

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

Н.А. Ломтева

«25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биотехнологии,  
биоэкологии, почвоведения и управления  
земельными ресурсами

Л.В. Яковлева

«28» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«НАУКИ О ЗЕМЛЕ»**

Составитель

**Столярова Е.М., к.г.н., доцент кафедры  
биотехнологии, биоэкологии, почвоведения  
и управления земельными ресурсами  
06.03.01. БИОЛОГИЯ**

Направление подготовки

Направленность (профиль) подготовки

Квалификация (степень) выпускника

Форма обучения

Год приема

Курс

**Медико-биологические науки**

**бакалавр**

**очно-заочная**

**2022**

**2**

Астрахань– 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Науки о Земле»** являются ознакомить студентов с современными теоретическими представлениями о науках о Земле, теоретическими положениями геологии, географии и почвоведения.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Науки о Земле»:**

- изучить Землю как часть Вселенной, развивающуюся под воздействием космических и теллурических сил;
- содействовать приобретению обучающимися знаний об основных процессах, происходящих в атмосфере, гидросфере, земной коре и их взаимосвязи;
- получить навыки самостоятельной работы с различными источниками географической информации;
- формирование знаний и навыков, позволяющих оценить состояние элементов геосфер Земли.
- дать понятие о взаимосвязи геологических, гидрологических, почвообразовательных процессов и их зависимости от климатических факторов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Науки о Земле»** относится к базовой части Блока 1.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями):**

-экология, химия, физика, безопасность жизнедеятельности.

**Знания:** о структуре, характеристики и особенности атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы Земли, влияние различных факторов на процессы почвообразования, климат, водные объекты, ландшафты.

**Умения:** анализировать информацию о состоянии отдельных элементов природной среды, делать выводы и элементы прогноза о состоянии окружающей природной среды во временном интервале, уметь использовать знания о Земле в решении конкретных экологических проблем.

**Навыки:** методами лабораторного анализа почв и горных пород, методами измерений и обработки информации, навыками проведения экологического мониторинга.

**2.3. Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:**

- социальная экология, биогеография.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общепрофессиональных (ОПК): **ОПК-6.**

**Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1. Знает основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; историю и методологию биологии теоретические основы современных образовательных и информационных технологий.	ОПК-6.2. Умеет приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	ОПК-6.3. Владеет (имеет практический опыт) методами математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований для прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, в том числе 18 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – практические занятия) и 90 часов – на самостоятельную работу обучающихся:

**Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Тема 1. Науки о Земле, их предмет и задачи. Планета Земля в космическом пространстве	3		3			15	Коллоквиум
2	Тема 2. Геология	3		4			15	Коллоквиум
3	Тема 3. Основы почвоведения	3		3			15	Коллоквиум
4	Тема 4. Ландшафтоведение	3		3			15	Коллоквиум

5	Тема 5. Гидрология и Гидрогеология	3		3		15	Коллоквиум
6	Тема 6. Климатология и метеорология	3		2		15	Коллоквиум
<b>ИТОГО</b>		<b>3</b>		<b>18</b>		<b>90</b>	<b>Экзамен</b>

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

**Таблица 3 - Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

ТЕМЫ, РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОМПЕТЕНЦИИ	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО КОМПЕТЕНЦИЙ
		ОПК-6	
Тема 1. Науки о Земле, их предмет и задачи. Планета Земля в космическом пространстве.	18	x	1
Тема 2. Геология	19	x	1
Тема 3. Основы почвоведения	18	x	1
Тема 4. Ландшафтоведение	18	x	1
Тема 5. Гидрология и Гидрогеология	18	x	1
Тема 6. Климатология и метеорология	17	x	1
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>		

#### **Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)**

##### ***Тема 1. Науки о Земле, их предмет и задачи. Планета Земля в космическом пространстве***

Общие представления о предмете и задачах наук о Земле. Планета Земля и ее геосферы (оболочки) природные системы Земли как планеты. Строение и химический состав Земли и земной коры. Структура Земли. Планета земля в космическом пространстве.

##### ***Тема 2. Геология***

Элементы рельефа Земли. Понятие о горных породах. Классификация горных пород по происхождению: магматические, осадочные, метаморфические (минеральный, химический состав, отличительные особенности и т.д.). Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы. Экзогенные процессы.

