

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

Панас  
Наталья  
Виктор  
овна

Подписано цифровой  
подписью: Панас  
Наталья Викторовна  
DN: cn=Панас Наталья  
Викторовна, o=ГАПОУ  
МО "ОГПК",  
ou=Директор,  
email=mail@olgpk.ru,  
c=RU  
Дата: 2022.12.28  
15:43:21 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник отдела  
по учебной работе  
И.Р. Машнина  
\_\_\_\_\_ 2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины

ОП.4 Геология

по специальности

21.02.15 Открытые горные работы

2018

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности: 21.02.15 Открытые горные работы

**РАЗРАБОТЧИК:**

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Коротков К.С.

**ЭКСПЕРТ:** преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» \_\_\_\_\_ Корзина Е.А.

## РАССМОТРЕНА

На заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от 28 09 2018

Председатель \_\_\_\_\_ И.А.Иванова  
подпись (инициалы, фамилия)

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год

с изменениями без изменений)

(лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе).

## РАССМОТРЕНА

## На заседании цикловой методической комиссии

(наименование ЦМК)

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_  
подпись (инициалы, фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Геология

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.15 Открытые горные работы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке студентов при очной и заочной форме обучения.

#### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины

#### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;
- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;
- определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
- классификацию и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и техногенную деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа;
- физические свойства и геофизические поля;
- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- основные минералы и горные породы;
- основные типы месторождений полезных ископаемых;

- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; физические свойства;
- газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах;
- подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;
- основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- основы фациального анализа;
- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;
- методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.1. Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.

ПК 1.3. Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.

ПК 1.4. Обеспечивать выполнение плановых показателей.

ПК 2.1. Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ.

ПК 2.2. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

ПК 2.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 2.4. Организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

ПК 3.1. Организовывать работу по управлению персоналом на производственном участке.

ПК 3.2. Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 116 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>116</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>40</i>
практические занятия	<i>36</i>
Контрольные работы №1,2	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>36</i>
В том числе:	
<b>Реферат</b>	<i>18</i>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<i>18</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>экзамен - 6 часов</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Геология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b> Направления геологии	Основные направления общей геологии. Роль геологии в жизни современного общества. Геология – как наука. Содержание дисциплины. Цели дисциплины для студента.	2	
<b>Раздел 1</b> Основы общей геологии		8/6/8	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и определения	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия о полезном ископаемом, минеральных ресурсах, месторождении, минеральном сырье, минерально-сырьевых ресурсах, руде, рудном теле и рудной залежи, рудопроявлениях, минерагении, структурно-формационных комплексах.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 8-13, стр.№15 Короновский. Геология	2	
<b>Тема 1.2</b> Строение и состав земной коры	<b>Содержание учебного материала</b> Строение и состав земной коры. Происхождение и глобальная эволюция солнечной системы. Строение земной коры. Химический состав земной коры. Понятия о составе и состоянии вещества земной мантии.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-10, стр.№61 Короновский. Геология	2	
<b>Тема 1.3</b> Основы минералогии. Горные породы	<b>Содержание учебного материала</b> Основы минералогии. Горные породы. Основы минералогии, кристаллографии. Образование минералов. Понятие о минералах. Минералы магматического происхождения, их классификация. Образование минералов осадочного и метаморфического происхождения. Понятие о горных породах.	2	2
	<b>Практическая работа №1</b> Минералы <b>Практическая работа №2</b> Горные породы	4	



	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-11, стр.№85 Короновский. Геология	2	
<b>Тема 1.4</b> Морфология и элементы залегания тел полезных ископаемых.	<b>Содержание учебного материала</b> Морфология тел п.и. Определение морфологии. Объемные и плоские тела. Жилы, залежи. Линейные тела, цилиндрические, призматические тела. Элементы залегания тел п.и. Азимут простирания. Залегания по величине угла падения рудных тел. Текстуры руд. Вещественный состав п.п.	2	<b>2</b>
	<b>Практическая работа №3</b> Морфология тел полезных ископаемых	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-10, стр.№56. Милютин. Геология. Ответы на вопросы №№ 1-10, стр.№56 Милютин. Геология	2	
<b>Раздел 2</b> <b>Историческая геология</b>		<b>2/0/4</b>	
<b>Тема 2.1</b> Возраст земной коры и периодизация истории Земли. История тектонических событий	<b>Содержание учебного материала</b> Геологическое время. Относительное и абсолютное летоисчисление. Геологическое летоисчисление. Радиогеохронологический возраст. Суть геологического возраста. Возраст земной коры. Стратиграфия. Палеонтологический метод. Геологическое время. История тектонических событий Земли. Историко-геологическая характеристика геохронологических подразделений. История эволюции Земли в докембрийское время. Палеозойский этап. Мезозойско – кайнозойский этап. Природа четвертичного периода.	2	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-10, стр.№95 Короновский. Геология. Ответы на вопросы №№ 1-17, стр. № 140 Короновский. Геология Реферат	4	
<b>Раздел 3 Геология</b> <b>полезных ископаемых</b>		<b>14/12/10</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Экзогенные процессы на суше.	<b>Содержание учебного материала</b> Экзогенные процессы на суше. Выветривание, гравитационные процессы. Геологическая	6	<b>3</b>

