и повышению своего профессионального уровня.</li> </ul> <p><b><u>В результате изучения дисциплины специалист должен:</u></b></p> <p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутреннее строение Земли и земной коры;</li> <li>- экзогенные и эндогенные геологические процессы;</li> <li>- историю геологического развития Земли и геохронологическую шкалу;</li> <li>- основные тектонические нарушения;</li> <li>- диагностические признаки наиболее распространенных минералов;</li> <li>- основные типы горных пород, их текстуры и структуры;</li> <li>- геотектонические гипотезы формирования Земли и земной коры;</li> <li>- принципы комплексных исследований при изучении геологического строения территории.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные геологические знания для решения практических задач в области геологии;</li> <li>- анализировать разрезы, карты геологического содержания при прогнозе, поисках разведке и эксплуатации месторождений нефти и газа;</li> <li>- анализировать литературные данные, сопоставлять взгляды различных авторов в области геологии;</li> </ul>

		<p>- обосновывать комплекс исследований при оценке перспективности территории на полезные ископаемые.</p> <p><b><i>Владеть:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения минералов и горных пород;</li> <li>- навыками характеристики рельефа земной поверхности и происходящих геологических процессов;</li> <li>- навыками обработки и графического представления геологической информации.</li> </ul> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <p>Вводная часть, внутреннее строение Земли и земной коры.</p> <p>Возраст Земли, методы определения возраста горных пород, геохронологическая и стратиграфическая шкалы.</p> <p>Экзогенные и эндогенные геологические процессы.</p> <p>Геотектонические гипотезы.</p> <p>Методы исследований геологического строения Земли.</p> <p><b><i>Реализуемые компетенции:</i></b></p> <p>ОПК-4; ОПК-5, ПК-1.</p> <p><b><i>Формы промежуточной аттестации:</i></b></p> <p>семестр 1, зачет с оценкой</p>
--	--	--

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12.09.2016 г. № 1156, и учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 2017 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины (модуля) «Геология»** является 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:

- дать необходимые знания по основным направлениям развития геологии анализа в области поисков, геолого-экономической оценки и подготовки к эксплуатации месторождений;
- сформировать у будущих специалистов навыки по проведению исследований при решении комплексных инженерных проблем в области геологии, способность к адаптации и повышению своего профессионального уровня.

### 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 (Индикаторы сформированности компетенций)
1	ОПК-4. Готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана..	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «Готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору».	<b>Знать:</b> геологические процессы и процессы формирования минералов и горных пород. <b>Уметь:</b> применять полученные геологические знания для решения практических задач. <b>Владеть:</b> способностью дать геологическую характеристику минералов, горных пород и геологических тел.
2	ОПК-5. Готовностью использовать научные за-	Компоненты компетенции соотносятся с	<b>Знать:</b> методы анализа геологических разрезов, карт геологического



Прочая самостоятельная и контактная работа	80			80								
Подготовка к промежуточной аттестации												
Всего часов по дисциплине	144			144								

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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 работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	Л	П	СР	Л	Л	П	С
	Р	Р			Р	Р	Р	Р
<b>МОДУЛЬ 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ. ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ И ЗЕМНОЙ КОРЫ.</b>								
<b>Тема 1. Геология в системе естественных наук.</b> Комплекс дисциплин геологического цикла. Этапы развития геологических знаний. Прямые и косвенные методы геологических исследований.	2		2	2				
<b>Тема 2. Внутреннее строение Земли и земной коры.</b> Основные геосферы Земли и их характеристика. Внутреннее строение Земли. Строение и вещественный состав земной коры. Методы определения возраста горных пород, геохронологическая и стратиграфическая шкалы.	4		4	6				
<b>МОДУЛЬ 2. МИНЕРАЛЫ И ГОРНЫЕ ПОРОДЫ.</b>								
<b>Тема 3. Минералы.</b> Кристаллическое строение минералов. Формы нахождения минералов в природе. Физические, оптические и механические свойства минералов. Классификация минералов. Диагностические свойства минералов.			8	12				
<b>Тема 4. Горные породы.</b> Типы горных пород. Структуры и текстуры горных пород. Классификация горных пород.			10	0				