##### ***Тема 3. Основы почвоведения***

Роль почвы в биосферных процессах. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразовательного процесса: почвообразующая (материнская) порода, климат, рельеф местности, живые организмы (биологический фактор), возраст почв, деятельность человека. Морфологические признаки почвенного профиля. Свойства почвы. Плодородие почв. Естественное и искусственное плодородие почв. Меры регулирования плодородия почв. Качество почв. Явления деградации. Классификация почвенных загрязнений. Основные типы почв.

##### ***Тема 4. Ландшафтоведение***

Ландшафт. Природные процессы формирования, функционирования и развития ландшафтов. Компоненты ландшафта. Экологическая устойчивость ландшафтов. Экологическое равновесие ландшафтов. Устройство ландшафтов.

### **Тема 5. Гидрология и Гидрогеология**

Реки, их питание и режим. Физико-географические факторы стока. Речная система и ее характеристика. Речной бассейн. Морфометрические характеристики бассейна. Фазы режима рек. Зимний режим рек. Озера и водохранилища. Водоохранилища и окружающая среда.

Понятие о подземных водах и закономерности их движения. Происхождение и классификация подземных вод.

### **Тема 6. Климатология и метеорология**

Климат и климатообразующие факторы. Основные понятия метеорологии. Метеорологические величины. Организация гидрометеорологических наблюдений. Состав и строение атмосферы. Солнечная радиация на земной поверхности. Атмосферное давление. Водяной пар в атмосфере. Ветер. Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Изменения климата.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

На освоение учебной дисциплины отводится 36 аудиторных часов, включающих лекционные и практические занятия.

Целью занятий является углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Практическое занятие является важнейшей формой усвоения знаний. Очевидны три структурные его части: *предваряющая* (подготовка к занятию), непосредственно само *практическое занятие* (обсуждение вопросов темы в группе) и *завершающая часть* (работа студентов по устранению обнаружившихся пробелов в знаниях).

Подготовка к практическому занятию активизирует работу студента с книгой, требует обращения к литературе, учит рассуждать. В процессе подготовки закрепляются и уточняются уже известные и осваиваются новые категории, «язык» студента становится богаче. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на самом практическом занятии.

Преподаватель может предложить студентам подумать над постановкой таких вопросов по теме практического занятия, которые вызовут интерес своей неоднозначностью, противоречивостью, разделят участников на оппонирующие группы. А это как раз то, что нужно для дискуссии, для активизации занятия, для поиска студентами истины, которая, как известно, рождается в споре.

На втором этапе практического занятия студентами осуществляется весьма объемная работа по углубленному проникновению в суть вынесенной для обсуждения проблемы. В ходе практического занятия студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли,

проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. Это важно для всех.

На практическом занятии каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сравнить со знаниями и умениями их излагать других студентов, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами.

На практическом занятии «включается» психологический фактор мотивация готовности к обучению.

Практическое занятие как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе занятия проблемные ситуации. Известно, что проблемная ситуация – это интеллектуально-эмоциональное переживание, возникающее при противоречивости суждений и побуждающее искать ответ на возникший вопрос, искать разрешение противоречия. Заставляйте студентов действовать; усложненные задания необходимо давать сильным студентам, а доступные – слабым., т.е., применять уровневое обучение (репродуктивный, конструктивный и творческий уровни). Нахождение ответа в ходе дискуссии, решение проблемы становится собственным «открытием» студента. Естественно, что результатом этого открытия является и более глубокое, прочно запоминающееся знание. В обучении делается очередной, пусть небольшой, но важный и твердый шаг вперед. Главное не забывать, что серьезные задачи порождают серьезное отношение к ним.

Нахождение самостоятельного выхода из проблемной ситуации дает хороший не только образовательный, но и воспитательный эффект.

Процесс мышления, самостоятельно найденные аргументы, появившиеся в результате разрешения проблемных ситуаций, обстоятельства способствуют поиску и утверждению ориентиров, профессиональных ценностей, осознанию связи с будущей профессией.

С точки зрения методики проведения практическое занятие представляет собой комбинированную, интегративную форму учебного занятия. Оно предполагает возможность использования фрагментов первоисточников, тестов и др.

Одной из задач практического занятия является усвоение студентами основных понятий. В усвоении их весьма эффективно проведение письменных и устных понятийных диктантов. Следует использовать различные их виды: экспресс-опрос, опрос-инверсия и др.