	<p>деятельность ветра, поверхностных и подземных вод, озер и болот. Профиль и морфологические типы коры выветривания. Условия образования, формы залежей, минеральный и химический состав остаточных месторождений. Зоны окисления и вторичного обогащения сульфидных месторождений. Типы и механизм образования россыпей, россыпеобразующие формации и комплексы. Механическая и химическая дифференциация вещества в процессе осадконакопления.</p>		
	<p><b>Практические занятия №4</b> Экзогенные процессы и месторождения. Выветривание.</p> <p><b>Практические занятия №5</b> Гравитационные процессы и геологическая деятельность ветра</p> <p><b>Практические занятия №6</b> Геологическая деятельность вод, озер, болот</p> <p><b>Практические занятия №7</b> Экзогенные процессы и месторождения в областях криолитозоны</p>	10	
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-10, стр.№172, 187, 208, 227, 237, 269 Короновский. Геология. Подготовка к контрольной работе.</p>	4	
<b>Контрольная работа №1</b>		<b>2</b>	
<p><b>Тема 3.2.</b> Экзогенные процессы в мировом океане.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Геологическая деятельность мирового океана. Физ-хим. свойства вод морей и океанов. Понятие о фациях. Морское и океанское осадконакопление</p>	2	<b>3</b>
	<p><b>Практические занятия №8</b> Экзогенные процессы и месторождения в Мировом океане</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-10, стр.№290, 316 Короновский. Геология</p>	2	
<p><b>Тема 3.3</b> Экзогенная группа месторождений. Эндогенно-экзогенная группа месторождений</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Экзогенная группа месторождений. Эндогенно-экзогенная группа месторождений. Профиль и морфологические типы коры выветривания. Условия образования, формы залежей, минеральный и химический состав</p>	2	<b>3</b>

	остаточных месторождений. Зоны окисления и вторичного обогащения сульфидных месторождений. Типы и механизм образования россыпей, россыпеобразующие формации и комплексы. Механическая и химическая дифференциация вещества в процессе осадконакопления.		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Реферат по теме	2	
<b>Тема 3.4</b> Метаморфогенная группа месторождений.	<b>Содержание учебного материала</b> Метаморфогенная группа месторождений. Условия образования и геологическое положение метаморфических и метаморфизированных месторождений. Морфология и вещественный состав железорудных, ураново-золоторудных, марганцеворудных и графитовых месторождений.	2	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Реферат по теме	2	
<b>Раздел 4.</b> <b>Ресурсосберегающие технологии</b>		<b>2/2/2</b>	
<b>Тема 4.1</b> Классификация запасов и прогнозных ресурсов. Основные методы подсчета запасов.	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых, жидких и газообразных п.и. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Прогнозные ресурсы твердых п.и. Основные методы подсчета	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Пр. р. № 9 Подсчёт запасов полезных ископаемых	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат по теме	2	
<b>Раздел 5 Процессы</b> <b>внутренней динамики</b>		<b>12/12/10</b>	
<b>Тема 5.1</b> Движения земной коры.	<b>Содержание учебного материала</b> Движения земной коры. Современные горизонтальные и вертикальные движения земной коры. Складчатые и разрывные нарушения. Элементы складок, типы и виды складок. Типы разрывов.	2	<b>3</b>

	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-8, стр.№319 Короновский. Геология	1	
<b>Тема 5.2</b> Складчатые и разрывные нарушения.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о деформациях. Виды напряжений. Складчатые и разрывные нарушения. Элементы складок, типы и виды складок. Типы разрывов.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Пр. № 10 Складчатые и разрывные нарушения	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-5, стр.№332 Короновский. Геология	2	
<b>Тема 5.3</b> Землетрясения.	<b>Содержание учебного материала</b> Механизм возникновения землетрясений и его параметры. Очаг землетрясения. Гипоцентр. Эпицентр. Интенсивность, магнитуда, энергия землетрясения. Прогноз землетрясений.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Пр. р. 11 Землетрясения	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-10, стр.№354 Короновский. Геология	2	
<b>Тема 5.4</b> Магматизм.	<b>Содержание учебного материала</b> Магматизм. Интрузивные и эффузивные горные породы. Процесс превращения магмы в горную породу. Согласные и несогласные интрузивы. Вулканизм. Продукты извержения вулканов. Типы вулканических извержений.	2	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Пр. № 12 Магматизм. Вулканизм.	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Ответы на вопросы №№ 1-10, стр.№390 Короновский. Геология	2	
<b>Тема 5.5</b> Магнитное поле Земли.	<b>Содержание учебного материала</b> Магнитное поле Земли. Магнитные свойства горных пород. Палеомагнитология. Инверсии магнитного поля. Магнитостратиграфическая шкала.	2	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Ответы на вопросы №№ 1-9, стр.№397 Короновский. Геология	1	
<b>Тема 5.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>3</b>