Магматические горные породы, осадочные горные породы, метаморфические горные породы.					
<b>МОДУЛЬ 3. ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ</b>					
<b>Тема 5. Экзогенные геологические процессы.</b> Геодинамические процессы, их значение в формировании лика Земли. Выветривание, образование кор выветривания. Геологическая работа ветра. Склоновые процессы. Флювиальные процессы, геологическая работа рек. Геологическая деятельность подземных вод, карст. Ледниковые и флювиогляциальные геологические процессы. Геологические процессы в криолитозоне. Геологическая работа болот, озер, морей и океанов, береговые процессы. Осадкообразование, типы литогенеза. Фации.	1 0			18	
<b>Тема 6. Эндогенные геологические процессы.</b> Тектонические движения земной коры. Современные колебательные движения. Землетрясения. Магматизм, понятие о магме. Интрузивный магматизм. Эффузивный магматизм. Метаморфизм, основные факторы и типы метаморфизма.	8			14	
<b>МОДУЛЬ 4. ОСНОВЫ ГЕОТЕКТониКИ</b>					
<b>Тема 7. Тектонические нарушения.</b> Складкообразование. Элементы складок. Типы складок. Разрывные нарушения. Элементы разрывных нарушений, типы разрывных нарушений.			8	6	
<b>Тема 8. Основные структурные элементы земной коры.</b> Древние платформы горно-складчатые пояса, плиты. Фундамент и осадочный чехол. Синеклизы и антеклизы, антиклинии, валы и прогибы.	4			4	
<b>Тема 9. Основные представления о развитии земной коры.</b> Геотектонические гипотезы: расширяющейся Земли, котракции, пульсационная гипотеза, дрейфа континентов, геосинклинальная гипотеза. Гипотеза тектоники литосферных плит. Основные положения тектоники плит.	4			8	
<b>Итого:</b>				<b>32/-/32/80</b>	

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

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства <sup>1</sup>							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-4	+		+		+	+	+	Участие в практических занятиях, выполнение и защита расчетно-графической работы, контрольная работа.
ОПК-5	+		+		+		+	Участие в практических занятиях, выполнение и защита расчетно-графической работы.
ПК-1	+		+		+			Участие в практических занятиях.

<sup>1</sup> Оценочные средства указываются в соответствии с учебным планом



Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

#### Таблица 6- Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом.

#### Таблица 7- Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	2	3
1.	Изучение, определение диагностических признаков, описание минералов эталонной коллекции.	6
2.	Изучение и описание горных пород с определением генезиса и названия.	6
3.	Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Методы определения относительного возраста горных пород.	2
4.	Составление литолого-стратиграфических колонок по материалам бурения.	2
5.	Составление геологических разрезов по материалам бурения.	2
6.	Складки и разрывные нарушения.	2
7.	Методы геологических исследований.	2
8.	Контрольная работа	2
9.	Изучение и описание карт геологического содержания.	4
	РГР	4
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>

#### 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа не предусмотрена.

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины «Геология».
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Геология».
3. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Геология».
4. Общие правила оформления текстовых документов. Методические рекомендации для направления 21.03.2001 «Нефтегазовое дело» и специальности 21.05.2005 «Физические процессы горного или нефтегазового производства».
5. Методические указания к выполнению контрольной работы.

