

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Науки о Земле

### рабочая программа дисциплины (модуля)

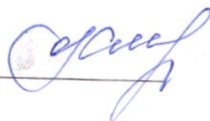
Закреплена за кафедрой	<b>кафедра географии и природопользования</b>		
Учебный план	04.03.01_2023_133.plx 04.03.01 Химия Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 8	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	26,1		
часов на контроль	8,85		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	11			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Консультации (для студента)	0,9	0,9	0,9	0,9
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	37,05	37,05	37,05	37,05
Сам. работа	26,1	26,1	26,1	26,1
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.г.н., декан, *Климова Оксана Викторовна*



Рабочая программа дисциплины

**Науки о Земле**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 671)

составлена на основании учебного плана:

04.03.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.12.2022 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра географии и природопользования**

Протокол от 09.03.2023 протокол № 8

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<i>Цели:</i> Сформировать знания о географической оболочке, её структуре, системе взаимодействия географической среды и общества, естественнонаучных законов
1.2	<i>Задачи:</i> -сформировать основные понятия и представления о важнейших процессах и явлениях, протекающих в географической оболочке; - используя базовые знания в области естественнонаучных законов сформировать профессионально-направленные способности учителя-химии (для работы в школе) и исследователя; -используя базовые знания в области естественнонаучных законов и компьютерные технологии, сформировать способности для решения вопросов охраны природы и рационального использования природных ресурсов, а также вопросов организации природоохранной и просветительной деятельности.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Химическая экология
2.1.2	Строение вещества
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Химические основы биологических процессов

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1: Способен использовать систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов</b>	
<b>ИД-1.ПК-1: Знает основные естественнонаучные законы и закономерности протекания химических процессов</b>	
- знает основные естественнонаучные законы;	
<b>ИД-2.ПК-1: Применяет систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в профессиональной деятельности</b>	
- умеет применять естественнонаучные законы в профессиональной деятельности;	
<b>ИД-3.ПК-1: Владеет системой фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в рамках образовательной и научной деятельности</b>	
- владеет системой естественнонаучных законов в рамках образовательной и научной деятельности;	
<b>ПК-2: Способен применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований</b>	
<b>ИД-1.ПК-2: Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций</b>	
- знает требования к проведению исследований;	
<b>ИД-2.ПК-2: Умеет использовать стандартные операции при проведении научных исследований</b>	
- умеет использовать стандартные операции при проведении научных исследований;	
<b>ИД-3.ПК-2: Владеет навыками проведения химического эксперимента по синтезу, анализу, изучению свойств веществ и материалов с применением современной аппаратуры</b>	
- владеет навыками проведения исследований по изучению свойств минералов;	
<b>ПК-5: Способен составлять и использовать проектную и отчетную документацию</b>	
<b>ИД-1.ПК-5: Знаком с принципами разработки и согласования проектной и отчетной документации в сфере профессиональной деятельности</b>	
- знает принципы составления отчетной документации по проведенному исследованию;	
<b>ИД-2.ПК-5: Умеет актуализировать и использовать методики и инструкции по разработке проектной и отчетной документации в сфере профессиональной деятельности</b>	
- умеет анализировать материалы исследований при подготовке отчетной документации;	
<b>ИД-3.ПК-5: Владеет опытом работы с проектной и отчетной документацией в сфере профессиональной деятельности</b>	
- владеет опытом составления отчетной документации.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Содержание дисциплины</b>						
1.1	Тема 1: Земля, как планетарное тело. Возраст Земли. Образование планетарных оболочек как результат эволюции земных недр /Лек/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Проблемная лекция по теме 2: Географическая оболочка. Границы, сферы, круговороты. Особенности и объем географической оболочки. Вещество и границы географической оболочки. Составные части географической оболочки (литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера и особенности развития каждой из них). Закономерности строения и структура географической оболочки. Поясно - зональная структура географической оболочки. Вертикальная поясность. Общие черты строения земной поверхности. Нуклеарные структуры. Контактные зоны. Барьеры в географической оболочке. Ландшафтные системы. Пространство и время в географической оболочке. /Лек/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
1.3	Тема 3: Сферы географической оболочки: атмосфера, гидросфера. Источники энергии. Перенос и распределение теплоты. Развитие атмосферы и гидросферы Земли. Своеобразие атмосферы Земли в сравнении с другими планетами. Происхождение газов атмосферы. Роль живого вещества в формировании состава атмосферы. Солевой состав вод Мирового океана. Гипотезы его происхождения. Изменение уровня Мирового океана в истории Земли. Общие закономерности развития климатов	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	