Метаморфизм.	Метаморфизм. Факторы метаморфизма. Парапороды и ортопороды. Фации метаморфизма. Изохимический и аллохимический метаморфизм. Параметры метаморфизма. Ударный метаморфизм.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Ответы на вопросы №№ 1-8, стр.№405 Короновский. Геология	2	
<b>Раздел 6. Промышленные типы п.и.</b>		<b>4/2/4</b>	
<b>Тема 6.1</b> Месторождения черных и цветных металлов.	<b>Содержание учебного материала</b> Промышленные типы месторождений железа. Магматическая группа, группы скарновых магнетитовых месторождений, гидротермальных месторождений, осадочных морских месторождений, метаморфогенных железорудных месторождений. Месторождения дифференцированных базальтоидных интрузивов. Пизолиты. Никель, кобальт. Ликвационно- магматические месторождения сульфидных медно-никелевых руд. Вольфрам, молибден. Скарновые и скарноидные месторождения шеелит-молибденитового комплекса. Медь. Месторождение Чукикамата. Свинец, цинк. Стратиформные месторождения. Алюминий. Бокситы, аллиты, сиаллиты. Олово, сурьма, ртуть, висмут, магний.	2	<b>3</b>
	<b>Практическая работа</b> Пр. № 13 Геологическое обеспечение действующих горных предприятий	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к экзамену	2	
<b>Контрольная работа №2</b>		<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>116</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета горных дисциплин

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место студентов (по количеству студентов);
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- учебно-наглядные пособия.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

(Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

Дополнительные источники:

1. А.Г.Милютин. Геология.- М.: Высшая школа, 2004.
2. Н.В.Короновский. Геология.- М.: Академия, 2006.
3. В.В.Ершов. Основы горно-промышленной геологии. М.: Недра, 1988.
4. Справочник по маркшейдерскому делу / под ред. А.Н.Омельченко – М.: Недра, 1979.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.catalogmineralov.ru/> "Каталог минералов" - виртуальная энциклопедия
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл. с экрана

##### **Указания к компьютерным ресурсам**

1. Браузерный тест по геологии, по теме «Горные породы»
2. Набор тестов по геологии по темам в программе «Mytest»
3. Тесты, кроссворды, презентации, практические работы по темам: <https://korotkovks.jimdo.com/>

## Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
<p>описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков; читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки; определять по геологическим, еоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород, определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;</p> <p>определять физические свойства и геофизические поля; классифицировать континентальные отложения по типам; обобщать фациально-генетические признаки; определять элементы геологического строения месторождения; выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; классификацию и свойства тектонических движений;</p> <p>генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;</p> <p>эндогенные и экзогенные геологические процессы;</p> <p>геологическую и техногенную деятельность человека; строение подземной гидросферы;</p> <p>структуру и текстуру горных пород;</p>	<p>Взаимо- и самопроверка анализов характеристик горных пород и минералов о образцу, текстур и структур горных пород; складчатых и разрывных нарушений элементов земной коры</p> <p>тестовый контроль</p> <p>защита практической работы</p> <p>защита рефератов</p> <p>контрольная работа</p> <p>опрос (устный, письменный, комбинированный) :</p> <p style="padding-left: 40px;">фронтальный,</p> <p style="padding-left: 40px;">индивидуальный,</p> <p>игровые формы контроля:</p> <p style="padding-left: 40px;">предприятие,</p> <p>Оценка результатов тестирования</p> <p>Оценка устных ответов</p> <p>Оценка практических работ</p> <p>Оценка контрольных работ</p> <p>Оценка рефератов</p>

<p> физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа; физические свойства и геофизические поля; особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых; основные минералы и горные породы; основные типы месторождений полезных ископаемых; основы гидрогеологии: происхождение подземных вод; физические свойства; газовый и оактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод; основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства; основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; основы фациального анализа; способы и средства изучения и съемки объектов горного производства; методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения; методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого. </p>	
---	--



### Лист согласования

#### Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

\_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ЦМК

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /