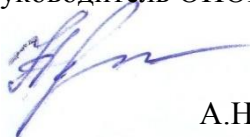


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП



А.Н. Бармин

«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности



М.В. Валов

«24» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Глобальные изменения природной среды»

Составитель

**Колчин Е.А., доцент кафедры экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности
05.03.06 Экология и природопользование**

Направление подготовки / специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приема

Курсы

Семестры

Геоэкология

бакалавр

очная

2021

2-3

4-5

Астрахань - 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Глобальные изменения природной среды» является формирование знаний у студентов о закономерностях и факторах изменения глобальных изменений природной среды.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): овладение теоретическими и прикладными знаниями по причинам изменчивости природной среды; ознакомление с методами оценки пространственно-временных изменений окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Глобальные изменения природные среды» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 4-5 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): «История и методология природопользования», «Учение об атмосфере», «Геология», «Палеогеография», «Физика».

Знания: основные законы функционирования природных и искусственных систем, принципы равновесия в геосистемах; физические свойства веществ; этапы развития географических оболочек на Земле.

Умения: анализировать, оценивать, прогнозировать глобальные изменения в геосистемах;

Навыки: определения и прогноза геоэкологических последствий глобальных изменений природной среды.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): «Региональные экологические проблемы», «Техногенные системы и экологический риск»

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) универсальных (УК): УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

б) профессиональных (ПК): ПК-5. Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	ИУК-1.1.1 Возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их	ИУК-1.2.1 Анализировать задачу, выделяя возможные варианты и этапы ее решения,	ИУК-1.3.1 Навыками находить, критически анализировать и синтезировать

подход для решения поставленных задач	достоинства, недостатки и возможные последствия	осуществляет действия по решению задачи с применением системного подхода <i>ИУК-1.2.2</i> Осуществлять извлечение, трансформацию, визуализацию и передачу информации с использованием цифровых сервисов. <i>ИУК-1.2.3</i> При обработке информации отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок; логично и аргументировано формирует собственные суждения и выводы	информацию из различных источников, необходимую для решения поставленных задач.
<i>ПК-5.</i> Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	<i>ИПК-5.1.1</i> Различные источники информации, полученные в ходе полевых и камеральных исследований	<i>ИПК-5.2.1</i> Проводить отбор и сопоставительный анализ различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистических, литературных и фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в соответствии поставленными задачами	<i>ИПК-5.3.1</i> Навыками проведения комплексного анализа информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах 2,3 зачетных единиц, в том числе 96 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 48 часов - лекции, 48 часов – практические, семинарские занятия), 18 часов – курсовая работа и 66 часов - на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел,	метод	Контактная	Самостоят.	Форма текущего
---------	-------	------------	------------	----------------

тема дисциплины (модуля)		работа (в часах)			работа		контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Газовый состав атмосферы Земли и его изменения	4	3	3			5	Опрос на семинарском занятии
Тема 2. Климат Земли и его изменения	4	4	4			5	Опрос на семинарском занятии
Тема 3. Изменения мирового водного баланса	4	3	3			4	Опрос на семинарском занятии
Тема 4. Глобальные изменения океаносферы	4	3	3			4	Опрос на семинарском занятии
Тема 5. Водный режим рек и русловые процессы	4	3	3			4	Опрос на семинарском занятии
Тема 6. Режим подземных вод и его изменения	4	3	3			4	Опрос на семинарском занятии
Тема 7. Тенденции развития криосферных процессов	4	3	3			4	Опрос на семинарском занятии
Тема 8. Изменения поверхности литосферы – рельефа Земли	5	4	4			5	Опрос на семинарском занятии
Тема 9. Развитие процессов на границе суши и моря	5	3	3			4	Опрос на семинарском занятии
Тема 10. Преобразования ландшафтов и изменения в педосфере	5	3	3			4	Опрос на семинарском занятии
Тема 11. Глобальные изменения в биосфере	5	4	4			5	Опрос на семинарском занятии
Тема 12. Экологические и социальные аспекты природных изменений	5	3	3			4	Опрос на семинарском занятии
Тема 13. Динамика медико-географической картины мира и развитие природных катастроф	5	3	3			5	Опрос на семинарском занятии
Тема 14. Глобальные изменения в околоземном пространстве	5	3	3			5	Опрос на семинарском занятии
Тема 15. Природные изменения и внешние воздействия	5	3	3			4	Опрос на семинарском занятии, тестирование
ИТОГО		48	48		18	66	4 сем. – Зачет 5 сем. – Экзамен, курсовая работа

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

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество
----------------------------------	--------------	-----------------	------------------

		УК-1	ПК-5	компетенций
Тема 1. Газовый состав атмосферы Земли и его изменения	9	+	+	2
Тема 2. Климат Земли и его изменения	11	+	+	2
Тема 3. Изменения мирового водного баланса	8	+	+	2
Тема 4. Глобальные изменения океаносферы	8	+	+	2
Тема 5. Водный режим рек и русловые процессы	8	+	+	2
Тема 6. Режим подземных вод и его изменения	9	+	+	2
Тема 7. Тенденции развития криосферных процессов	9	+	+	2
Тема 8. Изменения поверхности литосферы – рельефа Земли	11	+	+	2
Тема 9. Развитие процессов на границе суши и моря	9	+	+	2
Тема 10. Преобразования ландшафтов и изменения в педосфере	9	+	+	2
Тема 11. Глобальные изменения в биосфере	11	+	+	2
Тема 12. Экологические и социальные аспекты природных изменений	9	+	+	2
Тема 13. Динамика медико-географической картины мира и развитие природных катастроф	9	+	+	2
Тема 14. Глобальные изменения в околоземном пространстве	9	+	+	2
Тема 15. Природные изменения и внешние воздействия	9	+	+	2
Курсовая работа	18	+	+	2
Итого	180			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):

Тема 1. Газовый состав атмосферы Земли и его изменения. Состав атмосферы и его эволюция. Влияние на климатические процессы и состояние окружающей среды. Азот, кислород и их соединения. Глобальное изменение аэрозоля, облачности и ультрафиолетовой радиации. Соединение водорода. Углекислого газа и серы. Многолетние изменения концентрации нейтральных и ионизированных компонентов верхней атмосферы.

Тема 2. Климат Земли и его изменения. Климаты земного шара. Изменения и изменчивость глобального климата. Аномалии климата в тропиках Тихого, Индийского и Атлантического океанов. Изменчивость климата внетропических широт. Изменения состояния средней и внешней атмосферы.

Тема 3. Изменения мирового водного баланса. Особенности формирования вод Земли. Изменения глобального водообмена. Динамика баланса вод Мирового океана. Аномалии режима вод суши. Изменения мирового водного баланса.

Тема 4. Глобальные изменения океаносферы. Место океаносферы в системе оболочек Земли. Процессы в системе «океан – атмосфера – поверхность суши». Данные наблюдений и методы анализа изменений океанических и связанных с ними параметров. Изменения параметров океана и их прогнозов. Современные изменения пресноводного баланса и уровня Мирового океана. Аномальные явления в океане при подводных землетрясениях.

Тема 5. Водный режим рек и русловые процессы. Закономерности изменения водных ресурсов РФ. Климатические изменения водности рек центра Русской равнины в конце XX века. Прогноз водных ресурсов бассейна Волги и результате глобальных изменений климата. Вековые тенденции в развитии верховий речных систем. Изменения речных русел за историческое время.

Тема 6. Режим подземных вод и его изменения. Особенности и масштабы пространственно-временных изменений в подземных водах. Пространственно-временная изменчивость режима подземных вод. Прогнозные оценки вероятных изменений гидрогеологических условий.

Тема 7. Тенденции развития криосферных процессов. Климатическое значение снега и льда. Современные тенденции развития криолитозоны. Современная эволюция ледников Земли. Изменения снежно-ледового режима Антарктиды.

Тема 8. Изменения поверхности литосферы – рельефа Земли. Энергия рельефообразующих процессов земной поверхности. Преобразования глобального рельефа. Современные вертикальные движения земной коры. Горизонтальные движения литосферы. Воздействие человека на локальные тектонические движения и сейсмический режим. Тектоническая дестабилизация недр и проблемы геодинамики. Современные тектонические движения и деформации поверхности Земли.

