

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра географии и методики обучения географии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ГЕОЛОГИЯ**

44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль)  
образовательной программы «География»  
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины «Геология»

составлена Ананьевой Татьяной Алексеевной, к.г.-м.н., профессором

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры географии и методики обучения географии.

Протокол № 11 от «15» мая 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой



М.В. Прохорчук

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета БГХ

«23» мая 2019 г. Протокол № 8  
Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

Рабочая программа дисциплины «Геология» обсуждена на заседании кафедры географии и методики обучения географии.

Протокол № 8 от «19» мая 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой



М.В. Прохорчук

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета БГХ

«20» мая 2020 г. Протокол № 8  
Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры географии и методики обучения географии.

Протокол № 8 от «12» мая 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой



М.В. Прохорчук

Одобрено на заседании НМСС(Н) факультета биологии, географии и химии

Протокол № 4 от 21 мая 2021г

Председатель НМСС(Н) Н.М. Горленко



## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121; Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; профессиональным стандартом «Педагог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н.; нормативно-правовыми документами, регламентирующими образовательный процесс в КГПУ им. В.П. Астафьева по направлению (профилю) образовательной программы «География», заочной формы обучения на факультете биологии, географии и химии КГПУ им. В.П. Астафьева с присвоением квалификации бакалавр.

Дисциплина «Геология» входит в Модуль 9 «Предметно-методический», дисциплины предметной подготовки, ориентированные на достижение результатов обучения. Индекс дисциплины в учебном плане – Б1.ОДП.06.01.01.02.

### **1.2. Общая трудоемкость дисциплины - в з.е., часах и неделях**

Трудоемкость дисциплины (общий объем времени, отведенного на изучение дисциплины) составляет 5 з.е., или 180 часов, из них 16 часов - лекционные занятия, 12 часов – лабораторные занятия.

Изучение дисциплины осуществляется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах.  
Итоговый контроль – экзамен.

### **1.3. Цель и задачи дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** содействовать становлению специальной профессиональной компетентности выпускника на основе овладения содержанием дисциплины «Геология»: на основе изучения строения, состава, происхождения и эволюции Земли, геодинамических процессов, происшедших в геологическом прошлом и формирующих современный лик Земли в настоящем. Научить студентов основам геологических знаний.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- научить студентов разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) с включением компонентов геологических знаний;
- привить студентам навыки организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности в области геологии;
- показать возможность решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии.

### **1.4. Основные разделы содержания дисциплины:**

1. Введение. Геология — наука о Земле. Предмет и задачи геологии, объекты геологических исследований.
2. Общие сведения о Земле и ее развитии
3. Земная кора, литосфера, тектоносфера, их строение и состав
4. Геодинамические эндогенные процессы
5. Геологическая деятельность постоянных и временных водных потоков
6. Геологическая деятельность морей и океанов, болот и озер
7. Геологическая деятельность подземных вод
8. Геологическая деятельность ветра

9. Геологическая деятельность ледников
10. Геологическая деятельность в области распространения многолетнемерзлых горных пород (в криолитозоне)
11. Основные структурные элементы земной коры. Платформы. Складчатые пояса. Тектоника литосферных плит
12. Основные этапы и общие закономерности геологической истории Земли
13. Методы восстановления геологической истории Земли. Руководящая фауна и флора. Геохронология и стратиграфия. Методы абсолютной геохронологии
14. Догеологическая история. Палеогеография и развитие органического мира в докембрии
15. Геология, палеогеография и развитие органического мира палеозойской и мезозойской эр
16. Геология, палеогеография и развитие органического мира кайнозойской эры

## **1.5. Планируемые результаты обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### ***Общепрофессиональные:***

- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) – (ОПК -2).

### ***Профессиональные:***

- способность организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области (ПК-1);

- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-4).

### ***Планируемые результаты обучения***

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями.

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Код результат обучения (компетенция)
<p>- научить студентов разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) с включением компонентов геологических знаний;</p>	<p><b>знать:</b> компоненты основных и дополнительных образовательных программ</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать программы отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования с использованием знаний по геологии</p> <p><b>владеть навыками:</b> разработки программ формирования образовательных результатов, в том числе УУД, и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ согласно профилю «география и биология» с включением компонентов дисциплины «геологии»</p>	<p><b>Общепрофессиональные:</b> способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе, с использованием информационно-коммуникационных технологий) – ОПК -2</p>

<p>- привить студентам навыки организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности в области геологии</p> <p>- показать возможность решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии</p>	<p><b>знать:</b> основные особенности проблемной тематики учебного проекта</p> <p><b>уметь:</b> определять содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности в области геологических знаний</p> <p><b>владеет навыками:</b> проектной деятельности, постановки лабораторных экспериментов, проведения полевых практик по геологии</p> <p><b>знать:</b> особенности воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии</p> <p><b>уметь:</b> формулировать и решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии</p> <p><b>владеет навыками:</b> оценивания результатов воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в рамках учебного предмета «геологии» и во внеучебной деятельности</p>	<p><b>Профессиональные:</b></p> <p>- способность организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области - ПК-1</p> <p>способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности - ПК-4</p>
---	---	---

**1.6. Контроль результатов освоения дисциплины.** В ходе изучения дисциплины используются такие методы текущего контроля успеваемости, как подготовка презентаций по выбранной проблеме, выполнение заданий, подготовка к лабораторным работам, посещение лекций, написание рефератов и

др. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

**1.7. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины:** современное традиционное обучение (лекционно-семинарская-зачетная система).

**2. Организационно-методические документы**  
**2.1. Технологическая карта освоения дисциплины**  
(общая трудоемкость 5 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактных	Лекций	Лабораторных	Практических	КРЗ	Самостоятельной работы	КРЭ	Контроль
<b><i>Модуль №1. 1. Геология — наука о Земле. Внутреннее строение Земли. Геодинамические эндогенные процессы. Генетическая минералогия</i></b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>20</b>		
1.1. Общие сведения о Земле и ее развитии	6	1	1				5		
1.2. Земная кора, литосфера, тектоносфера, их строение и состав	12	7	1	6			5		
1.3. Геодинамические эндогенные процессы	14	4	4				10		
<b><i>Модуль №2. Общие закономерности развития Земли и динамика глубинных зон</i></b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>36</b>		
2.1. Основные структурные элементы земной коры. Платформы. Складчатые пояса. Тектоника литосферных плит	40	4	4				36		
<b><i>Модуль №3 Геодинамические экзогенные процессы</i></b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>					
3.1. Выветривание. Геологическая деятельность ветра	3	3	1	2					
3.2. Геологическая деятельность постоянных и временных водных потоков.	1	1	1						

Геологическая деятельность подземных вод									
3.3. Геологическая деятельность морей и океанов, болот и озер	3	3	1	2					
3.4. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность в области распространения многолетнемерзлых горных пород (в криолитозоне)	3	3	1	2					
<b>Модуль №4. Основные этапы и общие закономерности геологической истории Земли</b>	<b>89</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>87</b>		
4.1. Геохронология и стратиграфия. Методы абсолютной геохронологии	11	1	1				10		
4.2. Палеогеография и развитие органического мира в докембрии	30						30		
4.3. Геология, палеогеография и развитие органического мира палеозойской и мезозойской эр	30						30		
4.4. Геология, палеогеография и развитие органического мира кайнозойской эры	18	1	1				17		
Форма промежуточной аттестации по учебному плану	Экзамен						0,33	8,67	
<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>28</b>					<b>143</b>	<b>0,33</b>	<b>8,67</b>

## **2. 2. Содержание основных разделов и тем дисциплины**

### **«Геология» МОДУЛЬ №1**

#### **ГЕОЛОГИЯ - НАУКА О ЗЕМЛЕ. ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ. ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ЭНДОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ**

##### **1.1. Общие сведения о Земле и ее развитии**

##### **1.2. Земная кора, литосфера, тектоносфера, их строение и состав**

##### **1.2.2. Зонально-сферическое строение Земли. Земная кора и ее строение.**

Типы земной коры – материковая, океаническая, переходная. Осадочная, гранитно-метаморфическая, базальтовая оболочки, границы Конрада, Мохоровичича. Основные характеристики земной коры – строение, мощность, возраст. Граница между корой океанического и материкового типа. Строение, состав, агрегатное состояние глубинных оболочек Земли – верхней мантии (литифицированная мантия, астеносфера, слой Голицина), нижней мантии, внешнего ядра, внутреннего ядра. Понятие о плотности вещества.

Литосфера, ее строение, мощность. Изостатическое равновесие – основная особенность литосферы. Разделение литосферы на литосферные плиты.

Состав земной коры. Главные составные части земной коры – геологические тела, горные породы, минералы, химические элементы.

##### **1.3. Геодинамические эндогенные процессы**

##### **1.3.1. Общие понятия об эндогенных геодинамических процессах.**

Классификация эндогенных процессов.

1.3.2. Вулканизм – эффузивный магматизм. Вулканы и их строение – конус, жерло, кратер, сомма, кальдера. Паразитические кратеры. Продукты извержения – жидкие, твердые, газообразные. Типы лап по химизму и их различия в свойствах. Генетические типы вулканизма и их приуроченность к основным геологическим структурам планеты – вулканизм зон сжатия

(субдукции); вулканизм зон растяжения (спрединга) – материковых и океанических рифтовых зон; вулканизм океанических плит. Типы вулканов по их деятельности – гавайский, везувианский, пелейский и другие. Центральные и трещинные вулканы. Маары, диатремы (трубки взрыва).

Поствулканические явления – фумаролы, сольфатары, мофеты. Термальные источники. Гейзеры. Закономерности распределения вулканов. Примеры грандиозных вулканических извержений.

1.3.3. Интрузивный магматизм. Понятие о магме и местах ее зарождения. Эволюция и дифференциация магмы. Стадии магматического процесса. Пегматитовый, пневматолитовый, гидротермальный процессы. Причины многообразия магматических горных пород. Типы интрузивных тел – батолиты, дайки, лополиты, лакколлиты, факколлиты штоки.

1.3.4. Метаморфизм. Метаморфические горные породы. Агенты или факторы метаморфизма – температура, давление, химически активные вещества. Главные типы метаморфизма. Региональный, локальный (контактовый термальный, контактовый метасоматический, катакластический) типы метаморфизма. Ультраметаморфизм – палингенез, анатексис, гранитизация. Современные представления о рождении гранитоидных магм. Импактный метаморфизм. Фации метаморфизма. Плутонизм как сочетание метаморфизма, ультраметаморфизма и магматизма в глубинных зонах Земли.

1.3.5. Геотектонические движения земной коры. Классификация тектонических движений. Колебательные (эпейрогенические), складчатые (пликативные), разрывные (дизъюнктивные) деформации. Причины геотектонических движений.

1.3.6. Колебательные (эпейрогенические) движения. Колебательные движения прошлых геологических эпох, новейшие и современные движения. Геологические, геоморфологические и иные методы доказательства их существования.

1.3.7. Складчатые (пликативные) дислокации. Понятия о геологических телах и пластах. Складки и их элементы. Морфологические типы складок.

Антиклинали, синклинали, синеклизы, антеклизы, синклинории, антиклинории.  
Обзор основных гипотез складкообразования.

1.3.8. Разрывные (дизъюнктивные) нарушения и их элементы. Типы разрывных нарушений – сбросы, взбросы, надвиги, горсты, грабены. Глубинные тектонические разломы. Рифты, рифтовые зоны. Внутриокеанические, внутриконтинентальные, межконтинентальные рифты. Мировая система рифтов. Роль рифтов в преобразовании и эволюции планеты.

1.3.9. Землетрясения. Землетрясения – определение и основные понятия – очаг, гипоцентр, эпицентр. Мелкофокусные, среднефокусные, глубокофокусные землетрясения. Типы сейсмических волн. Шкала интенсивности землетрясений. Причина землетрясений. Сейсмическое районирование, его генетический и практический смысл. Моретрясение и цунами.

## МОДУЛЬ №2

### ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛИ И ДИНАМИКА ГЛУБИННЫХ ЗОН

#### **2.1. Основные структурные элементы земной коры. Платформы. Складчатые пояса. Тектоника литосферных плит**

Основные структурные элементы земной коры. Платформы. Складчатые пояса. Тектоника литосферных плит

## МОДУЛЬ №3

### ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

#### 3.1. Выветривание. Геологическая деятельность ветра.

Экзогенные геодинамические процессы. Выветривание и его типы, агенты выветривания. Продукты выветривания. Элювий. Коры выветривания.

Геологическая деятельность ветра (эоловая деятельность). Дефляция, корразия, перенос, эоловая аккумуляция и эоловые отложения – пески, лессы. Главные особенности эоловых отложений. Образование котловин выдувания, останцов, ярдангов, дюн, барханов, песчаных гряд. Типы пустынь и

особенности их рельефа – песчаные, каменистые (гамады), такыры, лессовые пустыни.

3.2. Геологическая деятельность постоянных и временных водных потоков. Геологическая деятельность постоянных и временных водных потоков. Плоскостной смыв и образование делювия. Виды эрозии. Пролувий. Конусы выноса, сели. Овраги и их развитие. Продольный и поперечный профили. Базис эрозии и причины его изменения.

Морфологические типы речных долин – теснина, ущелье, каньон, V-образная, корытообразная. Продукты геологической деятельности постоянных водных потоков – аллювий.

Элементы рельефа речной долины. Эволюция речной долины. Водопады, пороги, быстрины. Профиль равновесия реки. Пойменные долины, условия их образования. Меандрирование рек. Плёсы, перекаты, пляжи. Образование староречий.

Речные террасы – скульптурные, цокольные, аккумулятивные. Элементы террас. Причины образования речных террас.

Геологическая деятельность подземных вод. Карст, суффозия. Образование оползней. Грязевый вулканизм.

3.3. Геологическая деятельность морей и океанов, болот и озер Общая характеристика физико-химических особенностей Мирового океана. Основные элементы рельефа океанического дна. Положение и общая характеристика шельфа, материкового склона, материкового подножия, ложа Мирового океана, глубоководных желобов.

Геологическая деятельность болот и озер. Классификация озер по генезису озерных впадин – тектонические (рифтовые), вулканические, ледниковые, водно-эрозионные и водно-аккумулятивные, карстовые, суффозионные, термокарстовые, эоловые, плотинные. Деление озер по минерализации воды – пресные, солоноватые, соленые.

Болота и их происхождение. Низинные, переходные, верховые болота. Болота приморских низин, мангровые заросли. Болотные отложения –

каустобиолиты (торф, каменный уголь), хемогенные осадки.

3.4. Геологическая деятельность ледников. Условия накопления снежных масс, фирна, глетчера. Снеговая линия, хионосфера. Движение льда. Типы ледников – материковые, горные, предгорные. Ледяные щиты и купола. Альпийский и памирский типы ледников.

Гляциальные и флювиогляциальные отложения. Деструктивные и аккумулятивные формы рельефа областей оледенения прошлых геологических эпох – морены и моренные гряды, подпрудные озера, камы, друмлины, озы, зандры. Альпинотипный рельеф средне- и высокогорных областей – карлинги, кары, трогы, цирки. Ледниковый рельеф равнин Северного полушария.

Геологическая деятельность в области распространения многолетнемерзлых горных пород (в криолитозоне). Определение и физическая сущность криолитозоны. Границы распространения области многолетнемерзлых горных пород.

#### Модуль №4

### ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ЗЕМЛИ

**4.1. Методы восстановления геологической истории Земли. Руководящая фауна и флора. Геохронология и стратиграфия. Методы абсолютной геохронологии**

4.1.1. Методы восстановления геологической истории Земли.

4.1.2. Геохронология и стратиграфия. Основные подразделения геохронологической и стратиграфической шкал и их продолжительность. Установление абсолютного возраста геологических образований.

4.1.3. Методы абсолютной геохронологии. Определение продолжительности отдельных отрезков геологического времени. Дендрохронология.

**4.2. Догеологическая история. Палеогеография и развитие органического мира в докембрии.**

4.2.1. Геология, палеогеография и развитие органического мира в

докембрии. Формирование Земли как планеты. Формирование атмосферы, гидросферы. Особенности докембрийского этапа. Возникновение и становление Гондваны и суперконтинента Пангея-1. Характер осадконакопления в докембрии. Магматические процессы. Особенности палеогеографии докембрия. Органический мир докембрия. Вендская фауна и ее место в эволюционном процессе.

### **4.3. Геология, палеогеография и развитие органического мира палеозойской и мезозойской эр.**

4.3.1. Раннепалеозойский (каледонский) этап развития земной коры. Развитие осадочного чехла древних платформ и байкалид. Основные черты развития органического мира в раннем палеозое.

4.3.2. Позднепалеозойский (герцинский) этап развития земной коры. Магматические процессы в подвижных поясах. Возникновение Лавразии и формирование Пангеи П. Герцинские краевые прогибы, место и время их формирования. Органический мир позднего палеозоя.

4.3.3. Основные черты мезозойского этапа, его продолжительность. Киммерийский и ларамийский фазы орогенеза. Развитие древних платформ в мезозое. Распад Гондваны и трапповый магматизм на Южных платформах. Развитие впадин Индийского и Атлантического Океанов, а также океана Тетис. Общие сведения о процессах осадконакопления в мезозое. Эволюция климата в мезозое.

### **4.4. Геология, палеогеография и развитие органического мира кайнозойской эры.**

4.4.1. Геология, палеогеография и развитие органического мира кайнозойской эры. Палеотектоническая схема земной коры к началу кайнозоя. Альпийские складчатые структуры Средиземноморского пояса. Области активного тектонического режима в пределах Тихоокеанского пояса. Кайнозойский магматизм Тетис и Паратетис. Материковые оледенения на платформах и в складчатых поясах. Основные черты развития органического мира. Появление человека.

## **2.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Геология»**

**для студентов основной образовательной программы**

Направление 44.03.01 Педагогическое образование, направленность

(профиль) образовательной программы «География»

**по заочной форме обучения**

**МОДУЛЬ №1**

**ГЕОЛОГИЯ - НАУКА О ЗЕМЛЕ. ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ  
ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ЭНДОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ  
МИНЕРАЛОГИЯ**

**1.1. Введение.** Геология — наука о Земле. Предмет и задачи геологии, объекты геологических исследований

*Содержание темы.* Геология – наука о Земле. Предмет геологии, объекты ее изучения. Место геологии в ряду наук естественного цикла. Науки, на которые подразделяется современная геология. Методы изучения геологии.

Основные этапы в развитии геологии, зарождение, развитие и становление геологии в России. Значение работ М.В.Ломоносова, Ч.Лайеля, Дж. Хеттона для оформления геологии как науки. Борьба нептунизма и плутонизма, катастрофизма и эволюционизма. Геология в бывшем СССР и России (В.И.Вернадский, В.А.Обручев, А.Е.Ферсман, А.Н.Заварицкий, Ю.А.Билибин, Д.С.Коржинский, В.С.Соболев, А.Л.Яншин и другие). Методология геологии: наблюдение, гипотеза, эксперимент, их роль и место в исследованиях. Прямые и косвенные методы изучения земных недр. Значение для геологии космических исследований и вклад геологии в познание строения других планет – переход геологии в планетологию.

Объектом изучения геологии является Земля – тело достаточно крупное и в большей степени недоступное непосредственному изучению. Поэтому необходимо четко обозначить и обосновать методы изучения геологии – прямые

и косвенные, среди которых ведущее значение приобретают последние, в особенности для целей исследования внутреннего строения и вещественного состава Земли.

Современная геология, пройдя в своем развитии более двух столетий, в настоящее время не является единой и неделимой наукой. Благодаря развитию техники, новых технологий и методов исследования, из нее выделились отдельные дисциплины (петрография, минералогия, геохимия, сейсмология, геотектоника, петрология, учение о метаморфизме, полезных ископаемых, минералогия и т.п.), каждая из которых имеет свой собственный менее масштабный объект изучения.

Изучение данного раздела требует внимательного прочтения исторических справок, документов, позволяющих проследить историю развития геологических знаний и геологической науки в целом.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что является объектом изучения геологии?
2. Назовите основные методы изучения внутреннего строения и вещественного состава Земли.
3. В чем состоит суть сейсмического метода?
4. Назовите основные этапы развития геологии.

### **1.2. Общие сведения о Земле и ее развитии**

### **1.3. Земная кора, литосфера, их строение и состав**

*Содержание темы.* Общая геодезическая и геофизическая характеристика Земли. Доказательства внутренней неоднородности (расслоенности) Земли. Роль сейсмологии в познании внутреннего строения Земли. Зонально-сферическое строение Земли. Теплота Земли. Геотермическая ступень и геотермический градиент, их вариации. Вероятные источники внутренней теплоты Земли. Магнитное поле Земли и причины его возникновения. Гравитационное поле Земли.

*Практические рекомендации.* Земля представляет собой планету

Солнечной системы. Основные сведения о Земле, как космическом теле, студенты получают в курсе астрономии. Возникновение Земли и этапы ее эволюционного развития будут рассмотрены в курсе «Исторической геологии», поэтому в данной теме необходимо будет получить общие сведения о параметрах Земли и подробно остановиться на ее внутреннем строении.

Важно отметить, что сейсмологическими методами были выделены три основных внутренних геосферы – земная кора, мантия и ядро, которые, в свою очередь, подразделены на дополнительные оболочки.

При характеристике теплового, магнитного и гравитационного полей следует остановиться на причинах, порождающих эти поля, характере их изменения, т.е. аномалиях и основных параметрах – геотермическом градиенте и ступени для теплового поля, магнитном склонении и наклонении – для магнитного.

#### *Контрольные вопросы*

1. Какие методы позволили выявить неоднородное строение Земли?
2. Перечислите все внутренние геосферы Земли.
3. Какими основными геофизическими полями обладает Земля?
4. Что является источником тепла Земли, какие основные характеристики теплового поля Земли вы знаете?
5. Где генерируется магнитное поле Земли? Что такое магнитное склонение и наклонение?
6. Что такое плотность вещества и как она изменяется с глубиной?

### **1.4. Геодинамические эндогенные процессы**

#### 1.4.1. Магматизм

*Содержание темы.* Общие понятия об эндогенных процессах. Классификация эндогенных процессов. Магматизм – ведущий эндогенный процесс. Интрузивный магматизм и типы интрузивных тел – батолиты, дайки,

штоки, лополиты и другие. Постмагматические явления – гидротермы. Вулканизм – эффузивный магматизм. Вулканы, их строение – конус, кратер, жерло, подводный канал. Продукты извержения – жидкие, газообразные, твердые. Категории вулканов – лавовые, смешанные, газово-взрывные. Типы вулканов по их деятельности – гавайский, пелейский, плинийский и др. Поствулканические явления, гейзеры. Закономерности распределения вулканов. Примеры грандиозных извержений.

***Практические рекомендации.*** Предваряется тема классификацией эндогенных процессов, среди которых выделяют магматизм, тектонические дислокации, метаморфизм и землетрясения. Необходимо акцентировать внимание на том, что эндогенные процессы протекают на больших глубинах в недрах Земли, и источником энергии для них служит внутренняя энергия планеты. Изучение темы «Магматизм интрузивный и эффузивный» должно дать представление обучающимся о важнейшей роли магматизма в эволюции Земли, в становлении различных типов земной коры и ведущей роли в них магматических образований. Необходимо акцентировать внимание на таких важнейших моментах, как условия образования магмы в пределах земной коры, астеносферы, надастеносферной мантии и различных процессах, приводящих к ее генерации; на типах магмы, ее эволюции и дифференциации в глубинных условиях и в магматических камерах. Формы и масштаб интрузивных магматических тел дадут представление о грандиозности и разнообразии магматических процессов.

Рассмотрение вопроса о вулканических процессах необходимо начать с пояснения о генетических типах вулканизма и приуроченности вулканической деятельности к определенным геотектоническим структурам – внутриокеаническим и внутриконтинентальным рифтовым зонам (зоны растяжения - спрединга); зонам сжатия (зоны субдукции); внутриокеаническим плитам и континентальным платформам (горячие точки или плюмы).

#### *Контрольные вопросы*

1. Что такое магматизм?

2. В чем заключается различие между магмой и лавой?

3. Какие типы интрузивных тел вы знаете?

4. Что такое вулканизм (эффузивный магматизм)?

5. Перечислите основные генетические типы вулканизма.

6. Какие поствулканические явления вы знаете, и каковы их внешние проявления?

7. Как связаны между собой процессы магматизма и тектоники литосферных плит?

1.4.2. Геотектонические движения земной коры и их результаты.

Колебательные движения

**Содержание темы.** Классификация тектонических движений – колебательные, складчатые и разрывные. Колебательные движения прошлых геологических эпох, новейшие и современные колебательные движения. Геологические, геоморфологические и иные доказательства их существования.

**Практические рекомендации.** Изучение этой темы необходимо начать с краткого пояснения основных понятий механики горных пород, без которых трудно усвоить процессы деформаций, происходящих в земных толщах. К таким характеристикам можно отнести: напряжения, жесткость, прочность, деформации хрупкие, пластические, упругие. Необходимо, чтобы учащиеся на простых примерах (резиновые, пластмассовые и стальные шарики) смогли объяснить природу возникновения в горных породах пластических течений, хрупкого дробления, упругих деформаций.

Следующим этапом изучения данной темы должно стать пояснение существующей классификации тектонических движений и выделение среди них колебательных, складчатых и разрывных деформаций.

*Контрольные вопросы*

1. Что такое тектонические движения земной коры?

2. Классификация тектонических движений.

3. Классификация колебательных движений земной коры.

4. Методы, используемые для изучения современных, неотектонических колебательных движений и колебательных движений прошлых геологических эпох.

#### 1.4.3. Складчатые деформации. Разрывные нарушения

**Содержание темы.** Складки и их элементы. Морфологические типы складок. Антиклинали и синклинали. Обзор основных гипотез складкообразования. Разрывные нарушения и их элементы. Типы разрывных нарушений – сбросы, взбросы, сдвиги, раздвиги, надвиги, тектонические покровы, горсты, грабены. Глубинные тектонические разломы. Рифты, мировая система рифтов. Роль рифтов в преобразовании и эволюции земной коры.

**Практические рекомендации.** Изучение данной темы является логическим продолжением рассмотрения предыдущих вопросов и базируется на понимании обучающимися некоторых понятий механики горных пород. Характер деформаций, происходящий в них, будет определяться, прежде всего, вязкостью пород, ориентировкой и величиной напряжений, температурой, давлением, присутствием флюидов. Следствием рассматриваемых тектонических движений являются тектонические дислокации, которые разделяются на складчатые и разрывные.

Завершиться рассмотрение данной темы должно изучением элементов залегания пластов горных пород – азимутами линий падения и простирания, углами падения определяемыми с помощью горного компаса.

#### *Контрольные вопросы.*

1. Что такое складчатые деформации и как они возникают?
2. Основные элементы складок и основные типы складок.
3. Классификация складок по положению осевой поверхности.
4. Разрывные деформации и условия их возникновения.

5. Основные элементы разрывных нарушений.

6. Классификация разрывных нарушений со смещением пластов горных пород.

7. Отличительные особенности горста и грабена.

8. Что такое рифты и рифтовые зоны, их классификация и стадии развития?

#### 1.4.4. Метаморфизм

**Содержание темы.** Понятие метаморфизма, его агенты. Главные типы метаморфизма – контактовый, динамический, динамо-термальный (региональный), метасоматоз. Ультраметаморфизм. Понятие о гранитизации. Импактный метаморфизм.

**Практические рекомендации.** Прежде чем приступить к характеристике отдельных типов метаморфических явлений, необходимо остановиться на роли факторов метаморфизма в каждом конкретном случае – температура, давление стрессовое и геостатическое, флюиды.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что такое метаморфизм?

2. Какие типы метаморфизма выделяются?

3. Что такое факторы метаморфизма и какова их роль в отдельных типах метаморфизма?

4. Что такое импактный метаморфизм? Назовите крупнейшие на Земле астроблемы.

5. Что такое ультраметаморфизм, и какие условия необходимы для его протекания?

#### 1.4.5. Землетрясения

**Содержание темы.** Землетрясения – определения и основные понятия (сейсмические волны, очаг, гипоцентр, эпицентр, плейстосейстовая область). Причины землетрясений. Сейсмическое районирование, его генетический и

практический смысл. Моретрясение и цунами.

**Практические рекомендации.** Любое землетрясение – это колебания (сотрясения) поверхности и недр Земли, вызываемые в основном внезапным, быстрым смещением крыльев существующих или вновь образованных тектонических разрывов. Правильное понимание данных процессов зависит от успешного освоения учащимися предыдущих тем – тектонических процессов и основ механики горных пород. Основные термины и понятия, характеризующие землетрясение,

Важным следствием изучения землетрясений должно стать понимание того, что размещение их на земном шаре носит вполне закономерный характер и в целом хорошо объясняется теорией тектоники литосферных плит.

#### *Контрольные вопросы*

- 1.Что такое землетрясение?
- 2.Типы сейсмических волн.
- 3.Назовите основные характеристики землетрясений и дайте им определение.
- 4.Что такое глубина землетрясения, как классифицируются землетрясения по этому параметру?
- 5.Что такое магнитуда и балльность землетрясения?
- 6.Чем определяется распределение землетрясений по поверхности Земли?
- 7.Что такое цунами?

## МОДУЛЬ №2

### ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛИ И ДИНАМИКА ГЛУБИННЫХ ЗОН

**Содержание темы.** Геосинклинали. Типичный разрез геосинклинали. Стадии развития, осадконакопление и магматизм геосинклиналей. Древние и современные геосинклинали.

Платформы. Типичный разрез платформы. Стадии развития. Основные

структуры платформы – щиты и плиты. Древние платформы планеты. Тектономагматическая активизация платформ.

**Практические рекомендации.** Изучение данной темы следует начать с пояснения того, что геосинклинали следует рассматривать с двух позиций: в первоначальном понимании геосинклиналь представляет собой довольно простой, но очень крупный и протяженный прогиб земной коры с длительным погружением и формированием мощных толщ осадочных отложений, в дальнейшем вовлекаемых в складчатость и горообразование. С современной точки зрения геосинклиналь представляет собой синоним геосинклинального пояса, и именно характеристика его является предметом изучения в данной теме. Необходимо отметить, что в настоящее время все понятия, связанные с геосинклинальными поясами, находятся в тесной взаимосвязи с концепциями тектоники литосферных плит. Теория геосинклиналей не потеряла своей актуальности и в настоящее время, в нее внесены коррективы, учитывающие современные данные о строении дна Мирового океана, в частности – срединно-океанических хребтов, рифтовых зон, зон Бенъофа-Заварицкого.

Характеристика геосинклинальных поясов должна включить в себя внутреннее строение (миогеосинклинали, миогеоантиклинали, эвгеосинклинали, эвгеоантиклинали, срединные массивы) и этапы развития геосинклиналей.

Платформы представляют собой крупные относительно устойчивые глыбы земной коры, являющиеся ядрами современных континентов (исключение составляет Азия, в состав которой входят несколько платформ). Необходимо уяснить, что платформы возникают на месте эродированной складчатой области в результате длительно развивающихся геодинамических процессов. Результатом этих процессов является двухъярусное строение платформ: в основании залегает интенсивно деформированный, метаморфизованный и гранитизированный фундамент, несогласно перекрываемый осадочным, местами с участием вулканических покровов, чехлом, залегающим субгоризонтально.

Изучение платформ должно включить в себя строение платформ (основные структуры), стадии развития, характер осадконакопления.

**Дополнительная информация.** Геосинклинальные пояса представляют собой наиболее подвижные и проницаемые участки литосферы, для которых характерны набор определенных геологических формаций, закономерная направленность магматических явлений, интенсивная дислоцированность и часто глубокий метаморфизм осадков. Длина достигает нескольких десятков тысяч км, ширина – порядка сотен и иногда - тысячи км. В современном понимании геосинклинальный пояс – один из типов подвижных поясов Земли, возникающий на границе литосферных плит или в результате рифтообразования и расщепления континентальных плит. Геосинклинальный пояс служит местом интенсивного длительного накопления осадочных и вулканических толщ в морских, часто глубоководных, затем островодужных и мелководных условиях. На заключительных этапах развития геосинклинальные пояса испытывают интенсивные тектонические деформации, метаморфизм, гранитизацию и превращаются в складчато-надвиговые горные сооружения с мощной континентальной корой.

Современные активно развивающиеся геосинклинали расположены по западной периферии Тихого океана, в переходной зоне от континента к океану Азии и Австралии, в районах Индонезийского и Филиппинского архипелагов, в областях Карибского моря, моря Скоша, в области Средиземноморья.

Платформы в зарубежной и отчасти русской литературе часто именуется кратонами. Платформы с докембрийским фундаментом называются древними и рассматриваются многими учеными как обломки одной континентальной массы – Пангеи, образованной около 1700 млн. лет назад. Платформы с более молодым фундаментом – молодые платформы. Они расположены на периферии древних платформ или занимают промежутки между ними (Западно-Сибирская молодая платформа находится между Сибирской и Восточно-Европейской древними платформами). Платформы характеризуются небольшими скоростями вертикальных тектонических движений, в связи с чем обладают относительно

выровненным рельефом.

Основные структуры, образованные на платформах – щиты, плиты, синеклизы, антеклизы, авлакогены. Для древних платформ очень характерным является магматизм - образование траппов и кимберлитовых трубок взрыва, с последними связаны месторождения алмазов.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что такое геосинклиналь и геосинклинальный пояс?
2. Назовите основные стадии развития геосинклиналей и характерные формации, образующиеся на отдельных стадиях.
3. Какие структуры возникают на месте геосинклинальных поясов?
4. Назовите древние и современные геосинклинали.
5. Что такое платформа?
6. Какое строение имеет платформа, и какие основные структуры формируются в процессе ее развития?
7. Назовите основные стадии развития платформы и ведущие формации, образующиеся в течение этих стадий.

### **Общая эволюция Земли. Главнейшие геотектонические гипотезы и теории развития структур земной коры**

**Содержание темы.** Общая эволюция Земли. Главнейшие геотектонические гипотезы развития структур земной коры с позиций фиксизма. Гипотеза дрейфа континентов А.Вегенера. Новая глобальная тектоника. Литосферные плиты и их границы. Зоны спрединга, субдукции, коллизии. Причины движения литосферных плит.

**Практические рекомендации.** Изучение данной темы должно опираться на знания учащимися строения земной коры и литосферы, основных структурных элементов дна Мирового океана, ведущих положений геосинклинальной теории.

Изложение основных гипотез тектонической эволюции Земли следует вести в исторической последовательности – концепции непутизма, плутонизма

(магматического поднятия), гипотеза контракции. Следует отметить, во-первых, что все гипотезы тектонического развития Земли необходимо разделить на две большие группы в зависимости от характера движений – фиксистские и мобилистские; во-вторых, что фиксистские гипотезы «старше» мобилистских; и, в-третьих, в настоящее время фиксизм во всех его разновидностях утерял доминирующую роль в мировой геологической науке.

Первой мобилистской стала гипотеза дрейфа континентов А.Вегенера (1912), на смену которой в 60-х годах пришла теория тектоники литосферных плит, появление которой было обосновано новейшими исследованиями и открытиями в области изучения дна Мирового океана.

На теории тектоники литосферных плит необходимо остановиться более подробно, поскольку именно она в настоящее время является ведущей концепцией тектонического развития Земли, в частности, и планет Солнечной системы, в общем.

Излагаемая теория предусматривает разделение литосферы Земли на 7 крупных плит, между которыми существуют границы в виде зон спрединга, субдукции, обдукции, коллизии и сдвигового перемещения плит относительно друг друга по трансформным разломам. Морфологически эти зоны находят отражение в крупных формах рельефа Земли. Одним из

основных вопросов в теории является вопрос о механизме движения плит, который первоначально и в настоящее время связывают с существованием в мантии конвекционных потоков.

Большой интерес для понимания геотектонических процессов в общей схеме теории тектоники литосферных плит представляет изучение окраин континентов, среди которых выделяют пассивные и активные. В этой связи необходимо, чтобы у учащихся сложилось четкое представление о том, что пассивными окраинами являются стабильные области континентальной коры (восточные побережья Южной и Северной Америки, восточные и западные побережья Африки). Среди активных окраин необходимо выделить два главных типа – 1) мобильные пояса, находящиеся на окраине самого континента

(западные окраины обеих Америк); 2) мобильные пояса островных дуг, примерно параллельных берегу континента (островные дуги восточного побережья Азии).

Для студентов географических специальностей необходимо четко представлять, как, используя физико-географическую карту, установить тип границ между различными литосферными плитами. Это возможно при условии понимания характера отражения этих границ в рельефе.

**Дополнительная информация.** Теория тектоники литосферных плит предусматривает выделение на планете 7 крупных (Североамериканская, Южноамериканская, Африканская, Евразийская, Австрало-Индоевразийская, Антарктическая, Тихоокеанская) и нескольких более мелких плит. Между ними существуют границы в виде зон спрединга (раскол земной коры и рождение новой коры океанического типа – между Североамериканской и Евразийской плитами); зон субдукции (зоны сжатия, где происходит поглощение и погружение литосферной плиты по сейсмофокальной зоне Бенъофа-Заварицкого – между Тихоокеанской и Евразийской плитами); зон обдукции (зоны сжатия, где океаническая кора, взаимодействуя с континентальной, надвигается на нее); зон коллизии (зоны сжатия и столкновения двух континентальных литосферных плит - Индостанской и Евразийской); зон горизонтального смещения плит относительно друг друга (Североамериканская и Тихоокеанская плиты в районе Калифорнийского залива).

В строении зон спрединга принимают участие срединноокеанические хребты с расположенными внутри их рифтовыми долинами и поперечными трансформными разломами. Зоны субдукции включают в себя сейсмофокальные плоскости, вулканические дуги, окраинные моря, но следует отметить, что подобное строение характерно не для всех зон сжатия.

Движение литосферных плит осуществляется, благодаря наличию в мантии струй разогретого вещества, перемещающихся с различной скоростью, составляющей в среднем 2-5 см в год. С наименьшей скоростью движутся Евразийская и Антарктическая плиты – около 0,5 см в год, максимальной

скоростью обладают Тихоокеанская (10 см в год) и Австрало-Индоеокеанская (7 см в год) плиты.

### *Контрольные вопросы*

1. На какие основные группы можно подразделить все геотектонические гипотезы развития Земли?
2. Назовите основные положения гипотез магматического поднятия, контракции, дрейфа континентов.
3. На какие крупные плиты разделена литосфера Земли?
- 4) Назовите основные типы границ между литосферными плитами.
- 5) Какое строение имеют зоны субдукции и спрединга и как они отражаются в рельефе Земли?
- 6) Что является причиной перемещения литосферных плит?
- 7) Что такое пассивные и активные окраины континентов? Приведите примеры тех и других.

## МОДУЛЬ №3

### ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

3.1. Геодинамические экзогенные процессы.

3.2. Геологическая деятельность постоянных и временных водных потоков

3.3. Денудационные и склоновые процессы.

**Содержание темы.** Геологическая деятельность постоянных и временных водных потоков. Эрозия, ее виды. Базис эрозии. Причины изменения базиса эрозии. Овраги и их развитие.

Элементы рельефа речной долины. Эволюция речной долины. Водопады, пороги, плесы. Пойменные долины. Меандрирование рек. Образование староречий. Речные террасы и причины их образования. Устьевые части рек – дельты, эстуарии.

**Практические рекомендации.** Изучение данной темы необходимо начать с усвоения основных понятий, связанных с геологической деятельностью водных потоков, и лучше всего это сделать на примере временных потоков,

возникающих во время дождей, таяния снега и т.д. Важно, чтобы учащиеся поняли механизм эрозии - донной и боковой и связь ее с базисом эрозии. Важным моментом является проявление донной эрозии, которое при геологической деятельности водных потоков носит регрессивный характер, т.е. развивается от устья к верховью. Геологическая деятельность временных водных потоков приводит к образованию одного из важнейших типов эрозионного рельефа – оврагов, рост которых будет продолжаться до тех пор, пока не сформируется профиль равновесия. Данный профиль представляет собой кривую, на протяжении которой эрозионная деятельность прекращена.

Характеристику геологической деятельности постоянных водных потоков необходимо предварить основными понятиями, относящимися к гидрологическому режиму – речная система, водосборный бассейн, половодье, паводок, межень, устье, истоки.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что такое эрозия, и какие типы эрозии вы знаете?
2. Что такое базис эрозии, и какие причины приводят к его изменению?
3. Назовите основные элементы речной долины и поймы.
4. Что такое аллювий, какие его типы бывают?
5. Какие виды меандр существуют?
6. Что такое терраса, какие условия необходимы для ее формирования, какие типы террас бывают?

#### 3.4. Геологическая деятельность морей и океанов, болот и озер

**Содержание темы.** Геологическая деятельность моря. Общая характеристика физико-химических особенностей Мирового океана. Разрушительная работа моря (абразия). Морские террасы. Типы морских осадков. Аккумуляция морских осадков в различных зонах Мирового океана – на шельфе, континентальном склоне и дне глубоководных котловин. Осадки лагун. Диагенез. Морские осадочные породы – важнейший материал для познания геологического прошлого Земли.

**Практические рекомендации.** Изучение данной темы необходимо начать

с общей характеристики гидросферы и океаносферы как ее составной части. В качестве задания, выполняемого в рамках самостоятельной работы, предлагается построение гипсографической кривой, отражающей распределение площадей по высотным отметкам.

#### *Контрольные вопросы*

1. Назовите основные элементы гипсографической кривой Земли.
2. Назовите основные зоны осадконакопления в морях и океанах.
3. Какие вы знаете наиболее крупные формы океанического рельефа?
4. Какие типы осадков формируются в морях и океанах и как они распределены по глубинам (батиметрическим зонам)?

#### **Геологическая деятельность болот и озер.**

**Содержание темы.** Типы озер. Происхождение озерных впадин. Солевой состав озер. Озерные отложения – сапропелиты, соли, озерные руды, строительные материалы.

Болота, их происхождение. Низинные, верховые, переходные болота. Болота приморских низин, мангровые заросли. Болотные накопления – торф, уголь, хемогенные осадки.

**Практические рекомендации.** Изучение озер, их режима, истории развития, условий накопления осадков и связанных с ними месторождений полезных ископаемых представляет серьезную геологическую задачу. Рассмотрение геологической деятельности озер необходимо начать с классификации озер по происхождению озерных котловин и гидрохимии водной массы. В качестве задания предлагается построение генетической классификационной таблицы с отнесением известных озер к одному из выделенных в классификационной системе типов.

Таблица

#### Генетическая классификация озер

#### Генетическая классификация озер

Генетический тип	Характеристика	Примеры

Характеристику болот и условия их образования необходимо проиллюстрировать схемой зарастания малых озер донной растительностью и перехода их в болота.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что такое озеро? Назовите основные генетические типы озерных котловин.
2. Существуют ли различия в геологической деятельности озер и морей, если «да», то в чем они состоят?
3. Перечислите осадки, образующиеся при геологической деятельности озер.
4. Что такое болото и как оно образуется?
5. На чем основана классификация болот? Назовите основные типы болот.
6. Какие основные геологические процессы протекают в болотах?
7. Что такое торф и уголь, как они образуются? Постройте схему образования угля из торфа с учетом стадийности процесса.

#### 3.5. Геологическая деятельность ветра.

**Содержание темы.** Геологическая работа ветра. Дефляция (выдувание), корразия, перенос, аккумуляция, эоловые отложения – пески, лессы. Эоловые формы рельефа – котловины выдувания, останцы, дюны, барханы. Типы пустынь – песчаные, каменистые, глинисто-солончаковые.

**Практические рекомендации.** Вопрос о геологической деятельности ветра достаточно тесно связан с изучением процессов, происходящих в атмосфере. Изучение данной темы должно опираться на знания основных процессов, определяющих климат и погоду. Контроль освоения темы предполагает написание реферата по вопросам климата, базирующегося на знаниях студентов, полученных ими в школьном курсе.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что такое ветер?

2. Что такое дефляция и корразия?
3. Какие продукты ветровой деятельности вы знаете?
4. Назовите основные особенности лессов.
5. Какие типы пустынь вы знаете?
6. Назовите основные формы пустынного рельефа.

### **3.6. Геологическая деятельность ледников**

**Содержание темы.** Условия накопления снежных масс, фирн, фирновый лед, глетчер. Движение льда, типы ледников – материковые, горные, предгорные. Ледовые щиты и купола. Альпийский и памирский типы ледников. Ледниковые отложения. Формы ледникового рельефа – кары, карлинги, цирки, трог, камы, озы, друмлины, зандры.

**Практические рекомендации.** Изучение данной темы следует начать с общих понятий и терминов, касающихся данной проблемы – снеговая линия, хионосфера, фирн, глетчер, ледниковый покров, кар, карлинг, трог, ригель, бараньи лбы, курчавые скалы, озы, друмлины, камы, зандры.

#### *Контрольные вопросы*

1. Какие условия необходимы для образования ледников?
2. Чем отличается снег от фирна, а последний от глетчерного льда?
3. Какие вы знаете типы ледников?
4. В чем заключается геологическая деятельность ледников?
5. Что такое морена, какие типы морен существуют?
6. Назовите конструктивные и деструктивные формы ледникового рельефа.
7. Постройте схему зональности распределения ледниковых форм рельефа в перигляциальной области покровного ледника.

### **3.7. Геологическая деятельность в области распространения многолетнемерзлых горных пород (в криолитозоне)**

**Содержание темы.** Определение и физическая сущность криолитозоны. Границы распространения области распространения многолетнемерзлых горных пород. Геологические процессы, протекающие в вечной мерзлоте – нивация, солифлюкция, альтипланация, термокарст. Криогенные геолого-геоморфологические образования. Морфоскульптура зон сплошной и несплошной многолетней мерзлоты.

**Практические рекомендации.** Изучение данной темы - достаточно актуальная проблема для России в целом и для Красноярского края, в частности. Это связано, прежде всего, с тем, что криолитозона занимает почти половину территории России.

Важным моментом при рассмотрении многолетней мерзлоты являются вопросы, связанные с проблемами ее возникновения. Неоспоримым фактом можно считать, что криолитозона в Северном полушарии обязана своим происхождением неоднократным оледенениям, происходившим в последние 2 млн. лет.

#### *Контрольные вопросы*

1. Дайте характеристику явления многолетней мерзлоты, укажите особенности ее географического распространения и взгляды на причину образования.

2. Какие проявления многолетнемерзлотных процессов вы знаете?

3. Какие типы льда встречаются в многолетнемерзлых горных породах?

4. Перечислите основные морфоскульптуры, образующиеся в области проявления многолетнемерзлых горных пород.

5. Нанесите на карту области распространения многолетней мерзлоты с выделением зон сплошной, прерывистой и островной мерзлоты.

### **МОДУЛЬ №4**

#### **ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ЗЕМЛИ**

**Содержание темы.** Методы восстановления геологической истории

Земли. Руководящая фауна и флора. Геохронология и стратиграфия. Методы абсолютной геохронологии. Догеологическая история. Палеогеография и развитие органического мира в докембрии Геология, палеогеография и развитие органического мира палеозойской и мезозойской эр. Геология, палеогеография и развитие органического мира кайнозойской эры.

***Практические рекомендации.*** Изучение данной темы основано на знании стратиграфической и геохронологической международных шкал, основных методах фациального и палеогеографического анализа. При составлении литолого-фациальных разрезов и литолого-фациальных карт необходимо руководствоваться основными положениями фациального анализа. В раздаточном материале, предоставляемом студентам, приведены сведения о структурных и текстурных признаках осадочных горных пород в связи с условиями их образования, о знаках и следах на поверхности слоя, данные об образе жизни и местообитании различных ныне живущих и вымерших животных и растительных организмов. Имеются указания на признаки биоэкономических зон морских бассейнов (литорали, сублиторали, псевдоабиссали, батии и абиссали).

Для выполнения заданий по фациальному анализу и палеогеографии необходимо воспользоваться материалом, на основании которого они будут реализованы — описание разрезов с указанием состава горных пород, их возраста, комплекса ископаемых организмов, мощности и т. д.

### ***Контрольные вопросы***

1. Назовите основные подразделения геохронологической и стратиграфической шкал
2. Перечислите основные методы фациального анализа
3. Представьте алгоритм построения литолого-фациального разреза

### 3. Компоненты мониторинга учебных достижений

#### 3.1. Технологическая карта рейтинга учебных достижений по дисциплине

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1			
	Форма работы*	Количество баллов 60%	
		min	max
Текущая работа	Физические свойства минералов	3	5
	Классы самородных элементов и сульфидов	3	5
	Классы оксидов, г-оксидов, карбонатов, галоидов	3	5
	Класс силикатов	5	8
	Магматические горные породы	8	15
	Контрольная работа	9	14
	Тестирование	5	8
Итого		<b>36</b>	<b>60</b>
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 2			
	Форма работы*	Количество баллов 5 %	
		min	max
Текущая работа	Выявление и нанесение на контурные карты границ литосферных плит. Построение схем границ литосферных плит	1	2
	Тестирование	1	2
Итого		<b>2</b>	<b>4</b>

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 3			
	Форма работы*	Количество баллов 20 %	
		min	max
Текущая работа	Классификация осадочных горных пород	1	3
	Структурно-текстурные особенности осадочных горных пород	1	3
	Контрольная работа	5	6
	Тестирование	6	8
Итого		<b>13</b>	<b>20</b>

### БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 4

	Форма работы*	Количество баллов 15 %	
		min	max
Текущая работа	Знакомство и работа с геологическими и тектоническими картами	<b>2</b>	<b>4</b>
	Фациальный анализ. Методика изучения фаций	<b>1</b>	<b>2</b>
	Руководящие ископаемые организмы раннего и позднего палеозоя, мезозоя и	<b>1</b>	<b>2</b>
	Руководящие ископаемые организмы кайнозоя	<b>1</b>	<b>2</b>
	Тестирование	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>14</b>

### ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ

Содержание	Форма работы*	Количество баллов 2 %	
		min	max
	экзамен	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Итого</b>		<b>1</b>	<b>2</b>

Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)	min	max
		<b>60</b>

\*Перечень форм работы текущей аттестации определяется кафедрой или ведущим преподавателем

### Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

<i>Общее количество набранных баллов</i>	<i>Академическая оценка</i>
60 – 72	3 (удовлетворительно)
73 – 86	4 (хорошо)
87 – 100	5 (отлично)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»  
Факультет биологии, географии и химии

Кафедра-разработчик: кафедра географии и методики обучения  
географии

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры географии  
и методики обучения географии  
Протокол № 8  
от « 12 » мая 2021 г.  
И.о. заведующего кафедрой

Прохорчук М.В.



ОДОБРЕНО  
на заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)  
Протокол №4  
От «21» мая 2021 г.  
Председатель НМСС

Горленко Н.М.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся  
ГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки: 44.03.01 «Педагогическое образование»  
Профиль «География»

Квалификация (степень) – бакалавр педагогического образования

Составитель: Ананьева Т.А., доцент

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

**1.1.** Целью создания ФОС «Геология» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям рабочей программы дисциплины.

**1.2.** ФОС по дисциплине «Геология» решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «География»;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности.

**1.3.** ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.0 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «География» от 22 февраля 2018 г. № 121;

- основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «География»

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

## **2. Перечень компетенций подлежащих формированию в рамках дисциплины**

### **2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины/модуля/практики:**

#### ***Общепрофессиональные:***

- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) – (ОПК -2).

#### ***Профессиональные:***

- способность организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области (ПК-1);

- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-4).

## 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство /КИМы	
			Номер	Форма
ОПК-2 - способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере Проектирование урока по требованию ФГОС Методика работы с классным коллективом Основы предметно-профильной подготовки Геология Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки) Общая экономическая и социальная география Экономическая и социальная география Красноярского края Физическая география Красноярского края Методика обучения и воспитания (по географии) Технологии современного образования Школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки) Экономическая и социальная география	текущий контроль  промежуточная аттестация	2,3	контрольная работа, тестирование

	зарубежных стран Производственная практика: педагогическая практика интерна Производственная практика: междисциплинарный практикум Производственная практика: педагогическая практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
			1	зачет

<p>ПК-1 - способность организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>	<p>Культурология  Естественнонаучная картина мира  Иностранный язык  Русский язык и культура речи  Информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере  Педагогическая риторика  Основы ЗОЖ и гигиена  Анатомия и возрастная физиология  Безопасность жизнедеятельности  Физическая культура и спорт  "Физическая культура и спорт: Элективная дисциплина с по общей физической подготовке/Элективная дисциплина по подвижным и спортивным играм/Элективная дисциплина по физической культуре для обучающихся с ОВЗ и инвалидов)"  Современные технологии инклюзивного образования  Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВ  Основы математической обработки информации  Основы учебно-исследовательской работы (профильное исследование)  Теория обучения и воспитания  Проектирование урока по требованию ФГОС  Геология  Дисциплины методической подготовки ориентированные на достижение</p>	<p>текущий контроль</p> <p>промежуточная аттестация</p>	<p>2,3</p>	<p>контрольная работа, тестирование</p>
---	--	---	------------	---

	<p>результатов обучения  Технологии современного образования  Школьный практикум по дисциплинам  (профиля подготовки)  Общее землеведение  Физическая география материков и океанов  Физическая география России  Экономическая и социальная география России  Экономическая и социальная география зарубежных стран  Картография с основами топографии  ГИС в географии и геоэкологии  Модуль 5 "Учебно-исследовательский"  Модуль 6 "Теоретические основы профессиональной деятельности"  Модуль 7 "Педагогическая интернатура"  Модуль 8 "Основы вожатской деятельности"  Модуль 9 "Предметно-методический"  Учебная практика: ознакомительная практика  Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Производственная практика: преддипломная практика  Учебная практика: введение в профессию  Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика  Производственная практика: педагогическая практика интерна</p>			
--	---	--	--	--

<p>ПК-4 - способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности</p>	<p>Учебная практика: общественно-педагогическая практика          Производственная практика: вожатская практика          Производственная практика: междисциплинарный практикум          Производственная педагогическая практика          Учебная практика          Полевая практика по ботанике          Полевая практика по зоологии и экологии          Полевая практика по физической географии          Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена          Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Геология          Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки)          Экономическая и социальная география Красноярского края          Физическая география Красноярского края          Дисциплины методической подготовки ориентированные на достижение результатов обучения          Методика обучения и воспитания (по географии)          Общее землеведение          Физическая география материков и океанов</p>			
---	---	--	--	--

	<p>Физическая география России Экономическая и социальная география России Экономическая и социальная география зарубежных стран Картография с основами топографии ГИС в географии и геоэкологии Учебная практика Полевая практика по физической географии Выездная экономико-географическая практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>			
--	--	--	--	--

			зачет
--	--	--	-------

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: экзамен.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство экзамен.

Критерии оценивания по оценочному средству 1 – экзамен

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 балла)* удовлетворительно/зачтено
<b>ОПК-2</b>	На продвинутом уровне знает компоненты основных и дополнительных образовательных программ Умеет разрабатывать программы отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования с использованием знаний по геологии; владеть навыками разработки программ формирования образовательных результатов, в том числе УУД, и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ согласно профилю «география и биология» с включением компонентов дисциплины «геологии»	На базовом уровне знает компоненты основных и дополнительных образовательных программ Умеет разрабатывать программы отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования с использованием знаний по геологии	Слабо владеет знаниями о компонентах основных и дополнительных образовательных программ. Не владеет навыками разработки программ формирования образовательных результатов
<b>ПК-1</b>	На продвинутом уровне знает основные особенности проблемной тематики учебного проекта. Умеет определять содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности в области геологических знаний Владет навыками проектной	Знает основные особенности проблемной тематики учебного проекта. Умеет определять содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности в области геологических знаний	Частично определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности в области геологических знаний

	деятельности, постановки лабораторных экспериментов, проведения полевых практик по геологии		
<b>ПК-4</b>	<p>На продвинутом уровне знает особенности воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии.</p> <p>Умеет формулировать и решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии</p> <p>Владеть навыками оценивания результатов воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в рамках учебного предмета «геологии» и во внеучебной деятельности</p>	<p>На базовом уровне знает особенности воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии.</p> <p>Умеет формулировать и решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии</p>	<p>Частично знает особенности воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности при прохождении курса геологии.</p>

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### **4. Фонд оценочных средств для текущего контроля**

##### **4.1. Фонды оценочных средств включают:**

Контрольные работы – 2;

Тестирование - 3

##### **4.2. Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины**

##### **4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – контрольная работа**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Определение классификационных групп предложенных образцов	10
Определение классификационных и диагностических свойств	15
Определение наименования образца	20
Максимальный балл	20

##### **4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – тестирование**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Ответ на 90% вопросов	25
Ответ на 89-50% вопросов	20
Ответ на менее 50% вопросов	8
Максимальный балл	27

#### **5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)**

##### **5.1. Вопросы к экзамену**

1. Минерал как кристаллическое вещество. Симметрия кристаллов. Категории. Сингонии
2. Осадочные горные породы. Классификация и условия образования
3. Магматические горные породы. Классификация и условия образования
4. Метаморфические горные породы. Классификация и условия образования
5. Морфология минералов и их агрегатов. Физические свойства минералов
6. Магматизм. Вулканизм – эффузивный магматизм. Генетическая классификация вулканизма. Географическое распределение вулканов
7. Колебательные движения и их классификация. Рельефообразующее значение эпейрогенических движений

8. Методы геологических исследований
9. Анализ строения Земли по распространению сейсмических волн. Геосферы Земли
10. Характеристика основных геофизических полей Земли – теплового, гравитационного, магнитного. Источники теплоты Земли
11. Вещественный состав Земли. Химическая характеристика основных геосфер Земли
12. Литосфера Земли. Строение, основные характеристики. Понятие об изостазии
13. Земная кора. Типы земной коры. Основные характеристики
14. Общая характеристика эндогенных процессов
15. Интрузивный магматизм. Интрузии и их типы
16. Строение вулканических аппаратов. Продукты вулканизма. Поствулканические явления
17. Геотектонические движения земной коры. Классификация тектонических движений. Колебательные (эпейрогенические) движения
18. Складчатые (пликативные) дислокации. Обзор различных классификаций складок. Элементы складок. Механизм образования складок
19. Разрывные (дизъюнктивные) нарушения и их элементы. Основные типы разрывных нарушений. Глубинные тектонические разломы
20. Рифты. Классификация и строение. Мировая система рифтов. Стадии развития рифтов и механизмы их образования
21. Метаморфизм. Основные факторы метаморфизма. Классификация метаморфизма. Фации метаморфизма
22. Новая глобальная тектоника литосферных плит. Литосферные плиты, их строение и границы
23. Землетрясения. Основные характеристики. Сейсмическое районирование
24. Платформы. Строение и стадии развития платформ. Основные структуры платформ – щиты, плиты, синеклизы, антеклизы, авлакогены, платформенные складки и разрывы
25. Геосинклинали. Строение. Этапы развития
26. Особенности рельефа дна морей и океанов
27. Выветривание горных пород и минералов и его типы. Продукты выветривания.
28. Коры выветривания. Классификация. Стадии развития кор выветривания
29. Геологическая деятельность постоянных текучих вод. Эрозия и ее типы. Базис эрозии. Продольный профиль равновесия

30. Морфологические типы и элементы рельефа речной долины. Пойменные долины и их строение. Меандрирование
31. Надпойменные террасы. Типы и условия образования террас
32. Геологическая деятельность морей и океанов. Баланс осадочного материала, поступающего в Мировой океане
33. Геологическая деятельность озер. Генетические типы озерных впадин. Озерные отложения
34. Геологическая деятельность в областях распространения многолетнемерзлых горных пород
35. Формы ледникового и водно-ледникового рельефа областей оледенения прошлых геологических эпох. Альпинотипный рельеф
36. Геологическая деятельность подземных вод. Генезис подземных вод
37. Геологическая деятельность ледников. Гляциальные и флювиогляциальные отложения
38. Карстовые и суффозионные процессы. Образование оползней и грязевых вулканов
39. Геологическая работа ветра. Эоловая аккумуляция и эоловые отложения
40. Образование осадков в морях и океанах и их генетические типы. Зоны накопления морских осадков
41. Геологическая деятельность болот. Болотные отложения
42. Общая характеристика экзогенных геодинамических процессов
43. Геологическая деятельность временных русловых потоков. Овраги и их развитие
44. Формы эолового рельефа. Типы пустынь и особенности рельефа пустынь
45. Архейский этап геологической истории Земли. Формирование планеты. Начало и условия эволюции жизни на Земле.
46. Ранне- и позднепротерозойский этапы развития Земли. Стратиграфия. Особенности развития основных структур. Эволюция жизни.
47. Время и геология. Понятие об относительном и абсолютном возрасте. Международная стратиграфическая и геохронологическая шкалы
48. Ранне- и позднепалеозойский этапы развития Земли. Геохронология и стратиграфия. Тектоническое развитие Земли.
49. Мезозойский этап развития Земли. Геохронология и стратиграфия. Палеотектоника. Эволюция форм жизни.
50. Кайнозойский этап развития Земли. Геохронология и стратиграфия.

Палеотектоника. Эволюция форм жизни.

51. Четвертичный (антропогенный) период. Стратиграфия. Оледенения. Области распространения ледников.

52. Становление и развитие человека.

## **5.2. Контрольные работы**

### **Контрольные работы по базовому модулю №1**

*Контрольная работа № 1.* Кристаллические и аморфные вещества. Симметрия кристаллов. Элементы симметрии. Сингонии и категории. Простые формы и комбинации простых форм.

*Контрольная работа № 2.* Определение и характеристика класса «самородные элементы и сульфиды».

*Контрольная работа № 3.* Определение и характеристика классов «оксиды, гидроксиды», «галоиды», «фосфаты», «карбонаты», «сульфаты».

*Контрольная работа № 4.* Определение и характеристика минералов класса «силикаты».

*Контрольная работа № 5.* Определение и характеристика магматических и метаморфических горных пород.

### **Контрольные работы по базовому модулю №2**

*Контрольная работа № 6.* Определение и характеристика осадочных горных пород.

## **5.3. Тестирование**

### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

#### *Базовый модуль №1*

A1. Расставить в порядке глубины залегания следующие внутренние геосферы:

- 1) слой Голицина;
- 2) литосфера;
- 3) внутреннее ядро;
- 4) астеносфера;
- 5) нижняя мантия;
- 6) внешнее ядро.

A2. Земная кора континентального типа (сверху вниз) это:

- 1) базальтовый + осадочный + гранитно-метаморфический слои;

- 2) осадочный + гранитно-метаморфический + базальтовый слои;
- 3) базальтовый + гранитно-метаморфический + осадочный слои.

А3. Возраст коры океанического типа:

- 5.4.3,8 млрд. лет;
- 5.5.180 млн. лет;
- 5.6.10 тыс. лет;
- 5.7.4,8 млрд. лет.

А4. Укажите последовательность магматических стадий:

- 1) пегматитовая ;
- 2) собственно магматическая;
- 3) пневматолитовая;
- 4) гидротермальная.

А5. Интрузивный магматизм. Магмы кристаллизуются:

- 1) на больших глубинах;
- 2) на поверхности Земли или в близповерхностных условиях.

А6. Рифт Красного моря это:

- 1) внутриконтинентальная структура;
- 2) межконтинентальная структура;
- 3) внутриокеаническая структура.

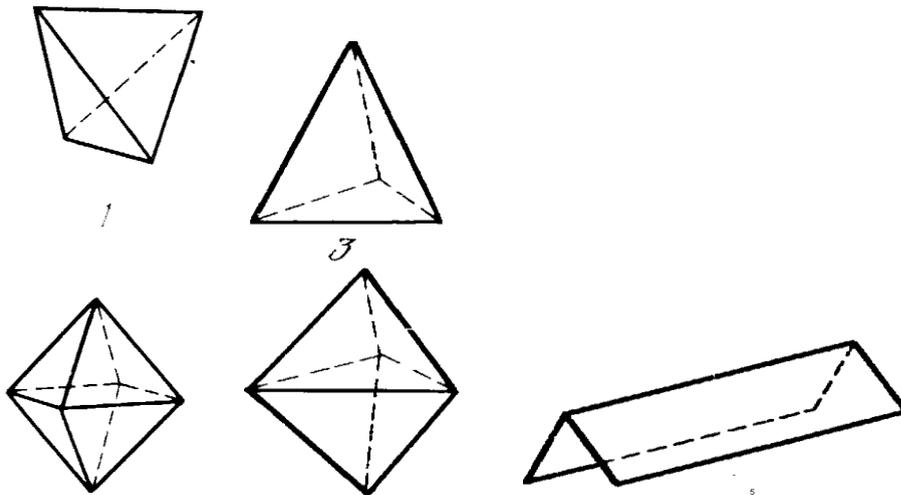
А7. Какие из перечисленных простых форм встречаются в кристаллах высшей категории:

- 1) гексаэдр;
- 2) кубический тетраэдр;
- 3) ромбическая призма;
- 4) тетрагональная пирамида;
- 5) ромбододекаэдр.

А8. Необходимые условия отнесения кристаллов к высшей категории:

- |           |                |
|-----------|----------------|
| 1. $L_4$  | 4. $3L_4 4L_3$ |
| 2. $3L_4$ | 5. $4L_3$      |
| 3. $C$    | 6. $P$         |

A9. Какие из приведенных кристаллов относятся к высшей категории:



A10. Выявить соответствие:

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1. Пирит.    | А. Сульфат.            |
| 2. Графит.   | Б. Галлоид.            |
| 3. Барит.    | В. Силикат.            |
| 4. Галит.    | Г. Сульфид.            |
| 5. Турмалин. | Д. Фосфат.             |
| 6. Апатит.   | Е. Самородный элемент. |

A11. Выявить соответствие:

- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 1. Борнит.   | А. $AsS$ .                   |
| 2. Реальгар. | Б. $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ . |

3. Вольфрамит. В.  $Cu_5FeS_4$ .  
4. Малахит. Г.  $CaCO_3$ .  
5. Кальцит. Д.  $(Mn, Fe)WO_4$ .

A12. Кристаллы октаэдрической формы имеют:

- 1) магнетит; 5) гипс;  
2) кальцит; 6) полевой шпат.  
3) алмаз;  
4) апатит;

A13. Какой из перечисленных блесков имеет сфалерит:

- 1) перламутровый;  
2) алмазный;  
3) матовый;  
4) жирный;  
5) шелковистый;  
6) металлический.

V1. Литосфера – это \_\_\_\_\_

V2. Классификация магм производится по содержанию в них \_\_\_\_\_

V3. Средние магмы содержат  $SiO_2$  \_\_\_\_\_

V4. Современные колебательные движения

происходили \_\_\_\_\_

V5. Антиклинальная складка – это \_\_\_\_\_

V6. Взброс – это \_\_\_\_\_

V7. Грабен это \_\_\_\_\_

V8. Основные факторы динамометаморфизма \_\_\_\_\_

V9. Твердостью 2–3 обладают следующие минералы:

\_\_\_\_\_

V10. Какие минералы реагируют с соляной кислотой \_\_\_\_\_

V11. Спайность отсутствует у следующих минералов: \_\_\_\_\_

В12. Магнитными свойствами обладают минералы \_\_\_\_\_

*Базовый модуль № 2*

А1. Термокарстовые озера располагаются:

- 1) в кратерах вулканов;
- 2) на месте обрушения пещер;
- 3) в ледниковых цирках;
- 4) в котловинах выдувания;
- 5) на месте вытаивания подземных льдов .

А2. Установить соответствие:

*Зоны областей материкового оледенения      Формы рельефа*

А. Зона ледниковой экзарации

и денудации.

1. Камы.

Б. Зона ледниковой аккумуляции .

2. Зандры.

В. Зона талых вод.

3. Озы.

4. Конечно-  
моренный  
рельеф.

5. Друмлины

6. Бараньи лбы

А3. Установить соответствие:

*Области дна морей и океанов      Зоны осадконакопления*

А. Зона приливов и отливов.

1. Батиальная.

Б. Шельф.

2. Абиссальная

В. Континентальный склон.

3. Неритовая.

Г. Океаническое ложе.

4. Литоральная.

A4. Установить соответствие:

*Экзогенные процессы*

*Формы рельефа*

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| А. Альтипланация. | 1. Террасы речные.      |
| Б. Эрозия.        | 2. Волноприбойные ниши. |
| В. Абразия.       | 3. Троговые долины.     |
| Г. Экзарация .    | 4. Нагорные террасы.    |

A5. Установить соответствие:

*Тип отложений*

*Продукты*

- |              |  |
|--------------|--|
| А. Элювий.   | 1. Смещенные вниз по склону<br>под влиянием<br>силы тяжести. |
| Б. Аллювий.  | 2. Смытые вниз по склону<br>поверхностными водами            |
| В. Делювий.  | 3. Накопившиеся на месте своего<br>образования               |
| Г. Коллювий. | 4. Накопившиеся в долине реки.                               |

A6. Установить последовательность зон осадконакопления в морях и океанах (от береговой линии):

- 1) субабиссальная;
- 2) батимальная;

- 3) литоральная;
- 4) неритовая;
- 5) абиссальная.

А7. Указать последовательность магматических горных пород по возрастанию в них содержания SiO<sub>2</sub>:

- 1) сиенит;
- 2) габбро;
- 3) пикрит;
- 4) гранит.

А8. Основные магматические породы содержат SiO<sub>2</sub>:

- 1) 52-65%
- 2) менее 45
- 3) 45-52%
- 4) более 65%

А9. Установить соответствие:

<u>Генетический тип пород:</u>	<u>Порода:</u>
А. Обломочные	1. Мел
Б. Хемогенные	2. Аргиллит
В. Органогенные	3. Песчаник
	4. Известняк
	5. Гипс
	6. Соль
	7. Торф

А10. Установить соответствие:

А. Интрузивные магматические породы	1. Гранит
Б. Эффузивные магматические породы	2. Габбро
	3. Базальт
	4. Сиенит
	5. Пемза
	6. Обсидиан
	7. Нефелиновый сиенит
	8. Андезит

А11. Установить соответствие:



4. Алтае-Саянская  
горная страна.
5. Карпаты.

А4. Установить соответствие:

- |                           |               |
|---------------------------|---------------|
| А. Дивергентные границы.  | 1. Субдукция. |
| Б. Конвергентные границы. | 2. Обдукция.  |
|                           | 3. Коллизия.  |
|                           | 4. Спрединг.  |

А5. Зоны субдукции включают в себя:

- 1) рифты;
- 2) глубоководные желоба;
- 3) трансформные разломы;
- 4) вулканические дуги.

А6. Зоны спрединга включают в себя:

- 1) рифты;
- 2) глубоководные желоба;
- 3) вулканические дуги;

А7. Установить соответствие процессов, протекающих :

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| А. В ядре Земли.      | 1. Плейттектоника.  |
| Б. В литосфере Земли. | 2. Пломтектоника.   |
| В. В мантии Земли.    | 3. Тектоника роста. |

В1. Какая стадия развития платформ характеризуется проявлением траппового и кимберлитового магматизма \_\_\_\_\_

В2. Эпигеосинклинальные орогенные пояса  
характеризуются \_\_\_\_\_

A1. С помощью ископаемых в геологии:

- а) определяют относительный возраст отложений,
- б) сопоставляют (коррелируют) отложения между собой,
- в) определяют абсолютный возраст отложений,
- г) восстанавливают физико-географические условия прошлых эпох,
- д) оценивают интенсивность древнего магматизма.

A2. Организмы лучше сохраняются после гибели:

- а) на суше,
- б) в озерах и болотах,
- в) в морской среде,
- г) в пещерах

A3. Органический мир дна:

- а) планктон,
- б) псевдопланктон,
- г) бентос,
- д) бентос прикрепленный,
- в) нектон.

A4. Прокариоты и эвкариоты отличаются:

- а. Размерами.
- б. Цветом.
- в. Количеством слагающих их клеток.
- г. Наличием (или отсутствием) ядра.

A5. Хронологическая последовательность появления типов беспозвоночных на Земле:

- а) книдарии,
- б) членистоногие,
- в) археоциаты,
- г) граптолиты.

A6. Указать правильную последовательность:

- а) Эратема-акротема-эонотема-ярус система-отдел-зона
- б) Акротема-эонотема-система-ярус-эратема-отдел-зона
- в) Акротема-эратема-эонотема-система-ярус-зона-отдел
- г) Акротема-эонотема-эратема-система-отдел-ярус-зона.

д) Акротема-эратема-эонотема-система-ярус-отдел-зона.

Б1. Стратотип это: \_\_\_\_\_

Б2. Фация это: \_\_\_\_\_

### 3.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине

#### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.
3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 № 297 (п)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры географии и методики обучения географии 07.05.2018 г. протокол № 9

Внесенные изменения утверждаю:

И.о. заведующего кафедрой географии  
и методики обучения географии



М.В. Прохорчук

Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии и химии

Протокол № 9 от «13» июня 2018 г.

Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

## Дополнения и изменения рабочей программы на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).

## Дополнения и изменения в учебной программе на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
15 мая 2019 г., протокол № 11

Внесенные изменения утверждаю:  
И.о. заведующего кафедрой



М.В. Прохорчук

Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии и химии  
23 мая 2019 г., протокол № 8

Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлено титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности Министерству просвещения Российской Федерации.
2. Обновлено и согласовано с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
3. Обновлено «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры географии и методики обучения географии.

Протокол № 8 от «19» мая 2020 г.

Внесенные изменения утверждаю:

И.о. заведующего кафедрой



М.В. Прохорчук

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета БГХ

«20» мая 2020 г. Протокол № 8

Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

)



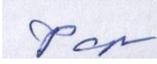
**Учебные ресурсы**  
**Карта литературного обеспечения дисциплины (включая электронные ресурсы)**

Наименование	Наличие место/ (кол- во экз.)	Потребность
<b>Основная литература</b>		
Ананьев, В. П. Основы геологии, минералогии и петрографии: учебник/ В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Высшая школа, 2005. - 398 с.: ил.	Научная библиотека	2
Ананьева, Татьяна Алексеевна. Геология [Текст] : учеб. пособие / Т.А. Ананьева, С.А. Ананьев. - Красноярск : РИО КГПУ, 2004. - 196 с.	Научная библиотека	8
Бондарев, В.П. Геология. Курс лекций: Учеб. пособие/ В.П. Бондарев. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. - 224 с. - (Профессиональное образование).	Научная библиотека	24
Карлович, И. А. Геология: учебное пособие/ И. А. Карлович. - М.: Академический Проект, 2004. - 704 с. - (Gaudeamus)	Научная библиотека	21
География природы. Геология. Общее землеведение. География почв с основами почвоведения. Картография с основами топографии.: учебное пособие/ Т. А. Ананьева [и др.]. - Красноярск: КГПУ В. П. Астафьева, 2007. - 88 с	Научная библиотека	17
Караулов, В. Б. Геология. Основные понятия и термины: справочное пособие/ В. Б. Караулов, М. И. Никитина. - 2-е изд., стер.. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 152 с.	Научная библиотека	2
Куделина, И.В. Общая геология : учебное пособие / И.В. Куделина, Н.П. Галянина, Т.В. Леонтьева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 192 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 186-187. - ISBN 978-5-7410-1510-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468841">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468841</a> (24.01.2019).	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ

<p>Попов, Ю.В. Курс «Общая геология»: «Карст» : учебное пособие / Ю.В. Попов, О.Е. Пустовит. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 82 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 77-78. - ISBN 978-5-4475-8425-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443655">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443655</a> (24.01.2019).</p>	<p>Университетская библиотека ONLINE</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Попов, Ю.В. Курс «Общая геология»: раздел «Континентальные склоновые процессы и отложения» : учебное пособие / Ю.В. Попов, О.Е. Пустовит. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 48 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8426-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443427">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443427</a> (24.01.2019).</p>	<p>Университетская библиотека ONLINE</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Хаин, В.Е. Геотектоника как основа мигеодинамики: учебник / В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: КДУ, 2005. - 560 с. : ил., цв. ил..</p>	<p>Научная библиотека</p>	<p>1</p>
<p>Свиточ, А. А. Палеогеография: учебник / А. А. Свиточ, О. Г. Сорохтин, С. А. Ушаков ; ред. Г. А. Сафьянов. - М.: Академия, 2004. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки).</p>	<p>Научная библиотека</p>	<p>28</p>
<p>Короновский, Н.В. Геология России и сопредельных территорий: учебник / Н.В. Короновский. - М.: Академия, 2011. - 240 с. : ил., цв. ил.. - (Бакалавриат). - (Естественные науки).</p>	<p>Научная библиотека</p>	<p>3</p>
<p>Короновский, Н. В. Историческая геология: учебник / Н. В. Короновский, В. Е. Хаин, Н. А. Ясаманов. - 5-е изд., перераб. - М.: Академия, 2011. - 464 с. - (Бакалавриат).</p>	<p>Научная библиотека</p>	<p>5</p>
<p>Кныш, С.К. Общая геология : учебное пособие / С.К. Кныш ; под ред. А. Поцелуева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - 2-е изд. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 206 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0549-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442111">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442111</a> (24.01.2019).</p>	<p>Университетская библиотека ONLINE</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Бутолин, А.П. Геология : учебное пособие / А.П. Бутолин, Н.П. Галянина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 159 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 152-153. - ISBN 978-5-7410-1206-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438994">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438994</a> (24.01.2019).</p>		
<p><b>Дополнительная литература</b></p>		
<p>Карпов, Г. П. Трапповая формация Сибирской платформы и другие проблемы геологии : монография / Г. П. Карпов. - Красноярск, 2011. - 136 с. - (Народная энциклопедия).</p>	<p>Научная библиотека</p>	<p>1</p>
<p>Шибистов, Б. В. Геология и ландшафты Центральной Сибири: монография / Б. В. Шибистов, Ю. А. Задисенковский, Е. Д. Шульце. - Красноярск: Платина, 2007. - 184 с. : ил..</p>	<p>Научная библиотека</p>	<p>1</p>

Эволюция южной части Сибирского кратона в докембрии: научное издание/ Рос. академия наук, Сиб. отделение, Инс-т земной коры и др.; авт.-сост. А. М. Мазукабзов и др.; ред. Е. В. Складов. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. - 367 с. - (Интеграционные проекты СО РАН; Вып. 11).	Научная библиотека	1
<b>Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b>		
Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000– .	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Свободный доступ
Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение : справочная правовая система. – Москва, 1992.	Научная библиотека	локальная сеть вуза
East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011 - .	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

Главный библиотекарь /  / Фортова А.А.  
(должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О.)

## Карта материально-технической базы дисциплины

Аудитория	Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, проекторы, программное обеспечение)
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 (Корпус №1) ауд. 1-423	Компьютер-1шт., проектор-1шт., учебная доска-1шт., интерактивная доска - 1 шт., географическая карта - 10 шт., маркерная доска - 1шт. ПО: Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 (Корпус №1) ауд. 1-425	Проектор-1шт., экран-1шт., учебная доска-1шт., карта настенная - 4шт ПО: нет
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 (Корпус №1) 4-27 Кабинет геологии	Маркерная доска-1шт., компьютер-1шт., плакаты-3шт. ПО Linux Mint – (Свободная лицензия GPL:
Аудитории для самостоятельной работы	
660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 (Корпус №1) ауд. 1-05	компьютер- 15 шт., МФУ-5 шт. ПО: Microsoft® Windows® Home 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine (OEM лицензия, контракт № Tr000058029 от 27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Гарант - (договор № 21 от 21.09.2018) КонсультантПлюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016) ноутбук-10 шт. ПО: Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
Лаборатории	
Учебно-исследовательская лаборатория «Музей	Компьютер -1 шт., принтер-1шт., минеральная коллекция ПО: Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)

<p>геологии и землеведения Центральной Сибири» Ауд. 4-26 (Корпус №1, ул. Ады Лебедевой, 89)</p>	
<p>Научно-исследовательская лаборатория геоэкологии и физической географии Ауд. 0-05 (Корпус №1, ул. Ады Лебедевой, 89)</p>	<p>Проектор-1шт., доска-1шт., компьютер - 1шт. ПО: Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия); ArcGis 10.2 (Сублицензионный договор № 227-14/ПО-ОК от 08.10.2014)</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	
<p>660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 (Корпус №1) Ауд. 4-31</p>	