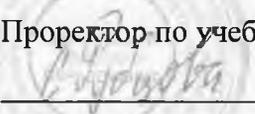


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С. Ю. Рубцова

"20" июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины (модуля)

***Б1.Б.17 Науки о Земле***

Уровень высшего образования

*бакалавриат*

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Общая биология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*бакалавр*

Форма обучения

*очная*

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

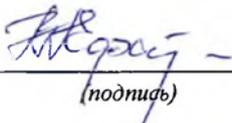
Южно-Сахалинск  
2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.Б.17 Науки о Земле» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»

Составитель  И.А. Фефелова  
(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочая программа дисциплины «Б1.Б.17 Науки о Земле» актуализирована и утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов

17 июня 2019 г., протокол № 16  
(дата)

Заведующий кафедрой  В.Н. Ефанов  
(подпись) (фамилия, инициалы)

Рецензент(ы):

Козлов Дмитрий Николаевич  
к.г.н., старший научный сотрудник лаборатории  
вулканологии и вулканопасности ИМГиГ ДВО РАН

  
(подпись)

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** «Науки о Земле» – освоить знания о теоретических основах и прикладных задачах наук о Земле и на этой основе сформировать представления о современной естественнонаучной картине мира.

### **Задачи дисциплины**

1. Познакомиться с основами почвоведения, метеорологии и климатологии
2. Установить взаимосвязь геологических, гидрологических и почвообразовательных процессов и их зависимости от климатических факторов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Б1.Б.17 Науки о Земле» входит в раздел «Б1.Б» и является элементом базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», направленность «Общая биология».

Пререквизиты: География, Неорганическая химия, Физика, Математика.

Постреквизиты: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Экология и рациональное природопользование.

## 3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины «Науки о Земле» направлено на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-2</b>	способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	<b>знать:</b> многообразие научных направлений, изучающих планету Земля, обязательных единицы их содержания, многообразный характер их взаимосвязи; особенности природного потенциала планеты Земля; особенности функционирования планеты Земля, как сложной гетерогенной природно-антропогенной системы; природные особенности Земли; сущность глобальных закономерностей и процессов, происходящих в отдельных геосферах и ландшафтной оболочке Земли; современные проблемы географической науки, фундаментальные концепции и принципы географии; <b>уметь:</b> определять образцы

		<p>минералов и горных пород, слагающих земную кору; работать со статистическими и картографическими материалами; оценивать состояние конкретных природных условий и ресурсов на планете Земля; прогнозировать состояние территории и природной среды, меняющейся под влиянием хозяйственных воздействий; осуществлять элементарные геопрогнозы и расчеты;</p> <p><b>владеть:</b> навыками сбора картографической, статистической информации; навыками анализа учебной и научной географической, геоэкологической литературы; навыками получения географической информации и прогнозирования</p>
--	--	---

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Структура дисциплины

Виды работы	Трудоемкость (академ. часов)/ЗЕТ	
	3 Семестр	Всего
Общая трудоемкость	144	144/4
Контактная работа	42	
Лекции	18	
Практические занятия	18	
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	5	
КонтПА	1	
Вид промежуточной аттестации	экзамен	35 часов
Самостоятельная работа	67	

##### 4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды учебной работы (в часах)		Очная форма обучения Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной
			Контактная (форм занятий)	СМС	

			лекции	Практи- ческие	Лабора- торные		<b>аттестации</b>
1	Тема 1. Основы методологии наук о Земле	3	2	2		8	Собеседование Выполнение практической работы
2	Тема 2 Земля – планета Солнечной Системы	3	2	2		9	Собеседование Выполнение практической работы
3	Тема 3. Науки о Земле: Геология	3	2	2		9	Собеседование Выполнение практической работы
4	Тема 4. География	3	2	2		9	Собеседование Выполнение практической работы
5	Тема 5. Гидрология суши. Океанология	3	2	2		8	Собеседование Выполнение практической работы
6	Тема 6. Физика атмосферы	3	2	2		8	Собеседование Выполнение практической работы
7	Тема 7. Геоморфология	3	3	3		8	Собеседование Выполнение практической работы
8	Тема 8. Почвоведение	3	3	3		8	Собеседование Выполнение практической работы
	<b>Всего часов</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>67</b>	<b>Экзамен (35 часов)</b>

### 4.3 Содержание разделов дисциплины

#### Тема 1. Основы методологии наук о Земле

Геология, геохимия, минералогия, петрология и петрография, литология и седиментология, тектоника, геоморфология, вулканология, стратиграфия, палеонтология, металлогения: предмет и задачи наук о Земле.

#### Тема 2. Земля – планета Солнечной Системы

Солнечная система, ее состав, строение. Место солнечной системы в Галактике. Движение солнечной системы вокруг центра Галактики, его географические следствия. Солнце, его излучение. Солнечный ветер. Солнечная активность и ее влияние на географическую оболочку. Планеты солнечной системы. Образование, развитие и эволюция солнечной системы. Возникновение жизни в солнечной системе.

Планета Земля. Система Земля-Луна (двойная планета).

Фигура и размеры Земли. Эволюция представлений о фигуре Земли. Размеры Земли. Географические следствия фигуры и размеров Земли.

Внутреннее строение Земли. Основные геосферы Земли: кора, мантия, ядро, литосфера, атмосфера. Географические следствия внутреннего строения и состава Земли.

Движение Земли вокруг оси, его географические следствия: суточная ритмика; сжатие Земли с полюсов; отклоняющая сила вращения или Кориолисово ускорение и его проявление в географической оболочке; географические полюсы, экватор, параллели, меридианы. Сутки звездные и солнечные. Время местное, поясное, декретное, всемирное, летнее и зимнее.

Движение Земли вокруг Солнца. Год звездный и тропический. Афелий и перигелий. Скорость движения, Географические следствия годового движения Земли: годовая ритмика в географической оболочке; изменение угла падения солнечных лучей в течение суток и года; изменение продолжительности дня и ночи на разных широтах. Равноденствия и солнцестояния. Тропики и полярные круги. Пояса освещенности и тепловые пояса.

Гравитационное поле Земли. Сила тяжести и ее составляющие. Земное притяжение. Центробежная сила. Ускорение силы тяжести. Сила тяжести и фигура Земли. Поле силы тяжести и его значение для географической оболочки.

Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Склонение, наклонение, напряженность магнитного поля. Магнитные полюсы, экватор. Карты магнитного поля. Магнитные аномалии. Вековые вариации элементов магнитного поля Земли. Миграция магнитных полюсов. Понятие о палеомагнетизме. Магнитные вращения, магнитные бури, полярное сияние. Магнитосфера, ее форма и размеры. Радиационные пояса. Значение магнитного поля для географической оболочки.

Понятие «географическое пространство», «географическая оболочка», «биосфера». Основные свойства и структура географического пространства.

### **Тема 3. Геология**

Геология как наука. Методы геологических исследований. Географические и геологические знания как единая система научного синтеза представлений о Земле. Этапы геологической истории земной коры и эволюция органического мира. Стратиграфическая шкала, основные принципы ее организации. Значение геологии для народного хозяйства, пути развития геологической науки.

### **Тема 4. География**

География – система естественных, общественных и географических наук. Изменение содержания географии в процессе ее эволюции. Землеведение в системе географических дисциплин. Объект, предмет и методы изучения общей физической географии. Методология географии.

### **Тема 5. Гидрология суши. Океанология**

Вода в природе и жизни человека. Понятие о гидросфере. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты. Гидрологические характеристики. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта.

Гидрологические процессы.

Науки о природных водах. Общая гидрология как наука, изучающая наиболее общие закономерности гидрологических процессов, ее предмет, задачи, составные части, связь с другими науками. Понятие о гидроэкологии и экологической гидрологии. Методы гидрологических исследований.

Использование природных вод в народном хозяйстве и практическое значение гидрологии. Меры, принимаемые в России для рационального использования и охраны

водных ресурсов. Водное законодательство в России. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр. Краткие сведения из истории гидрологии.

## **Тема 6. Физика атмосферы**

Эффекты, связанные с действием силы Кориолиса, стратификация атмосферы (слоистость, неоднородность по температуре и плотности), турбулентность. Разработка численных методов прогноза погоды и теории климата. Теория рассеяния примесей в атмосфере, воздействие ветра на сооружения и летательные аппараты, моделирование локальных метеорологических процессов, антропогенного влияния и активного воздействия на погоду и изменение климата.