Тема 9. Развитие процессов на границе суши и моря. Состояние геосистемы береговой зоны океана. Современные изменения морских берегов мира. Глобальное потепление климата и его влияние на уровень океана и береговые процессы. Дельты как индикаторы глобальных и региональных изменений речного стока и уровня моря. Изменения гидрологического состояния и береговой линии Аральского моря.

Тема 10. Преобразования ландшафтов и изменения в педосфере. Преобразование естественных ландшафтов. Изменение ландшафтов суши Земли хозяйственной деятельностью. Глобальные функции педосферы. Эрозия почв как результат и фактор антропогенного изменения природной среды. Антропогеннообусловленные процессы дефляции. Развитие оврагов при освоении земель

Тема 11. Глобальные изменения в биосфере. Глобальное биологическое разнообразие и его пространственно-временная изменчивость. Глобальные изменения биомов суши. Современные процессы деградации и опустынивания экосистем восточноазиатского сектора степей и лесостепей. Вековая динамика экосистем Палеоарктики. Лесная растительность умеренного пояса в условиях глобальных изменений окружающей среды. Трансформация фауны млекопитающих.

Тема 12. Экологические и социальные аспекты природных изменений. Биосфера и человек: проблемы взаимодействия. Экологические кризисы как необходимое звено развития системы общество-природа. Модель геоэкологического развития энергетики. О зависимости глобальной температурной аномалии от мирового потребления топлива. Загрязнение вод Мирового океана.

Тема 13. Динамика медико-географической картины мира и развитие природных катастроф. Изменение медико-географической картины мира. Гидроклиматические изменения и состояние здоровья населения. Прогностические гипотезы возможного влияния изменений гидрологической обстановки на состояние здоровья населения. Распространение и динамика катастрофических явлений.

Тема 14. Глобальные изменения в околоземном пространстве. Динамика засорения околоземных орбит. Прогнозы эволюции техногенных загрязнений. Модель эволюции космического мусора. Особенности образования космического мусора. Возможные меры предотвращения экологической катастрофы.

Тема 15. Природные изменения и внешние воздействия. Внешние воздействия на природную среду и ее реакция. Физические основы глобальных изменений окружающей среды. Нестабильности вращения Земли и глобальные изменения природных процессов.

О деформации вращающихся планет, небесных тел и влияние этого эффекта на глобальные изменения Земли. Гравитационный и ротационный факторы вулканической активности.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Состав атмосферы и его эволюция. Азот, кислород и их соединения. Соединение водорода. Углекислого газа и серы. Многолетние изменения концентрации нейтральных и ионизированных компонентов верхней атмосферы.	5	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 2. Изменения и изменчивость глобального климата. Аномалии климата в тропиках Тихого, Индийского и Атлантического океанов. Изменчивость климата внетропических широт. Изменения состояния средней и внешней атмосферы.	5	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 3. Изменения глобального водообмена. Динамика	4	Анализ основной учебной и

баланса вод Мирового океана. Аномалии режима вод суши.		дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 4. Процессы в системе «океан – атмосфера – поверхность суши». Данные наблюдений и методы анализа изменения океанических и связанных с ними параметров. Современные изменения пресноводного баланса и уровня Мирового океана. Аномальные явления в океане при подводных землетрясениях.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 5. Закономерности изменения водных ресурсов РФ. Прогноз водных ресурсов бассейна Волги и результате глобальных изменений климата. Изменения речных русел за историческое время.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 6. Особенности и масштабы пространственно-временных изменений в подземных водах. Пространственно-временная изменчивость режима подземных вод. Прогнозные оценки вероятных изменений гидрогеологических условий.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 7. Климатическое значение снега и льда. Современная эволюция ледников Земли. Изменения снежно-ледового режима Антарктиды.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 8. Преобразования глобального рельефа. Воздействие человека на локальные тектонические движения и сейсмический режим. Тектоническая дестабилизация недр и проблемы геодинамики. Современные тектонические движения и деформации поверхности Земли.	5	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 9. Глобальное потепление климата и его влияние на уровень океана и береговые процессы. Дельты как индикаторы глобальных и региональных изменений речного стока и уровня моря. Изменения гидрологического состояния и береговой линии Аральского моря.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 10. Преобразование естественных ландшафтов. Эрозия почв как результат и фактор антропогенного изменения природной среды. Антропогеннообусловленные процессы дефляции. Развитие оврагов при освоении земель.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 11. Глобальные изменения биомов суши. Современные процессы деградации и опустынивания экосистем восточноазиатского сектора степей и лесостепей. Трансформация фауны млекопитающих	5	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 12. Экологические кризисы как необходимое звено развития системы общество-природа. Модель геоэкологического развития энергетики.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.