*Экспресс-опрос* – это предложение раскрыть названные понятия.

*Опрос-инверсия*, в отличие от задания пояснить значение термина, предложение поставить вопросы. Такой прием способствует не просто «узнаванию» термина, но и вводит его в активный словарь студента.

Владение понятийным аппаратом – необходимое условие усвоения предмета.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

**Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Номер Радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1.	Географическая оболочка и ее границы. Этапы формирования географической оболочки. Вклад В. И. Вернадского в развитие учения о биосфере.	15	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию

Тема 2.	Вклад М.В. Ломоносова в развитие теоретической и прикладной геологии. Классификация горных пород по происхождению: магматические, осадочные, метаморфические (минеральный, химический состав, отличительные особенности и т.д.).	15	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию
Тема 3.	Почва как фактор возникновения и эволюции жизни на Земле. Плодородие почв. Естественное и искусственное плодородие почв.	15	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию
Тема 4.	Функциональная организация ландшафта. Распределение ландшафтов в географической оболочке.	15	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию
Тема 5.	Водохранилища. Значение. Рациональное использование рек. Понятие о подземных водах и закономерности их движения. Происхождение и классификация подземных вод	15	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию
Тема 6.	Атмосферное давление. Воздушные массы и их формирование. Циклоны и антициклоны. Климат и микроклимат. Процессы и факторы климатообразования. Классификация климатов.	15	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 72 часа.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с Интернет-источниками;
- выполнение заданий на ПК;
- подготовку к экзамену.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

**5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно:** не предусмотрены.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

Структура прохождения дисциплины «Науки о Земле» предусматривает использование следующих образовательных технологий по видам учебных работ:

**Практические занятия.** Основной формой является работа на семинарских занятиях.

Активные и интерактивные формы обучения включают: собеседование по алгоритму проведения беседы, опроса, написания эссе, анализ, обсуждение возможных спорных вопросов (возможен мозговой штурм). Анализ, обобщение материалов по заданиям, а также просмотр и обобщение материалов презентаций.

На занятиях используются: мультимедийное оборудование.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Науки о Земле, их предмет и задачи. Планета Земля в космическом пространстве	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Геология	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение тематических заданий, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Основы почвоведения	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение тематических заданий, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. Ландшафтоведение	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение тематических заданий, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Гидрология и Гидрогеология	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение тематических заданий, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 6. Климатология и метеорология	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение тематических заданий, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Не предусмотрено</i>

### 6.2. Информационные технологии

— Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ  
<http://www.pochva.com/?content=1>.

– Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>. Учетная запись образовательного портала АГУ.

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru). Регистрация с компьютеров АГУ.

– Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru), <https://urait.ru/>.

– Электронная библиотечная система IPRbooks. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

– Электронно-библиотечная система BOOK.ru.

– Виртуальная обучающая среда (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

### 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### 6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным со-

Наименование программного обеспечения	Назначение
	провождем
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3DV13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU

Пароль: AstrGU

- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>

- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

- Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru>

- Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
- Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодёжь) <https://fadm.gov.ru>
- Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>

- Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>

- Российское движение школьников <https://рдш.рф>

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств.**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Науки о Земле» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе Настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 5 - Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1	ОПК-6	Коллоквиум
2	Тема 2.	ОПК-6	Коллоквиум
3	Тема 3.	ОПК-6	Коллоквиум
4	Тема 4.	ОПК-6	Коллоквиум
5	Тема 5.	ОПК-6	Коллоквиум
6	Тема 6.	ОПК-6	Коллоквиум

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 6 - Критерии оценивания результатов обучения**

5 «отлично»	ставится студенту, если его ответ является самостоятельным (без наводящих вопросов преподавателя), полным, правильным, логично построенным. При ответе студент демонстрирует владение терминологией и умеет привести примеры, в том числе и из лабораторных и практических занятий.
4 «хорошо»	ставится студенту, который даёт полный, логичный, правильный ответ с применением специальных терминов, но затрудняется самостоятельно привести примеры, в том числе и из лабораторных и практических занятий. Если в ответе есть ошибки, студент должен найти их и исправить по требованию преподавателя.
3 «удовлетворительно»	ставится студенту, который даёт ответ с незначительными ошибками, но не может исправить с помощью наводящих вопросов преподавателя, не знает всех терминов по вопросам билета, не может связать теоретический материал с лабораторным практикумом.
2 «неудовлетворительно»	ставится студенту, который демонстрирует непонимание и незнание основного содержания учебного материала, не знает специальной терминологии, не может с помощью наводящих вопросов исправить серьезные ошибки, допущенные в ответе, не владеет основными методами лабораторного практикума.

**Таблица 7 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

## 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

**Тема 1. Вопросы к коллоквиуму к разделу «Науки о Земле, их предмет и задачи. Планета Земля в космическом пространстве»**

1. Что положено в основу модели соподчинения геосфер Земли?
2. Приведите соотношение геосфер и наук о Земле?
3. Как называются наиболее общие объекты изучения географии и геологии?
4. Перечислите науки, входящие в систему географических наук.
5. Перечислите науки, входящие в систему геологических наук.
6. Положение Земли и солнечной системы в мировом пространстве. Происхождение, развитие и форма Земли.
7. Перечислите и кратко опишите основные внутренние геосферы и внешние оболочки Земли.
8. Атмосфера как сфера жизни. Атмосфера: границы и строение. Состав атмосферы.
9. Гидросфера как среда обитания организмов.
10. Литосфера как сфера жизни организмов.
11. Понятие о геосферах.
12. Каков химический состав вещества на Солнце? Сущность реакций на нем.

### **Тема 2. Геология. Вопросы к коллоквиуму к разделу «Геология»**

1. Происхождение земли. Основные гипотезы (Канта-Лапласа, О.Ю. Шмидта, В.Г. Фесенкова).
2. Строение земли. Характеристика основных геосфер (земной коры, мантии, ядра).
3. Физические свойства Земли: сила тяжести, магнетизм, температура и радиоактивность.
4. Минералы. Их определение и происхождение.
5. Горные породы (породообразующие и акцессорные, мономинеральные и полиминеральные, определения).
6. Магматические горные породы.
7. Осадочные породы.
8. Метаморфические горные породы. Строительные свойства.
9. Роль геологических процессов в формировании земной коры и рельефа поверхности Земли.
10. Землетрясения. Причины землетрясений.

### **Тема 3. Вопросы к коллоквиуму к разделу «Основы почвоведения»**

1. Общебиосферные функции почвы.
2. Дайте определение почвообразовательного процесса? Перечислите основные почвообразовательные процессы.
3. Перечислите основные факторы почвообразования и дайте им характеристику.
4. Роль древесной и травянистой растительности в почвообразовании, накоплении органических веществ.
5. Виды микроорганизмов, способствующих накоплению питательных элементов. Почвенная фауна и ее роль в почвообразовании.
6. Органическая часть почвы, гумус.
7. Эрозия почвы, виды эрозии почвы.
8. Плодородие почвы, почва как средства и продукт труда, влияние человека на почвенный покров

### **Тема 4. Ландшафтоведение. Вопросы к коллоквиуму к разделу «Основы ландшафтоведения»**

1. Можно ли при изучении антропогенных ландшафтов резко противопоставлять их природным ландшафтам? Аргументируйте свою точку зрения.
2. Как вы понимаете высказывание академика В.С. Преображенского: « Мы живем в изменённых ландшафтах, пользуемся ими. И не разбираться в них нам нельзя»?

3. Докажите правомерность следующего высказывания: «...неверно всякую антропогенную модификацию рассматривать как самостоятельную или новую геосистему...» (акад. А.Г. Исаченко).
4. Как вы понимаете высказывание академика В.А. Николаева о том, что современные ландшафты – явления исторические, им свойственны полигенетичность и метахронность...?
5. « Антропогенные ландшафты, подобно естественным, отличаются исключительным разнообразием... При сопоставлении их с классами естественных ландшафтов выявлено отсутствие между ними совпадения. И в этом нет ничего удивительного...?» (акад. Ф.Н. Мильков) Почему?
6. Согласны ли вы с мнением академика В.Б. Сочавы: «Что надлежит понимать под сотворчеством человека с природой? Так называемый антропогенный ландшафт, как правило не является продуктом сотворчества.»?
7. На какие категории подразделяются природно-антропогенные ландшафты по степени преобразования хозяйственной деятельностью?
8. К каким видам антропогенных воздействий на ландшафты можно отнести воздействие промышленных предприятий?
9. Согласны ли вы с мнением академика В.С. Преображенского, что «Географы мало обращали внимания на управление. Естественно, что возникал вопрос: всякое ли антропогенное воздействие – управление? Думаю, что не всякое...». Аргументируйте свою точку зрения.
10. Назовите отличительные признаки культурных ландшафтов.
11. Дайте определение понятий: агроландшафт, промышленный ландшафт, городской ландшафт, рекреационный ландшафт, лесохозяйственный ландшафт, водохозяйственный ландшафт.

#### **Тема 5. Вопросы к коллоквиуму к разделу «Гидрология и Гидрогеология»**

1. Методы гидрологических исследований.
2. Молекулярное строение воды и её химические и физические свойства.
3. Круговорот воды на Земле.
4. Грунтовые воды. Температурный и гидрохимический режимы грунтовых вод.
5. Виды питания рек. Классификация рек по видам питания.
6. Фазы водного режима рек (половодье, паводки, межень).
7. Классификация рек по водному режиму.
8. Типы озёр. Морфология и морфометрия озёр.
9. Классификация озёр по минерализации. Химический состав озёр.
10. Понятие о болоте. Происхождение болот и их распространение на Земле. Типы болот.
11. Происхождение ледников на Земле. Типы ледников. Образование и строение ледников.
12. Классификация подземных вод по происхождению. Классификация подземных вод по условиям залегания и характеру вмещающих пород.
13. Артезианские подземные воды. Условия залегания и распространения.
14. Основные процессы формирования химического состава подземных вод.

#### **Тема 6. Климатология и метеорология. Вопросы к коллоквиуму к разделу «Метеорология и климатология»**

1. Из каких преобладающих газов состоит атмосфера?
2. На сколько слоев (или сфер) подразделяется атмосфера?
3. Как называется прослойка, отделяющая тропосферу от стратосферы?
4. До какой высоты в средних широтах простирается тропопауза?
5. На сколько слоев по погодным условиям подразделяется тропосфера?

6. До какой высоты простирается пограничный слой (слой трения)?
7. До какой высоты простирается приземный слой?
8. Параметры стандартной атмосферы на среднем уровне моря?
9. Образуются ли облака в стратосфере?
10. В каком слое атмосферы сконцентрирована почти вся влага?
11. Что такое температура воздуха? Какие приняты единицы измерения температуры?
12. Радиационный баланс земной поверхности. Парниковый эффект.
13. Тепловой баланс земной поверхности.
14. Испарение и насыщение, испаряемость; характеристики влажности воздуха.
15. Облака; их микроструктура и водность, формы облаков.
16. Осадки; их образование и виды.
17. Снежный покров и его характеристики.

### **Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен**

1. Положение Земли и солнечной системы в мировом пространстве. Происхождение, развитие и форма Земли.
2. Основные данные о Земле. Физические свойства и химический состав Земли.
3. Химический состав земной коры. Минералы, их строение и свойства.
4. Горные породы (магматические и метаморфические).
5. Осадочные горные породы.
6. Определение гидрогеологии. Подземные воды, их распространение и значение. Виды подземной воды.
7. Классификация подземных вод.
8. Происхождение и значение воды на Земле.
9. Гидрология, ее отрасли, методы и задачи.
10. Круговорот воды на земном шаре. Водный баланс земного шара и его составляющие.
11. Общая характеристика озер. Озерные котловины. Морфометрические характеристики озер.
12. Образование болот и их типы. Распространение болот по географическим зонам.
13. Факторы и процессы почвообразования.
14. Минералогический и гранулометрический состав почв.
15. Органическое вещество почвы (состав, разложение, образование гумуса, влияние на плодородие почв).
16. Плодородие почв и мероприятия по его повышению.
17. Зональность почв. Классификация почв.
18. Основные типы почв России.
19. Эрозия и охрана почв.
20. Строение и свойства атмосферы Земли.
21. Атмосферные осадки.
22. Понятие о климате и климатологии. Причины различия климатов.
23. Классификация климатов.
24. Ландшафтоведение, его задачи и значение. Понятие о ландшафте.
25. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы.
26. Классификация ландшафтов России.
27. Ландшафтное районирование России.
28. Ландшафтоведение и взаимодействие природы и общества. Подходы к оценке человеческого воздействия на ландшафты.
29. Культурный ландшафт.