1.4	Проблемная лекция по теме 4: Литосфера. Основы почвоведения. Общее строение Земли как планеты. Литосфера, ее структура и развитие. Планетарный рельеф — материка и океаны, его связь со строением земной коры. Гипотезы происхождения океанов. Этапы развития земной коры и рельефа планеты. Эндогенные и экзогенные процессы, их закономерности, взаимосвязи. Процессы физического, химического и биологического выветривания, Геологическая деятельность ветра, воды и мороза. Магматизм и метаморфизм, тектонические движения. Перенос минерального вещества. Основы почвоведения. /Лек/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
1.5	Презентация по теме 5: Биосфера. Экологические проблемы. Биосфера: понятия, структура. Биологические и биогеохимические круговороты. Трофические (пищевые) цепи. Круговорот углерода. Перенос минерального вещества. Периодические движения и саморегулирование в географической оболочке. Парниковый эффект на Земле и других планетах. Модели климатических изменений. Реакция климата на изменение содержания СО <sub>2</sub> в атмосфере (Модель М.И. Будыко, ЖД. Хансена, 1983). Реакция Мирового океана на потепление. Полярные льды и их планетарная роль. Антропосфера – современное состояние географической оболочки. Основные типы воздействий на природную среду. Рациональное природопользование. Географический прогноз. Механизмы управления природной средой /Лек/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Тема 1: Положение земли в космическом пространстве: - земля, как планетарное тело; - возраст Земли; - происхождение Земли и её эволюция; - образование планетарных оболочек как результат эволюции земных недр. /Пр/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Вопросы входного контроля
2.2	Тема 2: Географическая оболочка (граница, этапы развития и состав): - понятие о географической оболочке, её строение, границы, структура и особенности; - верхняя и нижняя границы географической оболочки; - географическое пространство. Особенности, объём, составные части географической оболочки; - основные сферы и основные этапы географической оболочки. /Пр/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

2.3	<p>Тема 3: Динамика географической оболочки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- круговороты, ритмичность, биоритмы, биологический круговорот и его роль в межкомпонентном распределении вещества и энергии;</li> <li>- поясно-зональная структура географической оболочки (широтная-горизонтальная, долготная, высотная-вертикальная);</li> <li>- характеристика природных поясов.</li> <li>- фациальность, секторность, провинциальность, полярная асимметрия. Нуклеары и барьеры в географической оболочке /Пр/</li> </ul>	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Реферат
2.4	<p>Тема 4: Дифференциация географической оболочки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцирующая роль климата, неотектоники, рельефа, стока, литология пород. Уровни дифференциации;</li> <li>- техногенные потоки вещества и способность природных систем к самоочищению;</li> <li>-периодические движения и саморегулирование в географической оболочке. /Пр/</li> </ul>	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
2.5	<p>Тема 5: Атмосфера и гидросфера: Вопросы для обсуждения (дискуссия):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль климатических факторов в динамике географической оболочки:</li> <li>а) источники энергии</li> <li>б) радиационный баланс</li> <li>в) перенос и распределение теплоты</li> <li>г) распределение температуры</li> <li>д) атмосферная циркуляция;</li> <li>- круговороты воды - движущая сила существования географической оболочки (материковое звено круговорота, океаническое, атмосферное);</li> </ul> /Пр/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Вопросы текущего контроля 1
2.6	<p>Тема 6: Основы динамической геологии. основы почвоведения: Вопросы для обсуждения (дискуссия):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эндогенные и экзогенные процессы, их закономерности, взаимосвязи;</li> <li>- процессы физического, химического и биологического выветривания,</li> <li>- геологическая деятельность ветра, воды и мороза.</li> <li>- магматизм и метаморфизм, тектонические движения.</li> <li>- значение работ В.В. Докучаева, Л.С.;</li> <li>- факторы почвообразования;</li> <li>- классификация механических элементов почв;</li> <li>- какие почвы обладают наибольшей и наименьшей воздухо – проницаемостью и емкостью;</li> <li>- роль почвы в круговороте химических элементов.</li> </ul> /Пр/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Вопросы текущего контроля 2