Загадочные атмосферные явления: «отрицательная вязкость», «отрицательная теплопроводность», «струйные течения», природа полугодового и квазидвухлетнего циклов, явление цикла индекса. Механизм влияния нестационарных явлений на Солнце на динамику атмосферы, погоду, физические процессы, приводящие к образованию шаровой молнии.

Оптические явления, возникающие при прохождении света в атмосфере: зори, радуги, изменения цвета неба, рассеяние; поглощение, преломление, отражение, дифракция ультрафиолетового, видимого и инфракрасного излучения атмосферной радиации, поляризация небесного света в атмосферах Земли и планет. Связь между термодинамическими и аэрозольными характеристиками слоев атмосферы и их оптическими свойствами: прозрачностью, характеристиками рассеяния, излучения и поляризации

Оптика коллоидов и аэрозолей, планетных атмосфер, оптика моря, радиационная теплопередача. Явления рассеяния излучения, определение числа Авогадро, доказательство молекулярного строения атмосферы.

Проблемы взаимодействия солнечной плазмы с атмосферой и/или магнитным полем Земли, включая электродинамические свойства околопланетного пространства.

Моделирование, с использованием методов вычислительной математики, физико-химических процессов, определяющих структуру, энергетику и динамику верхней атмосферы, проведение численных экспериментов с целью выявления закономерностей в поведении атмосферных параметров, их количественного описания и прогнозирования состояния среды относятся отражения и дисперсионной рефракцией света в каплях дождя.

## **Тема 7. Геоморфология**

Объект и предмет геоморфологии. Методы геоморфологических исследований. Понятие «рельеф», «рельефообразующие процессы», «формирование и развитие рельефа». Теоретические концепции формирования рельефа в трудах В.М. Дэвиса, В. Пенка, Л. Кинга, И.П. Герасимова, И.С. Щукина). Методы геоморфологической науки. Современное состояние геоморфологии и перспективы развития.

## **Тема 8. Почвоведение**

Понятие о почвоведении как о науке. Цель, задачи и методы почвоведения. Почвоведение в системе наук. Почвоведение и экология. В.В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения.

Почва как самостоятельное природное естественноисторическое тело. Почва как одна из биокосных систем Земли. Место и функции почвы в биоценозе и биосфере. Почва как компонент природно-антропогенного комплекса.

#### 4.4 Темы и планы практических занятий

	Тема	Содержание занятия
1	Тема 1. Основы методологии наук о Земле	1. Собеседование: 1) история и методология науки о Земле: комплексность познания географической оболочки как динамической системы, ее структуры и пространственной дифференциации; 2) общая характеристика наук о Земле: физической географии, динамической геологии, ландшафтоведения, почвоведения, биогеографии 2. Практическая работа «Характеристика планет земной группы»
2	Тема 2. Земля – планета Солнечной Системы	1. Собеседование: 1) основные этапы эволюции Земли, эволюция Земли и биосферы, геохронологическая шкала; 2) форма, размеры и строение Земли; 3) физические поля Земли: гравитационное, магнитное, тепловое; 4) Солнечная система, положение Земли в космическом пространстве и его значений для Земли, галактика Млечный путь; 5) строение земной коры, мантии и ядра: континентальный тип земной коры, океанический тип строения земной коры, состояние вещества мантии и ядра Земли; 6) экзогенные процессы: выветривание, геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод; 7) обвалы, оползни, карсты, геологическая деятельность ледников; 8) эндогенные процессы: землетрясения, вулканизм, горообразовательные процессы 2. Практическая работа «Изменение продолжительности дня от экватора к полюсам, местное и поясное время»
3	Тема 3. Геология	1. Собеседование: 1) важнейшие гипотезы о происхождении Земли; 2) строение минералов и минеральных агрегатов; 3) типы происхождения минералов; 4) роль минералов в строении земной коры и хозяйственной деятельности человека; 5) генетические типы горных пород, их структуры и текстуры, вещественный состав: магматические горные породы, осадочные горные породы, метаморфические горные породы; 6) породы разных типов и фаций метаморфизма 2. Практическая работа «Минералы и горные породы»
4	Тема 4. География	1. Собеседование: 1) динамика географической оболочки,