Тема 13. Изменение медико-географической картины мира. Прогностические гипотезы возможного влияния изменений гидрологической обстановки на состояние здоровья населения. Распространение и динамика катастрофических явлений.	5	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 14. Динамика засорения околоземных орбит. Особенности образования космического мусора. Возможные меры предотвращения экологической катастрофы.	5	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.
Тема 15. Внешние воздействия на природную среду и ее реакция. Физические основы глобальных изменений окружающей среды. Нестабильности вращения Земли и глобальные изменения природных процессов. О деформации вращающихся планет, небесных тел и влияние этого эффекта на глобальные изменения Земли. Гравитационный и ротационный факторы вулканической активности.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Выполнение курсовой работы

Курсовая работа – самостоятельное научно-практическое исследование, направленное на творческое освоение базовых и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций. В ходе подготовки курсовой работы обучающиеся приобретают навыки работы с научной, учебной и специальной литературой, документами, справочными и архивными материалами; овладевают методами поисковой деятельности, обработки, обобщения и анализа информации; развивают знания по предмету и расширяют общий кругозор; решают практические задачи на основе теоретических знаний; активизируют самостоятельную работу и творческое мышление.

Минимально объем курсовой работы - 20 страниц (25 тыс. печатных знаков); время, отводимое на ее написание – от 1-2 месяцев. В зависимости от объема времени, отводимого на выполнение задания, курсовая работа может иметь различную творческую направленность.

При написании курсовой работы обучающийся должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы.

Во введении автор кратко обосновывает актуальность темы, формулирует цель и задачи работы, её структуру, и даёт обзор использованной литературы.

В основной части раскрывается сущность выбранной темы; основная часть может состоять из двух или более глав (разделов); в конце каждого раздела делаются краткие выводы. В заключении подводятся итоги выполненной работы и делаются общие выводы. В списке использованной литературы указываются все публикации, которыми пользовался автор. Содержание работы может иллюстрироваться приложениями.

При оценке уровня выполнения курсовой работы, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности могут контролироваться следующие компетенции (их составляющие):

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение соблюдать форму научного исследования;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- способность создать содержательную презентацию выполненной работы.

Подготовка к тестированию

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, цифрах в той или иной области.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Газовый состав атмосферы Земли и его изменения	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Климат Земли и его изменения	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Изменения мирового водного баланса	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>

Тема 4. Глобальные изменения океаносферы	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Водный режим рек и русловые процессы	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 6. Режим подземных вод и его изменения	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 7. Тенденции развития криосферных процессов	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 8. Изменения поверхности литосферы – рельефа Земли	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 9. Развитие процессов на границе суши и моря	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 10. Преобразования ландшафтов и изменения в педосфере	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 11. Глобальные изменения в биосфере	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 12. Экологические и социальные аспекты природных изменений	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 13. Динамика медико-географической картины мира и развитие природных катастроф	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 14. Глобальные изменения в околоземном пространстве	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 15. Природные изменения и внешние воздействия	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Опрос на семинарском занятии, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (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

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
--------------	--

Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

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>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://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>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Глобальные изменения природной среды» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 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 6 - Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Газовый состав атмосферы Земли и его изменения	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 2. Климат Земли и его изменения	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 3. Изменения мирового водного баланса	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 4. Глобальные изменения океаносферы	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии

		занятия
Тема 5. Водный режим рек и русловые процессы	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 6. Режим подземных вод и его изменения	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 7. Тенденции развития криосферных процессов	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 8. Изменения поверхности литосферы – рельефа Земли	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 9. Развитие процессов на границе суши и моря	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 10. Преобразования ландшафтов и изменения в педосфере	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 11. Глобальные изменения в биосфере	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 12. Экологические и социальные аспекты природных изменений	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 13. Динамика медико-географической картины мира и развитие природных катастроф	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 14. Глобальные изменения в околоземном пространстве	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии
Тема 15. Природные изменения и внешние воздействия	УК-1, ПК-5	Опрос на семинарском занятии, тестирование

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

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	демонстрирует способность применять знание теоретического материала

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Газовый состав атмосферы Земли и его изменения

Вопросы для собеседования

1. Состав атмосферы и его эволюция.
2. Глобальное изменение аэрозоля, облачности и ультрафиолетовой радиации.
3. Соединение водорода. Углекислого газа и серы.
4. Многолетние изменения концентрации нейтральных и ионизированных компонентов верхней атмосферы.