2.7	<p>Тема 7: Биосфера (граница, этапы развития и состав)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение «Биосфера» по Э. Зюссу, В.И. Вернадскому;</li> <li>- границы жизни в океане и литосфере;</li> <li>- роль живого вещества в атмосфере, гидросфере, литосфере, биосфере;</li> <li>- основные звенья биологического круговорота;</li> <li>- основные свойства биосферы (биопродуктивность, биомасса);</li> </ul> <p>основные условия, определяющие развитие биосферы.</p> <p>Практическая работа.</p> <p>1. На контурной карте нарисовать схему распределения растительности Горного Алтая.</p> <p>2. Выделить районы массового сбора плодово-ягодных и лекарственных растений, распространение редких и исчезающих видов растений.</p> <p>3. Используя схему, сделать письменный анализ распределения высотной поясности растительности в горах Алтая (см. атлас Алтайского края. - М., 1978, т.1–с.116, с.119-123; атлас Алтайского края.-М.,1991.-с.17-18). /Пр/</p>	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Практическая работа
2.8	<p>Тема 8: Глобальные изменения в географической оболочке.</p> <p>Вопросы для обсуждения (дискуссия):</p> <p>Регулирование глобальных природных процессов:</p> <p>Антропогенные изменения природной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение парникового эффекта атмосферы;</li> <li>- модели климатических изменений (реакция климата на изменение содержания CO<sub>2</sub> в атмосфере; модель М.И. Будыко; моделирование кризисных ситуаций);</li> <li>- полярные льды и их планетарная роль;</li> <li>- основные типы воздействий на природную среду;</li> <li>- географический прогноз;</li> <li>- мониторинг природной среды и его роль в географической оболочке;</li> <li>- основные концепции, характеризующие отношение человеческого общества и природной среды.</li> </ul> <p>/Пр/</p>	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Тема 1: Земля как планета солнечной системы /Ср/	8	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Тема 2: Географическая оболочка. Границы, сферы, круговороты. /Ср/	8	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Подготовка реферата
3.3	Тема 3: Атмосфера /Ср/	8	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	



3.4	Тема 4: Литосфера. основы почвоведения /Ср/	8	8,1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	8	0,9	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5		0	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	8	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5		0	
5.2	Контактная работа /КСРАТТ/	8	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины Науки о Земле.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме вопросов к зачету, а также тестов, заданий по практической работе, вопросов по темам и разделам, тем рефератов.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные вопросы для проведения входного контроля

1. Какая из схем районирования имеет комплексный характер:
  - а) геоморфологическая, б) климатическая, в) физико-географическая
2. Какая закономерность географической оболочки лежит в основе изменения при-роды с запада на восток: а) широтная зональность, б) высотная поясность, в) долготная дифференциация
- 3) Какой вид ритмичности является самым коротким: а) сезонная, б) вековая, в) су-точная
4. Какой термин следует считать правильным, если нужно объяснить роль природных комплексов в развитие географической оболочки: а) зональность и аazonальность, б) высотная поясность, в) дифференциация географической оболочки
5. На какой ступени мониторинга осуществляются наблюдения за глобальными процессами в географической оболочке: а) санитарно-гигиеническая, б) геосистемная, в) биосферная

Примерные вопросы для текущего контроля 1

1. На какой из перечисленных частей географического пространства осуществляется связь с космосом и внутренними частями земли (указать буквой): а) ближний космос, б) высокая атмосфера, в) географическая оболочка
2. Назовите автора слов: «Биосфера короче во времени и в пространстве»: а) С.В. Колесник, б) Д.Л. Арманд, в) В.И. Вернадский
3. Какие таксономические единицы физико-географического районирования выделяются по азональному признаку: а) пояс, б) зона, в) физико-географическая страна
4. В классификации ландшафтов по степени антропогенного воздействия выделить наиболее измененные: а) естественные