		<p>закономерности эволюции;</p> <p>2) зональность в географической оболочке;</p> <p>3) периодический закон географической зональности;</p> <p>4) географические пояса и природные зоны, вертикальная поясность</p> <p>2. Практическая работа «Основные особенности природных зон Земли, периодический закон географической зональности»</p>
5	Тема 5. Гидрология суши. Океанология	<p>1. Собеседование:</p> <p>1) строение и происхождение гидросферы;</p> <p>2) круговорот воды в природе;</p> <p>3) мировой океан и его части.;</p> <p>4) температура и соленость поверхностных вод океана;</p> <p>5) теплые и холодные течения в океане;</p> <p>6) воды суши: подземные воды, реки, озера, болота, ледники, многолетняя мерзлота</p> <p>2. Практическая работа «Морфометрические и физико-географические характеристики рек и озерных котловин»</p>
6	Тема 6. Физика атмосферы	<p>1. Собеседование:</p> <p>1) строение атмосферы;</p> <p>2) электрическое поле атмосферы;</p> <p>3) атмосферное давление;</p> <p>4) адиабатические процессы в атмосфере;</p> <p>5) радиация в атмосфере, деятельность Солнца и ее влияние на атмосферу Земли;</p> <p>6) вода в атмосфере;</p> <p>7) атмосферная циркуляция;</p> <p>8) климаты Земли</p> <p>2. Практическая работа «Построение на профиле графика распределения годовых сумм атмосферных осадков»</p>
7	Тема 7. Геоморфология	<p>1. Собеседование:</p> <p>1) понятие о рельефе;</p> <p>2) морфология, генезис и возраст рельефа;</p> <p>3) рельеф и геологическое строение;</p> <p>4) рельеф и климат;</p> <p>5) рельеф и сток поверхностных и подземных вод;</p> <p>6) рельеф и растительный покров;</p> <p>7) рельеф и почвенный покров</p> <p>2. Практическая работа «Построение комплексного физико-географического профиля»</p>
8	Тема 8. Почвоведение	<p>1. Собеседование:</p> <p>1) почва: факторы почвообразования, строение почв;</p> <p>2) классификация и диагностика почв;</p> <p>3) трансформация почв под влиянием антропогенной деятельности</p> <p>2. Практическая работа «Почвообразовательные</p>

## 5 ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Темы для самостоятельного изучения не предусмотрены.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции, практические занятия, собеседование, тестирование, контрольные работы.  
Темы лекций соответствуют разделу «4.3 Содержание разделов дисциплины».

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
1	Тема 1. Основы методологии наук о Земле	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция, просмотр учебного фильма Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Характеристика планет земной группы»
2	Тема 2 Земля – планета Солнечной Системы	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция, просмотр учебного фильма Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Изменение продолжительности дня от экватора к полюсам, местное и поясное время»
3	Тема 3. Науки о Земле: Геология	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Минералы и горные породы»
4	Тема 4. География	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Основные особенности природных зон Земли, периодический закон географической зональности»
5	Тема 5. Гидрология суши. Океанология	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция, просмотр учебного фильма Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Морфометрические и физико-географические

			характеристики рек и озерных котловин»
6	Тема 6. Физика атмосферы	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Построение на профиле графика распределения годовых сумм атмосферных осадков»
7	Тема 7. Геоморфология	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Построение комплексного физико-географического профиля»
8	Тема 8. Почвоведение	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Почвообразовательные процессы, основные типы почв»

## **7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предполагается выполнение самостоятельной работы по следующим формам, которые входят в ФОС по данной дисциплине:

- собеседование;
- подготовка и защита рефератов;
- контрольные работы.

Для итогового контроля освоения дисциплины предлагаются вопросы для подготовки к экзамену.