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<p><b>Код и наименование проверяемой компетенции ОПК-6</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>				
1.	Задание закрытого типа	Наибольшая толщина географической оболочки: 1) 10 км; 2) 40 км; 3) 30 км	2	1
2.		Характерной особенностью чего является оболоченное строение: 1) всех планет Солнечной системы; 2) всех планет Вселенной; 3) только Нептуна и Плутона; 4) всех планет кроме Нептуна и Плутона	1	1
3.		Верхний, твердый слой Земли: а) ядро; б) мантия; в) земная кора; г) верхний слой.	в	1
4.		На 1 км подъема температура воздуха снижается в среднем на _____ градусов Цельсия: 1) 7; 2) 6; 3) 10	2	1
5.		Все геосферы планеты Земли находятся: 1) в независимости друг от друга; 2) каждая функционирует по своему; 3) во взаимодействии между собой	3	1
6.	Задание открытого типа	Дать определение понятию геосфера?	Геосфера — оболочка, имеющая сферическую форму, подобную земной.	2
7.		Что изучает дисциплина Наука о Земле?	Комплекс наук, изучающих Землю, ее геосферы, их природные свойства, население и результаты его хозяйственной деятельности.	2
8.		В зависимости от _____ различают антропогенные, природные, геохимические, культурные, акультурные, агрикультурные, болотные, геогра-	происхождения	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		фические, элементарные и другие ландшафты.		
9.		Наличие.... Земли есть следствие ее развития как планеты.	Геосфер	2
10.		В чем заключается закон соподчинения геосфер Земли?	В основе модели лежит соподчинение геосфер по соотношению массы и времени их образования. Согласно основному принципу причинности в этом взаимодействии большая система «управляет» меньшей. Наиболее «могущественной» системой является космос во всем многообразии воздействия его на Землю.	5

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка результатов и обучения студента выполняется в соответствии с «Положением об балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов», утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ «Астраханский государственный университет» от 30 декабря 2013г.

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество Мероприятий/ Баллы	Максимальное количество баллов (за семестр –14 занятий)	Срок представления
1	Интеллектуальная разминка на лекции	2/1	2	По расписанию
2	Анализ конкретной ситуации	1/2	2	По расписанию
2.1.	Полный ответ по вопросу	2	2	
2.2.	Дополнение	1	1	
3.	Развернутая беседа	1/2	2	По расписанию
3.1.	Полный ответ по вопросу	2	2	
3.2.	Дополнение	1	1	
4.	Практическое задание для индивидуальной работы	4/2	8	По расписанию
4.1.	Представление схемы (на доске)	1	4	
4.2.	Правильное и четкое пояснение всех этапов процесса	1,5	6	
4.3.	Ответ на дополнительные вопросы по схеме	0,5	2	
5.	Рейтинговая контрольная работа	2/5	10	По расписанию
6.	Практическое задание в форме мастер-класса	1/4	4	По расписанию
7.	Практическое задание для групповой работы	5/3	15	По расписанию

5.1.	Выполнение лабораторной работы	2	10	
5.2.	Оформление лабораторной работы	1	5	
6.	Итоговая контрольная работа	7	7	По расписанию
Итого перед экзаменом			50	
Экзамен			50	
Итого			100	

### Система штрафов

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)	-4
Нарушение правил техники безопасности	-1

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

### а) основная литература:

1. Науки о Земле : учебное пособие / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 275 с. — ISBN 978-5-89448-934-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47420.html>

2. Галицкова, Ю. М. Наука о земле. Ландшафтоведение : учебное пособие / Ю. М. Галицкова. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 138 с. — ISBN 978-5-9585-0441-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20481.html>

### б) дополнительная литература:

1. Гусев, А. И. Науки о Земле : учебное пособие / А. И. Гусев ; под редакцией В. П. Чеха. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0061-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84440.html>

2. Горохов, В. Л. Геоэкология и науки о Земле : учебное пособие / В. Л. Горохов, В. В. Цаплин, С. Н. Савин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-9227-0816-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80742.html>

### в) Интернет-ресурсы

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>. Учетная запись образовательного портала АГУ

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

Для проведения лекций и ряда практических занятий используется интерактивная форма проведения занятий с применением компьютера и мультимедийного проектора в специализированной аудитории.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).