- луга, пастбища, водоемы, б) вторичные обедненные леса, маквис, в) эродированные, вторично засоленные, вторично заболоченные
5. Какая биологическая система является самым высоким уровнем организации биосферы: а) клеточный, б) молекулярный, в) биосферный
6. На каком уровне развития физической географии – «географическая оболочка» является объектом изучения: а) цикл наук, б) семейства наук, в) род наук
7. Кому принадлежит первое научное обоснование термина «географическая оболочка»: а) А.А. Григорьеву, б) Л.С. Бергу, в) П.И. Броуну
8. Какой вид ценозов в составе биосферы играет большую роль и является важным элементом фотосинтеза: а) зооценоз, б) микроценоз, в) фитоценоз
9. Какая концепция, отражающая взаимодействие природы и общества является наиболее правильной: а) географический детерминизм, б) географический нигилизм, в) теория пассибололизма
10. Укажите правильный ответ и фамилию ученого проводившего границы географической оболочки и биосферы в одинаковых параметрах (указать буквой): а) С.В. Колес-ник; б) А.Г. Исаченко; в) И.М. Забелин.

Примерные вопросы для проведения текущего контроля 2

1. Какая закономерность географической оболочки лежит в основе изменения при-роды с севера на юг: а) долготная дифференциация; б) вертикальная; в) широтная
2. Какой вид географического прогноза эффективно действует в сферах конкретно-го объекта: а) краткосрочный; б) региональный; в) локальный
3. Какое направление конструктивной географии решает вопросы борьбы с засухой, лавинами, таянием полярных льдов: а) прикладная география, б) конструктивная география; в) региональное природопользование
4. К какому типу ландшафтов можно отнести оазисы: а) аккумулятивный; б) бедленд; в) культурный
5. Указать барьеры географической оболочки, изменяющие потоки атмосферных фронтов, являющихся климатическими разделами: а) рифтовые зоны; б) глубинные раз-ломы; в) горные хребты
6. В трудах, каких ученых нашел отражение термин «биосфера»:  
а) Б. Варениуса; б) В.И. Вернадского; в) Э. Зюса
7. Какие органические вещества являются источником энергии всех форм клеточной деятельности: а) белки; б) липиды; в) углеводы
8. Какая биологическая система является самым высоким уровнем организации биосферы: а) молекулярный; б) клеточный; в) биосферный
9. Когда возникли первые живые организмы способные к фотосинтезу: а) 3 млрд. лет; б) 1 млрд. лет; в) 2,7 млрд. лет
10. Какой из имеющихся круговоротов вещества и энергии выполняет основную связующую функцию в географической оболочке: а) круговорот в литосфере; б) круговорот в гидросфере; в) биологический круговорот
11. На какой из перечисленных частей географического пространства осуществляется связь с космосом и внутренними частями земли: а) ближний космос; б) высокая атмосфера; в) географическая оболочка
12. На каком этапе развития географической оболочки роли живых организмов становится определяющим фактором развития оболочки: а) ноосферном; б) геологическом; в) биосферном
13. Какая из основных закономерностей географической оболочки доказана и по-лучила признание позднее всего: а) цельность; б) ритмичность; в) полярная асимметрия; г) зональность
14. К какому уровню относятся микроформы рельефа географической оболочки: а) планетарные; б) региональные; в) типологические
15. Какой природный комплекс в системе ландшафта являются самыми простыми, определяющими морфологическую структуру ландшафта: а) район; б) урочище; в) фация

Критерии оценки:

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий (могут указываться иные шкалы процентов)

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерная тематика рефератов.

1. Биоценоз и экосистема: сходство и различия.
2. Экологические факторы.
3. Устойчивость экосистем.
4. Биогеохимические циклы.
5. Отходы промышленного производства и загрязнение ими окружающей человека среды.
6. Влияние на здоровье человека образа жизни и качества окружающей среды.
7. Основные причины глобализации экологических проблем.
8. Экологическое воспитание.
9. Опыт и достижения развитых стран и преодоления экологических кризисных ситуаций.
10. Парниковый эффект и глобальные изменения климат.
11. Кислотные осадки, их причины и последствия.
12. Экологические технологии и безотходные производства.
13. Экологический мониторинг.