### **7.1 Вопросы для собеседования**

1. Система наук о Земле и подход к изучению общих закономерностей планеты
2. Вселенная, её состояние и вещественный состав; общие свойства (изотропность, однородность, структурность) эволюция Вселенной
3. Солнечная система. Происхождение. Солнце. Планеты. Звездные аналогии
4. Земля. Фигура и размеры. Происхождение и эволюция Солнечно – земные связи
5. Орбитальное движение Земли и последствия
6. Осевое движение Земли и следствия. Изменение скорости вращения. Прецессия
7. Движение системы Земля – Луна и следствия. Приливы
8. Общие особенности, составные части и границы Географической оболочки
9. Гравитационное поле Земли
10. Геохимические процессы на планете. Миграция и дифференциация вещества

11. Внутреннее строение Земли. Геосферы планеты и их характеристика
12. Литосфера. Строение литосферы и её динамика
13. Атмосфера. Состав атмосферы и строение
14. Воздушные массы атмосферы и климатические фронты
15. Гидросфера. Структура гидросферы
16. Физико–химические свойства воды
17. Воды суши. Структура вод суши (реки, озера, болота)
18. Подземные воды и их структура
19. Криосфера Земли. Ледяной покров (льды суши и льды Океана)
20. Биосфера. Её распространение и внутренняя организация. Биопродуктивность.

#### Эволюция

21. Кора выветривания
22. Почвенный покров. Факторы почвообразования. Функция и роль почвы
23. Географическая оболочка, её структура, границы, единство и целостность
24. Зонально–азональные черты природы планеты. Вертикальная поясность в

#### Географической оболочке

25. Ландшафтные системы, состав, систематика и динамика ландшафтов
26. Пространство и время в Географической оболочке
27. Энергетическая обеспеченность Географической оболочки. Эндогенные и экзогенные виды энергии

28. Круговорот веществ и энергии в Географической оболочке
29. Экологические проблемы человечества (парниковый эффект и изменение климата, экология почв, истощение минерального сырья, озоновый слой)
30. Мировой океан и потепление климата на планете
31. Ландшафты и изменение климата планеты

#### **Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:  
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

## **7.2 Темы рефератов**

1. Земля в ряду других планет. Солнечная система.
2. Мировой океан и потепление климата на планете. Геологическая деятельность морей и океанов
3. Экологические проблемы человечества (парниковый эффект и изменение климата, экология почв, истощение минерального сырья, озоновый слой).

#### **Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:  
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;

- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

### **5.1.3 Варианты контрольных работ**

#### **1 Вариант**

1. Солнечная радиация: альbedo, радиационный и тепловой баланс подстилающей поверхности; температурный режим атмосферы, явление инверсии
2. Антропогенное воздействие на ландшафты
3. Геология и цикл геологических наук. Краткий обзор истории изучения и освоения недр России
4. Основные факторы почвообразования
5. Подземные воды, их классификация по различным признакам

#### **2 Вариант**

1. Климатология как наука. Климатическая система и климатообразующие факторы.
2. Классификация климатов: Берга Л.С., Алисова Б.П.
3. Широтная зональность, аazonальность, высотная поясность (примеры)
4. Современные представления о строении, составе Земли, ее образовании и возрасте
5. Основные принципы классификации почв
6. Типы озер по происхождению котловины

#### **3 Вариант**

1. Состав и строение атмосферы
2. Этапы развития ландшафтоведения, основные категории, теории и законы
3. Магматические горные породы (минеральный состав, структура, текстура, главные типы)
4. Дайте определение понятия «Бонитировка почв», раскройте сущность этого понятия
5. Общая гидрология, ее предмет, задачи, связь с другими науками

#### **4 Вариант**

1. Вода в атмосфере: характеристики влажности воздуха; испарение и конденсация водяного пара; туманы, облака, атмосферные осадки
2. Принцип двухрядной классификации ландшафтов
3. Понятие о гипергенезе (выветривании), факторы и условия образования кор выветривания, их типы и строение
4. Дайте определение понятия «Почва и ее плодородие», основные функции почвы
5. Методы гидрологических исследований

#### **5 Вариант**

1. Атмосферное давление и ветер: барические образования (циклоны, антициклоны, ложбины, гребни, седловины); характеристики ветра; ветровой режим; виды ветров
2. Развитие ландшафтов (цикличность)

3. Геологическая деятельность атмосферных вод и временных русловых потоков
4. Морфологические признаки почвы
5. Классификация рек (по А.И. Воейкову, по М.И. Львовичу)