Тема 2. Климат Земли и его изменения

Вопросы для собеседования

1. Климаты земного шара.
2. Изменения и изменчивость глобального климата.
3. Аномалии климата в тропиках Тихого, Индийского и Атлантического океанов.
4. Изменчивость климата внетропических широт.

Тема 3. Изменения мирового водного баланса

Вопросы для собеседования

1. Особенности формирования вод Земли.
2. Изменения глобального водообмена.
3. Динамика баланса вод Мирового океана.
4. Аномалии режима вод суши.
5. Изменения мирового водного баланса.

Тема 4. Глобальные изменения океаносферы

Вопросы для собеседования

1. Место океаносферы в системе оболочек Земли.
2. Изменения параметров океана и их прогнозов.
3. Современные изменения пресноводного баланса и уровня Мирового океана.

4. Аномальные явления в океане при подводных землетрясениях.

Тема 5. Водный режим рек и русловые процессы

Вопросы для собеседования

1. Закономерности изменения водных ресурсов РФ.
2. Прогноз водных ресурсов бассейна Волги и результате глобальных изменений климата.
3. Вековые тенденции в развитии верховий речных систем. Изменения речных русел за историческое время.

Тема 6. Режим подземных вод и его изменения

Вопросы для собеседования

1. Особенности и масштабы пространственно-временных изменений в подземных водах.
2. Пространственно-временная изменчивость режима подземных вод.
3. Прогнозные оценки вероятных изменений гидрогеологических условий.

Тема 7. Тенденции развития криосферных процессов

Вопросы для собеседования

1. Климатическое значение снега и льда.
2. Современные тенденции развития криолитозоны.
3. Современная эволюция ледников Земли.
4. Изменения снежно-ледового режима Антарктиды.

Тема 8. Изменения поверхности литосферы – рельефа Земли

Вопросы для собеседования

1. Энергия рельефообразующих процессов земной поверхности.
2. Преобразования глобального рельефа.
3. Горизонтальные и вертикальные движения литосферы.
4. Воздействие человека на локальные тектонические движения и сейсмический режим.
5. Современные тектонические движения и деформации поверхности Земли.

Тема 9. Развитие процессов на границе суши и моря

Вопросы для собеседования

1. Состояние геосистемы береговой зоны океана.
2. Глобальное потепление климата и его влияние на уровень океана и береговые процессы.
3. Дельты как индикаторы глобальных и региональных изменений речного стока и уровня моря.

Тема 10. Преобразования ландшафтов и изменения в педосфере

Вопросы для собеседования

1. Изменение ландшафтов суши Земли хозяйственной деятельностью.
2. Эрозия почв как результат и фактор антропогенного изменения природной среды.
3. Антропогеннообусловленные процессы дефляции.
4. Развитие оврагов при освоении земель

Тема 11. Глобальные изменения в биосфере

Вопросы для собеседования

1. Глобальное биологическое разнообразие и его пространственно-временная изменчивость.
2. Трансформация фауны млекопитающих.

Тема 12. Экологические и социальные аспекты природных изменений

Вопросы для собеседования

1. Биосфера и человек: проблемы взаимодействия.
2. Экологические кризисы как необходимое звено развития системы общество-природа.
3. Модель геоэкологического развития энергетики.

Тема 13. Динамика медико-географической картины мира и развитие природных катастроф

Вопросы для собеседования

1. Изменение медико-географической картины мира.
2. Гидроклиматические изменения и состояние здоровья населения.
3. Распространение и динамика катастрофических явлений.

Тема 14. Глобальные изменения в околоземном пространстве

Вопросы для собеседования

1. Динамика засорения околоземных орбит.
2. Прогнозы эволюции техногенных загрязнений.
3. Особенности образования космического мусора.
4. Возможные меры предотвращения экологической катастрофы.