14. Экологическое прогнозирование изменений состояний окружающей среды.
15. Экологическое моделирование.
16. Охраняемые природные территории.
17. «Демографический взрыв» как ведущий фактор возникновения глобальных проблем человечества.
18. Демографические перспективы на 21 в. Катастрофа и стабилизация.
19. Международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем.
20. Международные организации.

Критерии оценки:

«зачтено», повышенный уровень - Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены  
 «зачтено», пороговый уровень - Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  
 «не зачтено», уровень не сформирован - Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены

Практическая работа.

1. На контурной карте нарисовать схему распределения растительности Горного Алтая.
2. Выделить районы массового сбора плодово-ягодных и лекарственных растений, распространение редких и исчезающих видов растений.
3. Используя схему, сделать письменный анализ распределения высотной поясности растительности в горах Алтая (см. атлас Алтайского края. - М., 1978, т.1-с.116, с.119-123; атлас Алтайского края.-М.,1991.-с.17-18).

Критерии оценки:

«зачтено», повышенный уровень - Студент самостоятельно выполняет практическую работу, умеет на основе карт проводить анализ, умеет выявлять зависимости, последовательно проводить характеристику территории. При оценке практического задания учитывается аккуратность, последовательность и полнота выполнения задания.  
 «зачтено», пороговый уровень - Студент с помощью преподавателя выполняет практическую работу, умеет на основе карт проводить анализ, умеет выявлять зависимости, последовательно проводить характеристику территории. При оценке практического задания учитывается аккуратность, последовательность и полнота выполнения задания  
 «не зачтено», уровень не сформирован - При выполнении задания у студента выявились существенные пробелы в

#### **5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Дифференцирующая роль компонентов природы
2. Основные этапы развития и состав географической оболочки
3. Объект, предмет и основные задачи физической географии
4. Саморегулирование в географической оболочке
5. Конструктивное направление в географии
6. Литосфера
7. Круговорот вещества и энергии в географической оболочке
8. Реакция мирового океана на потепление
9. Понятие географической оболочки и биосферы
10. Полярные льды и их планетарная роль
11. История развития основных идей физической географии
12. Способность природных систем к само-очищению
13. Уровни дифференциации
14. Физико-географическое районирование
15. Границы географической оболочки
16. Методы географических исследований
17. Гидросфера
18. Мониторинг и географический прогноз
19. Атмосфера
20. Международное сотрудничество и международные программы
21. Криосфера и биосфера
22. Критика географического детерминизма, нигилизма и поппулизма
23. Значение географической среды для общественного производства
24. Пояснозональные структуры в географической оболочке
25. Географическая среда, географическая оболочка и общество

Критерии оценки:

«зачтено», Студент знает общие и теоретические основы учебной дисциплины, а также анализировать картографический и графический материал, умеет свободно использовать справочную литературу. Знает основные

«не зачтено», уровень не сформирован. Студент не знает общие и теоретические основы учебной дисциплины, а также не может анализировать картографический и графический материал, не показывает навыки работы с картами, не может использовать подходы и методы географических исследований, не готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Важов С.В., Русанов Г.Г.	Общее землеведение (гидросфера, литосфера, географическая оболочка): учебное пособие	Бийск: АГГПУ, 2018	<a href="https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/6611/read.php">https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/6611/read.php</a>
Л1.2	Гусев А.И., Чеха В.П.	Науки о Земле: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84440.html">http://www.iprbookshop.ru/84440.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шальнев В. А., Конева В. В., Нефедова [и др.] М. В.	Физическая география мира и России: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63151.html">http://www.iprbookshop.ru/63151.html</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Яндекс.Браузер
6.3.1.3	NVDA
6.3.1.4	MS Windows
6.3.1.5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.6	LibreOffice

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция	
	дискуссия	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

224 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Общие географические карты, ученическая доска, система-картотека (система для хранения и демонстрации плакатного материала). Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, утномер портативный НН 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеоконкомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-рН-М (в комплекте рН-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеoadаптером; психрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; тахеометр контактный ТК-5.01 (переносный вариант);
219 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Практические работы являются одним из важных этапов в подготовке высококвалифицированных кадров. Подобранные и переработанные в соответствии с программой направления химия. Для выполнения работ студент получает задание и самостоятельно выполняет работу в соответствии с планом, при необходимости получает консультации у преподавателя. Работа должна выполняться студентом осознанно, тщательно и аккуратно.