### **6 Вариант**

1. Метеорология как наука: определение, задачи, методы. Метеорологическая служба России. Требования к наземным метеостанциям. Метеорологические величины и атмосферные явления
2. Компоненты ландшафта
3. Геологическая деятельность рек и аллювиальные отложения
4. Поглощительная способность почвы
5. Происхождение болот и их основные типы

### **7 Вариант**

1. Оптические и электрические явления в атмосфере
2. Оборот веществ, энергетика ландшафтов
3. Типы ледников и их геологическая деятельность (разрушительная, переносная и аккумулятивная), ледниковые отложения
4. Эрозия почвенного покрова и основные почвоохранные мероприятия
5. Строение речной долины

### **8 Вариант**

1. Синоптическая метеорология: воздушные массы, атмосферные фронты, циклоны и антициклоны; метеорологические процессы с ними связанные. Прогноз погоды
2. Изменчивость ландшафтов
3. Геологическая деятельность ветра (дефляция, эоловые отложения)
4. Дайте определение понятий «Почвенный профиль», «Почвенный горизонт»  
Перечислите основные типы строения почвенного профиля
5. Типы ледников, их происхождение

### **9 Вариант**

1. Особенности климата Сахалина
2. Устойчивость ландшафтов
3. Геологическая деятельность морей и океанов
4. Методы изучения почв и картографирование
5. Основные морфометрические характеристики водохранилищ

### **10 Вариант**

1. Загрязнение атмосферы и его экологические последствия
2. Культурные ландшафты
3. Особенности состава и строения осадочных горных пород
4. Физические свойства почвы
5. Мировой океан и его части

#### **Критерии оценки:**

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он:

1) в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;

3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

**Оценка «незачтено»** выставляется студенту, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

### 7.3 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Земля во Вселенной. Космические тела и системы. Метагалактика. Галактика. Наша Галактика. Солнечная система, ее состав и строение. Движение Солнечной системы вокруг центра Галактики, его географические следствия.

2. Солнце, его излучение. Солнечный ветер. Солнечная активность и ее влияние на географическую оболочку. Планеты солнечной системы, их сравнительная характеристика.

3. Образование солнечной системы. Возникновение жизни в солнечной системе.

4. Планета Земля. Эволюция представлений о фигуре Земли. Географические следствия фигуры и размеров Земли.

5. Внутреннее строение и состав Земли. Методы изучения. Основные источники энергии и процессы, протекающие в недрах Земли. Основные геосферы Земли: кора, мантия, ядро, литосфера, астеносфера. Географические следствия внутреннего строения и состава Земли.

6. Движение Земли вокруг оси, его географические следствия: суточная ритмика, сжатие Земли с полюсов, отклоняющая сила вращения или Кориолисово ускорение и его проявление в географической оболочке; географические полюсы, экватор, параллели, меридианы. Сутки звездные и солнечные. Время.

7. Движение Земли вокруг Солнца. Год звездный, тропический. Афелий и перигелий. Скорость движения. Географические следствия годового движения Земли: изменение продолжительности дня и ночи на разных широтах. Дни солнцестояний и равноденствий. Тропики и полярные круги.

8. Изменение угла падения солнечных лучей в течение суток и года. Пояса освещенности. Тепловые пояса. Годовая ритмика в географической оболочке, ее влияние на ландшафты.

9. Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Магнитные полюсы, экватор. Карты магнитного поля. Магнитные аномалии. Магнитные бури. Магнитосфера. Радиационные пояса. Значение магнитного поля для географической оболочки.

10. Учение В.В. Докучаева о почве.

11. Генетический профиль почвы.

12. Генетические горизонты почвы.

13. Морфологические свойства почв.

14. Предмет, задачи и методы геологии.

15. Научное и практическое значение геологии; экологическая роль геологии.

16. Абсолютная геохронология и методы определения абсолютного возраста горных пород.

17. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.

18. Геоморфологические взгляды В.М. Дэвиса.

19. Геоморфологические взгляды В. Пенка.

20. Геоморфологические взгляды Л. Кинга.

21. Геоморфологическая классификация рельефа И.С. Щукина.

22. Таксономический ряд форм рельефа.

23. Проблема генезиса рельефа. Методы определения генезиса рельефа.

24. Проблема возраста рельефа. Методы определения возраста рельефа.  
 25. Материалы и оборудование, необходимые для изучения динамики рельефа.  
 26. Методы изучения развития рельефа.

**Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:  
 если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

## 8 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

### БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
1	Посещение лекции	0,5	0,5
	<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
2	Защита реферата	3	6
	<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
3	Собеседование, выполнение практических работ	3	5
	<b>Всего</b>	<b>24</b>	<b>40</b>
4	Контрольная работа	3	5
	<b>Всего</b>	<b>12</b>	<b>20</b>
	Экзамен	<b>6</b>	<b>24</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

1. Мохнач М.Ф. Геология. Книга 1. Геосферы [Электронный ресурс] : учебник / М.Ф. Мохнач, Т.И. Прокофьева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 263 с. — 978-5-86813-288-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17903.html>
2. Фундаментальные проблемы общей тектоники. / Ред. Ю.М. Пушарский – М., 2001.
3. Современное естествознание: Энциклопедия в 10 т. – М, 2000, т.9. Науки о Земле.
4. Сорохтин О.Г. Теория развития Земли. Происхождение, эволюция и трагическое будущее [Электронный ресурс] / О.Г. Сорохтин, Дж.В. Чилингар, Н.О. Сорохтин. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010. – 752 с. – 978-5-93972-768-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16635.html>

5. Иванова, Т. Г. География почв с основами почвоведения: учебное пособие для академического бакалавриата / Т. Г. Иванова, И. С. Сеницын. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 250 с. URL: <https://biblio-online.ru/book/6A516131-78E5-4174-A17E-3B5F91A419E0>

## 9.2 Дополнительная литература

### Геология и гидрогеология

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Основы геологии, минералогии и петрографии. – М., 1999.
2. Толстой М.П. Геология с основами минералогии. – М., 1991.
3. Справочник по охране геологической среды/ Под ред. Г.В. Войткевича. – РнД, 1996, т. 1,2.
4. Павлинов В.Н. и др. Основы геологии. - М, 1991.
5. Аллисон А., Палмер Д. Геология. - М, 1984.
6. Семенов М.И., Бахтин В.И. Минерально-сырьевые ресурсы РБ: характеристика и пути освоения. – Улан-Удэ, 2000.
7. Востряков А.В. Пособие к лабораторным занятиям по общей геологии. – Саратов, 1991.
8. Фундаментальные проблемы общей тектоники./ Ред. Ю.М. Пушарский – М., 2001.
9. Современное естествознание: Энциклопедия в 10 т. – М, 2000, т.9. Науки о Земле.
10. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М., 1991.
- Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. – М., 1994.
11. Саймз Р.Ф. Камни и минералы. – М., 1999.
12. Минералы и горные породы. - М.: Недра, 1982.
13. Шуман В. Мир камня. Горные породы и минералы. - М.: Мир, 1986.

### Климатология и метеорология

1. Алисов Б.П., Полтараус Б.В. Климатология. – М.: МГУ, 1974. - 300 с.
2. Будыко М.И. Изменение климата. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. - 280 с.
3. Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. - 351 с.
4. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. - 611 с.
5. Городецкий О.А., Гуральник И.И., Ларин В.В. Метеорология, методы и технические средства наблюдений. – О.: Гидрометеиздат, 1991. – 336 с.
6. Зайцева И.А. Аэрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 322 с.
7. Природные опасности России / Под общ. ред. В.И. Осипова, С.К. Шойгу. Т.5. - М.: Крук, 2001. – 296 с.
8. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. – М.: МГУ, 1994. - 520 с.
9. Астапенко П.Д. Вопросы о погоде. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 240 с.
10. Ясаманов И.Я. Занимательная климатология. – М.: Мысль. – 189 с.

### Гидрология

1. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. – М.: Высшая школа, 2005, 464 с.
2. Эдельштейн К.К. Гидрология материков. Изд-во Академия, 2005
3. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. – М., 1991.
4. Быков Ц.Д. Гидрометрия. – Л., 1997.

5. Базыленко Г.М. Лабораторно-практические занятия по курсу общей гидрологии. – Минск, 1975.
6. Гидрологические и воднобалансовые расчеты. – Киев, 1987.
7. Салюхин А.А. Практикум по гидрологии. – Л., 1980.
8. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. – М., 1991.
9. Викулина З.А. Водный баланс озер и водохранилищ Советского Союза. – Л., 1979.
10. Неклюкова Н.П. Лабораторные задания по общему землеведению. – М., 1976.
11. Раковская Э.М., Давыдова М.И., Кошевой В.А. Практикум по физической географии России: Учеб. пособие. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.

#### **Почвоведение**

1. Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Кауричев И.С. и др. Общее почвоведение. – М.: КолосС, 2006
2. Глазовская М.А., Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. – М.: Высшая школа, 2005, 461с
3. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. – М.: КолосС, 2004
4. Кузнецов М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв. – М.: КолосС, 2004.
5. Почвоведение./ Под ред. И.С. Кауричева./ Изд-е 4-е, перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 719 с.
6. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения. – М.: Высшая школа, 1999. – 320 с.
7. Гынинова А.Б., Куликов А.И. Особенности почвообразования в Бурятии. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1999.- 104с.
8. Добровольский В.В. Практикум по географии почв с основами почвоведения: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
9. Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская область) / Гл. ред. В.Б. Сочава. – Москва–Иркутск: ГУГК, 1967.
10. Атлас Республики Бурятия / Федеральная служба по геодезии и картографии России (Гл. ред. А.Б. Иметхенов). – М., 2000.
11. Почвенная карта России / Федеральная служба по геодезии и картографии России (Старший ред. В.И. Щербакова). – М., 1996.
12. Почвы СССР. Т.В. Афанасьева, В.И. Василенко, Т.В. Терешина, Б.В. Шеремет; Отв. ред. Г.В. Добровольский. – М.: Мысль, 1979.

#### **Ландшафтоведение**

1. Сочава В.А. Введение в учение о геосистемах. – М.: Высшая школа, 1978.
2. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение, – М.: Мир, 1991.
3. Нобел В. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. – М.: Изд-во МИР, 1993.
4. Реймерс Н.Ф. Природопользование. – М.: Мысль, 1990.
5. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты – Воронеж, 1986.

### **9.3 Программное обеспечение**

- 1.Windows 10 Pro
- 2..WinRAR
- 3.Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4.Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5.Microsoft Visio Professional 2016
- 6.Visual Studio Professional 2015
- 7.Adobe Acrobat Pro DC

8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»
16. Microsoft Office PowerPoint

#### **9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Сайт Международной картографической Ассоциации - [www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru)
2. Главный портал ГеоМета - [www.geometa.ru](http://www.geometa.ru)
3. Портал «География – электронная земля» - [www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru)
4. Сайт ГИС-ассоциации России – [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru)
5. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии - [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru)
6. Журнал «Геодезия и картография» – <https://istina.msu.ru/journals/94683/>
7. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
8. <http://www.ebiblioteka.ru> – Универсальные базы данных России и стран СНГ
9. <http://www.rsl.ru> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки
10. Электронная библиотечная система издательства издательства кюрайт>кЛань><http://e.lanbook.com/>
11. Электронная библиотечная система <http://www.v.БиблиотекаOnline.ru>

### **10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** Для освоения программного материала по данной дисциплине предусмотрена работа в аудитории, оборудованной в соответствии с правилами пожарной безопасности.

<p>Аудитория № 404 (ул. Пограничная, 68)</p>	<p>Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий; консультации по курсовому и дипломному проектированию; проведения зачётов и экзаменов.</p> <p>– Настенная физическая карта мира</p> <p><i>Технические средства</i></p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>– Персональный компьютер: системный блок «», монитор «Acer X203W», клавиатура «Genius», мышь «Genius» АПС</li><li>– Колонка звуковая «Sven»</li><li>– Проектор «ViewSonic PJ559D»</li><li>– Экран «ScreenMedia»</li></ul> <p>Доска меловая</p>
--	--

УТВЕРЖДЕНО

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

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины «Б1.Б.17 Науки о Земле» по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 «Биология»

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. ....

Составитель \_\_\_\_\_ / Е.О.Баландина /  
(подпись) (расшифровка подписи)

Дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Ефанов В.Н. /  
(подпись) (расшифровка подписи)