#### 7. Фонд оценочных средств

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

##### Основная литература

1. Короновский, Н.В. Общая геология : учебник для вузов / Н. В. Короновский. - Москва : Академия, 2011. - 472, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 457-461.(20)
2. Чикирёв, И. В. Основы геологии : учеб. пособие / И. В. Чикирёв, А. В. Сушков; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во

МГТУ, 2012. - 99 с. (35)

**Дополнительная литература:**

3. Пенькова, Е.А. Основы геологии = Fundamentals of Geology : учеб. пособие для вузов / Е. А. Пенькова, А. А. Максимова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 150 с. (100)
4. Адров, Н.М. Наука о Земле : учеб. пособие для ун-тов / Н. М. Адров; Рос. акад. наук, Кольский науч. центр, Мурман. мор. биол. ин-т ; [отв. ред. Г. Г. Матишов]. - Апатиты : Изд-во Кольского науч. центра РАН, 2006. - 368 с. (10)

**9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [idedec@mstu.edu.ru](mailto:idedec@mstu.edu.ru) - Электронный каталог МГТУ
- Информационные ресурсы по геологии
2. <http://geo.web.ru/> – Все о геологии.
  3. <http://trembleearth.com/index2.htm> - Общие сведения о геологическом строении планеты Земля.
  4. <http://sibsiu-geo.narod.ru/geodezic.html> – Электронные учебники по геологии.
  5. <http://popular.geo.web.ru/materials/lessons/geo.html> - Популярная геология. Презентации. Лекции по геологии.
  6. <http://www.fmm.ru/index.html> - Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН.
  7. <http://www.catalogmineralov.ru/mineral> - электронный каталог минералов и горных пород.
  8. <http://www.geonaft.ru/glossary/geology/> - Геологический словарь

**10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008)
2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)
3. Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07. 2010)
4. 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.

**11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение**

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:  – учебные столы –15 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.;

	(корпус «Н»)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мультимедиа - проектор Epson EB-X14G – 1 шт.;</li> <li>– ноутбук HP ProBook 4540s – 1 шт.;</li> <li>– экранная таблица Projecta ProView 180x180 – 1 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест – 30.</p>
2.	<b>240 Н</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	<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>– компьютеры DEPO 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>
3.	<b>252 Н</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Геологический музей г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	<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 – 22 шт.;</li> <li>– геологическая карта Кольского региона – 1 шт.;</li> <li>– учебно-наглядные пособия – 40 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест – 14.</p>
4.	<b>242Н</b> Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	<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>

5.	<b>413В</b> Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова,2 (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой: – проектор EpsonEB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска SmartBoardM600 – 1 шт.; – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: – персональные компьютеры Asusi3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.; – учебные столы – 5 шт.;  Посадочных мест – 9.
----	---	---

**Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (16 лекций)</b> Нет посещений – 0 баллов, каждая лекция – 2 балла	16	32	16-ая неделя
2	<b>Выполнение практических работ (16 практ.)</b> Выполнение 16 практических работ в срок – 32 балла; выполнение 16 практических работ не в срок- 24 баллов. Каждая практическая работа в срок – 2 балла, не в срок – 1,5 балла. Выполнение менее 8 практических работ – 0 баллов.	24	32	По расписанию
3	<b>Контрольная работа</b> Выполнение контрольной работы на 50% - 8 баллов, на 75% - 10 баллов, на 100% - 12 баллов. Для допуска к зачету обязательно выполнение контрольной работы.	8	12	По расписанию
4	<b>Расчетно-графическая работа</b> Отлично( (выполнена в установленный срок, оформлена согласно требованиям, студент полностью владеет материалом) – 24 балла; хорошо (выполнена позже установленного срока согласно существующим требованиям, студент владеет материалом) – 18 баллов; удовлетворительно (выполнена позже установленного срока согласно существующим требованиям, студент владеет материалом, имеется ряд несущественных замечаний) – 12 баллов; невыполнение работы или невладение материалом – 0 баллов. Для допуска к зачету обязательно выполнение расчетно-графической работы.	12	24	14-ая неделя
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	16-ая неделя
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к итоговой аттестации (зачету). В этом случае ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
<b>Промежуточная аттестация – зачет с оценкой</b>				
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
Если обучающийся набрал зачетное количество, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5»				

81-90 баллов - оценка «4»

60- 80 баллов - оценка «3»

**Итоговая оценка** проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.