Практические работы по курсу Науки о земле включают разнообразные работы по всем основным темам.

В процессе выполнения практических работ результаты изучения фиксируются в рабочей тетради. Выполняются задания согласно плану занятия. При ответах на контрольные вопросы в лаконичной форме раскрываются самые главные, существенные стороны изучаемого процесса. Выводы должны быть краткими и четкими, исходить из названия и цели работы.

### 2 Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Согласно учебному плану направления 04.03.01 Химия самостоятельная работа по курсу Науки о земле выполняется на 3 курсе.

Студент должен получить консультацию у преподавателя: составить план выполнения самостоятельной работы, уточнить список литературы, правила оформления отчетных материалов, сроки проверки выполненных заданий.

Студент самостоятельно выполняет задания, используя литературные источники, указанные в методических рекомендациях.

Проверка выполнения заданий самостоятельной работы проводится на аттестации.

Самостоятельная работа способствует закреплению и углублению знаний, полученных на аудиторных занятиях, развивает творческие навыки, инициативу, умение организовать свое время.

Для выполнения плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать и усвоить теоретический материал по основным и литературным источникам. Необходимо творчески переработать изученный материал и представить его для письменных ответов на вопросы, конспектов, схем, таблиц.

Выполненные задания по самостоятельной работе оформляются в тетради, от руки. На титульном листе нужно указать название университета, ее исполнителя, факультет, курс, научного руководителя, место и год выполнения работы.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушал лекции и изучал материал в свободное время в библиотеке. По всем

недостаточно понятным вопросам он своевременно получил консультацию преподавателя.

### 3 Методические рекомендации по написанию реферата

Написание реферата является

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;

- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Темы рефератов определяются преподавателем и содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

Целью написания рефератов является:

привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;

приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;

выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)

- при изложении следует группировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата.

2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один - на иностранном языке (английском или французском). Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается.

Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем реферата должен быть не менее 12 и не более 30 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее - 2, правое - 1,5, левое - 3 см. Шрифт - 14. Реферат может быть и рукописным, написанным ровными строками (не менее 30 на страницу), ясно читаемым почерком.

Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй - оглавление.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Оценивая реферат, преподаватель обращает внимание на:

- соответствие содержания выбранной теме;
- отсутствие в тексте отступлений от темы;
- соблюдение структуры работы, четка ли она и обоснована;
- умение работать с научной литературой - вычленять проблему из контекста;
- умение логически мыслить;
- культуру письменной речи;
- умение оформлять научный текст (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии);
- умение правильно понять позицию авторов, работы которых использовались при написании реферата;
- способность верно, без искажения передать используемый авторский материал;
- соблюдение объема работы;
- аккуратность и правильность оформления, а также технического выполнения работы.

Реферат должен быть сдан для проверки в установленный срок.

Для выступления по реферату студенту отводится от 5 до 10 минут на семинарах. При выступлении предпочтительнее, чтобы он не читал текст, а говорил свободно, лишь заглядывая в написанную работу. Реферат обсуждается участниками занятия и оценивается преподавателем. Если озвучивание реферата невозможно (нет времени, у студента болит горло или имеется иная серьезная причина), он сдается для оценки преподавателю.

Под докладом подразумевается итог самостоятельной исследовательской работы студента. Чтобы его подготовить, необходимо не только познакомиться с определенной научной литературой, но и выдвинуть свою гипотезу, провести сбор эмпирического материала (например, в школе), используя самостоятельные наблюдения, применяя устные опросы, анкеты, тесты, изучить необходимые документы и т.д., проверить гипотезу, прийти к обоснованным выводам, доказать правильность собственного решения проблемы и оформить полученные результаты в виде письменной работы. Остальные требования к докладу такие же, как и к реферату.

#### 4 Методические рекомендации по подготовке к зачету

Изучение дисциплины «Науки о Земле» завершается сдачей зачета. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачёту включает в себя три этапа:

- аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в рабочей программы дисциплины.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Зачет проводится в форме собеседования, охватывающего весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.