

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИАТ  
Федорова О.А.

Подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

<b>Дисциплина</b>	<b>Б1.О.17 Геология</b> <small>код и наименование дисциплины</small>
<b>Направление подготовки/специальность</b>	21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
<b>Направленность/специализация</b>	«Физические процессы нефтегазового производства» <small>наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы</small>
<b>Квалификация выпускника</b>	Горный инженер (специалист) <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
<b>Кафедра-разработчик</b>	Кафедра морского нефтегазового дела и физики <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск  
2021

## Лист согласования

### 1. Разработчик(и)

доцент кафедры морского нефтегазового дела и физики Костин Д.А.  
должность кафедра подпись Ф.И.О.

### 2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

морского нефтегазового дела и физики 25.06.2021г.  
наименование кафедры дата

протокол № 6

\_\_\_\_\_   
подпись

Васёха М.В.  
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Геология, входящей в состав ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации «Физические процессы нефтегазового производства», 2021 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1.	Титульного листа			
2.	Листа утверждений			
3.	Структуры учебной дисциплины			
4.	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5.	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6.	Структуры и содержания ФОС			
7.	Рекомендуемой литературы			
8.	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9.	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10.	Перечня МТО			

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 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
Б1.О.17	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/<u>специальности</u> 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации «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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</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>Уметь:</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> <li>- обосновывать комплекс исследований при оценке пер-</li> </ul>

		<p>спективности 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-2, ОПК-18</p> <p><b><i>Формы промежуточной аттестации:</i></b></p> <p>семестр 1 - экзамен</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 12.08.2020 № 981, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации Физические процессы нефтегазового производства, 2021 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 «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-2. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, 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 «Способности с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых»	знать: геологические процессы и процессы формирования минералов и горных пород. уметь: применять полученные геологические знания для решения практических задач. владеть: способностью дать геологическую характеристику минералов, горных пород и геологических тел.
2	ОПК-18. Способность применять навыки ана-	Компоненты компетенции соотносятся с	знать: методы анализа геологических разрезов, карт геологического



Количество расчетно-графических работ	1											
Количество контрольных работ												
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				
	Л	ЛР	ПР	СР	
<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. Магматические горные породы, осадочные горные породы, метаморфические горные породы.			10	10	
<b>МОДУЛЬ 3. ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ</b>					
<b>Тема 5. Экзогенные геологические процессы.</b> Геодинамические процессы, их значение в формировании лица 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.	10			18	
<b>Тема 6. Эндогенные геологические процессы.</b> Тек-	8			14	

тонические движения земной коры. Современные колебательные движения. Землетрясения. Магматизм, понятие о магме. Интрузивный магматизм. Эффузивный магматизм. Метаморфизм, основные факторы и типы метаморфизма.					
<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, антиклинории, 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>22</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>98</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							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-2	+		+		+		+	Участие в практических занятиях, выполнение и защита расчетно-графической работы
ОПК-18	+		+		+		+	Участие в практических занятиях, выполнение и защита расчетно-графической работы

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	Темы 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.	Изучение и описание карт геологического содержания.	4
9.	Расчетно-графическая работа	4
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>

## 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрено учебным планом.

## 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 21.03.01 Нефтегазовое дело и специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства.

## 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. [idodec@mstu.edu.ru](mailto:idodec@mstu.edu.ru) - Электронный каталог МГТУ  
Информационные ресурсы по геологии
2. <http://geo.web.ru/> – Все о геологии.
3. <http://tremblearth.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 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – учебные столы –15 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – мультимедиа - проектор EpsonEB-X14G – 1 шт.; – ноутбук HPProBook4540s – 1шт.; – экран на штативе Projecta ProView 180x180–1шт.; Посадочных мест– 30
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»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – компьютерные столы – 8 шт.; – компьютеры DEPO Neos 230 – 8 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – интерактивная система ActivBoard 595 Pro Mount с короткофокусным проектором DLP PRM 35 Посадочных мест – 8
3.	<b>252 Н</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивиду-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информа-

	дуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Геологический музей г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	ции аудитории: – учебные столы – 7 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – витрины с коллекциями интрузивных и эффузивных магматических пород, осадочных и метаморфических пород, минералов (самородных) – 8 шт.; – учебные геологические карты – 22 шт.; – геологическая карта Кольского региона – 1 шт.; – учебно-наглядные пособия – 40 шт.; Посадочных мест – 14
4.	<b>242Н</b> Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой: – учебные столы – 8 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – ПК DEPO Neos 230с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 7 шт.; Посадочных мест – 16
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 Epson EB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска SmartBoard M600 – 1 шт.; – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: – персональные компьютеры Asus i3-7100/DeepCool Theta 20 PWM – 9 шт.; – учебные столы – 5 шт.; Посадочных мест – 9

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

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (22 лекции)</b>	16	44	16-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, каждая лекция – 2 балла			
2	<b>Выполнение практических работ (24 практ.)</b>	24	32	По расписанию
	Выполнение 24 практических работ в срок – 32 балла; выполнение 24 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.			
4	<b>Расчетно-графическая работа</b>	12	24	14-ая неделя
	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 экзамену обязательно выполнение расчетно-графической работы.			
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>16-ая неделя</b>
	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</b>				
	<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>Сессия</b>
	Оценка «5» - 20 баллов			
	Оценка «4» - 15 баллов			
	Оценка «3» - 10 баллов			
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>70</b>	<b>100</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 (экзамен)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b></p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5»</p> <p>81-90 баллов - оценка «4»</p> <p>70- 80 баллов - оценка «3»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.</p>			