Тема 15. Природные изменения и внешние воздействия

Вопросы для собеседования

1. Внешние воздействия на природную среду и ее реакция.
2. Физические основы глобальных изменений окружающей среды.
3. Нестабильности вращения Земли и глобальные изменения природных процессов. О деформации вращающихся планет, небесных тел и влияние этого эффекта на глобальные изменения Земли.
4. Гравитационный и ротационный факторы вулканической активности.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен (5 семестр)

1. Экология – научная основа рационального природопользования.
2. Глобальный экологический кризис современности и его проявление на планете.
3. Регионы Земли с наибольшими масштабами проявления современного экологического кризиса.
4. Оценка экологической ситуации в России.
5. Экологические последствия перехода от плановой к рыночной экономике в России.
6. Воздействие антропогенной деятельности на атмосферу.
7. Изменение рельефа в результате сельскохозяйственной деятельности.
8. Изменение естественных форм рельефа в городах.
9. Воздействие разработок и добычи полезных ископаемых на атмосферу. Рекультивация.
10. Влияние водохранилищ на природные комплексы.
11. Источники загрязнения гидросферы.
12. Виды загрязнения поверхностных вод и последствия.

13. Загрязнение подземных вод.
14. Способы очистки вод.
15. Характеристика основных загрязнителей атмосферы.
16. Источники загрязнения атмосферы.
17. Способы очистки газовых выбросов в атмосферу.
18. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы.
19. Проблемы рационального использования почвенных ресурсов.
20. Проблемы рационального использования недр.
21. Влияние урбанизированных территорий на окружающую природную среду.
22. Атмосферные процессы, климатические характеристики и качественный состав воздуха городов.
23. Влияние городов на геологическую среду и процессы рельефообразования.
24. Воздействие урбанизированных территорий на поверхностные и подземные воды.
25. Проблемы городских почв.
26. Влияние городов на животный и растительный мир.
27. Физические воздействия на компоненты урбоэкосистем.
28. Проблема снижения биоразнообразия и пути ее решения.
29. Демографическая проблема и окружающая среда.
30. Продовольственная проблема в современном мире.

Таблица 9 – Оценочные средства с ключами правильных ответов

<i>№ п/п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				
1.	Задание закрытого типа	К организационным методам осуществления функции государства по природопользованию и охране окружающей среды не относится А) нормирование предельно допустимого загрязнения окружающей среды; Б) планирование охраны окружающей среды; В) принятие законов и иных нормативных правовых актов по природопользованию; Г) проведение экологической экспертизы;	В	1
2.		Воздействие человека на природу, не обеспечивающее сохранение и воспроизводство природно-ресурсного потенциала называется: А) эффективное природопользование; Б) традиционное природопользование;	В	1

<i>№ п/п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
		<i>В) нерациональное природопользование; Г) рациональное природопользование</i>		
3.		<i>Обязательная процедура при проектировании любой деятельности, влияющей на среду, результат процедуры позволит охарактеризовать рассматриваемый проект как приемлемый или неприемлемый: А) мониторинг среды; Б) экологическая экспертиза; В) экологическое нормирование; Г) экологический аудит</i>	<i>Б</i>	<i>1</i>
4.		<i>Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой-либо территории или мира в целом, называется: А) охраной окружающей природной среды Б) экологической стабилизацией В) экологической политикой Г) природопользованием</i>	<i>Г</i>	<i>1</i>
5.		<i>Безотходные технологии – это: А) те, в которых практически применяются знания и методы, чтобы в рамках потребностей человека обеспечить рациональное использование природных ресурсов и защитить окружающую среду; Б) методы, с помощью которых можно получить максимальную выгоду; В) приводят к загрязнению окружающей среды; Г) могут удовлетворить потребности человечества в природных ресурсах</i>	<i>А</i>	<i>1</i>

№ n/n	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
6.	Задание открытого типа	Стратегия устойчивого развития предполагает...?	такое развитие, которое удовлетворит потребности нынешнего поколения, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности	3-5
7.		Одними из главных причин возникновения глобальных экологических проблем являются...?	колоссальные масштабы хозяйственной деятельности человека, демографический взрыв, нерациональное потребление ресурсов и т.п	3-5
8.		Причины, способствующие усугублению экологической ситуации в России?	Преобладание ресурсодобывающих и ресурсоемких секторов в структуре экономики; низкая эффективность механизмов природопользования и охраны окружающей среды	3-5
9.		Под особым природопользованием понимается пользование природными ресурсами ...?	в результате деятельности, связанной с нуждами обороны и безопасности страны	3-5
10.		Информация о состоянии окружающей среды, её изменении, полученная при осуществлении государственного экологического мониторинга, используется ...?	для разработки федеральных программ в области экологического развития Российской Федерации	3-5
ПК-5. Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе				
11.	Задание закрытого типа	Начавшийся в настоящее время глобальный экологический кризис, характеризующийся выделением в среду большого количества теплоты и наличием парникового эффекта, называется ... А) кризисом консументов Б) кризисом редуцентов В) кризисом продуцентов Г) термодинамическим кризисом	Г	1
12.		В конце 20-го века каждое десятилетие добавляло к общей численности населения планеты еще около 1 млрд.	В	1

<i>№ п/п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
		человек, такой стремительный рост получил название ... А) демографического коллапса Б) «зеленая революция» В) «демографический взрыв» Г) популяционной вспышки		
13.		К техническим мероприятиям по предупреждению загрязнения воздуха вредными веществами относят: А) пылеулавливающие установки; Б) озеленение пространства; В) контроль за использованием природных ресурсов.	А	1
14.		Искусственным лесовозобновлением называют: А) распространение семян древесных пород с использованием авиационной техники; Б) создание почвенных условий, благоприятных для выращивания древесных пород; В) комплекс мероприятий по контролю за изъятием древесины; Г) посадку леса с последующим уходом за лесным молодняком.	Г	1
15.		Проблемы озонового экрана, опустынивания, парникового эффекта являются: А) межгосударственными проблемами регионального порядка Б) глобальными проблемами, затрагивающими интересы всех стран и государств В) внутригосударственными проблемами Г) комплексными проблемами регионального порядка	Б	1

<i>№ п/п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
16.	<i>Задание открытого типа</i>	<i>Какая деятельность считается экологически безопасной?</i>	<i>Экологически безопасной может считаться такая деятельность человека, которая хотя и приводит к изменениям природного окружения, однако не вызывает в нем коренных структурных и функциональных изменений (т.е. сохраняет способность природных систем к самовосстановлению)</i>	3-5
17.		<i>Перечислите основные функции управленческой деятельности Президента РФ как субъекта государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.</i>	<i>1) Определение основных направлений внутренней и внешней экологической политики государства; 2) нормотворчество; 3) организация системы центральных органов исполнительной власти РФ в сфере охраны окружающей среды</i>	3-5
18.		<i>Составными частями общественной безопасности являются...?</i>	<i>экологическая безопасность общества, пожарная безопасность общества, безопасность на объектах атомной энергетики и взрывоопасных объектах, при ведении горных, строительных или иных работ, безопасность движения и эксплуатации транспорта</i>	3-5
19.		<i>Экономическое стимулирование охраны окружающей среды в России осуществляется следующим образом...?</i>	<i>установлением налоговых и иных льгот предприятиям при внедрении безотходных технологий и осуществлении другой деятельности, обеспечивающей природоохранный эффект; применением льготного кредитования предприятий, эффективно осуществляющих природоохранную деятельность; применением поощрительных цен на экологически чистую продукцию</i>	3-5
20.		<i>Экологическая доктрина выделяет следующие</i>	<i>Контроль за использованием и распространением чужеродных</i>	3-5

<i>№ п/п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
		<i>приоритетные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности Российской Федерации...?</i>	<i>видов и генетически измененных организмов; Обеспечение безопасности при осуществлении потенциально опасных видов деятельности и при чрезвычайных ситуациях; Экологические приоритеты в здравоохранении; Предотвращение и снижение экологических последствий чрезвычайных ситуаций; Предотвращение терроризма, создающего опасность для окружающей среды</i>	

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов. По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **экзамен**, балльная оценка распределяется на две составляющие: **семестровую** (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и **экзаменационную** - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку. Курсовая работа рассматривается в балльно-рейтинговой системе как отдельный учебный курс.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
4 семестр - Зачет				
Основной блок				
1	Посещение лекции	7/15	30	В соответствии с расписанием учебного занятия
2	Развернутый ответ на вопросы темы	7/15	30	В соответствии с расписанием учебного занятия
3	Участие в общегрупповом обсуждении вопросов по определенной теме	7/15	30	В соответствии с расписанием учебного занятия
Всего			90	
Блок бонусов				
1.	Посещение аудиторных занятий	7/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Активность на практических занятиях	7/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
3.	Своевременное выполнение всех заданий	7/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
4.	Соблюдение учебной дисциплины	7/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
Всего			10	
ИТОГО			100	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
5 семестр - Экзамен				
Основной блок				
1	Посещение лекции	8/5	10	В соответствии с расписанием учебного занятия
2	Развернутый ответ на вопросы темы	8/5	10	В соответствии с расписанием учебного занятия
3	Участие в общегрупповой дискуссии по определенной теме	8/5	10	В соответствии с расписанием учебного занятия
4	Тестирование	1/5	10	В соответствии с расписанием учебного занятия

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
5 семестр - Экзамен				
Всего			40	
Блок бонусов				
5.	Посещение аудиторных занятий	8/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
6.	Активность на практических занятиях	8/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
7.	Своевременное выполнение всех заданий	8/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
8.	Соблюдение учебной дисциплины	8/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
Всего			10	
Дополнительный блок				
9.	Экзамен		50	
Всего			50	
ИТОГО			100	

Технологическая карта рейтинговых баллов по курсовой работе

Этапы выполнения курсовой работы	Виды деятельности	Рейтинговый балл
1. Подготовительный	1.1. Выбор и согласование темы с преподавателем	1
	1.2. Обоснование актуальности выбранной темы	
	1.3. Подготовка и составление плана работы (определение объекта, предмета, цели и задач исследования)	2
	1.4. Согласование плана работы с преподавателем	
	1.5. Подбор и изучение источников учебной и научной литературы, составление списка литературы	7
	1.6. Конспектирование, систематизация и анализ источников литературы	
2. Основной	2.1. Определение цели исследования и формулировка подлежащих решению в процессе ее достижения промежуточных задач 2.2. Теоретическое осмысление проблемы и изложение фактического материала	30
3. Заключительный	3.1. Оформление работы с учетом требований научного оформления	5
	3.2. Подготовка доклада и презентации	5
	3.3. Предоставление завершенной и полностью оформленной курсовой работы преподавателю	-
	3.4. Устранение замечаний преподавателя	-

Этапы выполнения курсовой работы	Виды деятельности	Рейтинговый балл
<i>Итого по текущему контролю этапов</i>		50
Защита курсовой работы		50
<i>Всего по курсовой работе</i>		100

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	
60–64	3 (удовлетворительно)
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

а) основная литература:

1. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др. ; Под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко - Москва : Логос, 2017. - 504 с. - ISBN 978-5-98704-716-3. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047163.html>
2. Изменения климата: тренды, циклы, паузы [Электронный ресурс] / В.Ф. Логинов, В.С. Микуцкий - Минск : Белорус. наука, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850821270.html>
3. Карлович, И.А. Геоэкология. - М. : Академический проект: Альма-Мастер, 2005. - 512 с. - (Учеб. для высш. шк.). - ISBN 5-8291-0480-6: 111-21 : 111-21. (30 экз.)

б) дополнительная литература:

1. Голицын, А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды : Доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М. : Оникс, 2007. - 336 с. - (Для среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-488-00994-3: 220-00 : 220-00. (1 экз.)
2. Шполянская, Н.А. Вечная мерзлота и глобальные изменения климата. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютерных исследований : Регулярная и хаотическая динамика, 2010. - 200 с. - (Науки о Земле). - ISBN 978-5-93972-864-5: 98-00 : 98-00. (1 экз.)
3. Изменение природной среды России в XX веке / отв. ред.: В.М. Котляков, Д.И. Люри. - М. : Молнет, 2012. - 404 с. : + цв. вклейки. - (Ин-т географии РАН). - ISBN 978-5-9903422-4-8: 187-00 : 187-00. (1 экз.)

4. Борисова, О.К. Ландшафтно-климатические изменения в умеренных широтах Северного и Южного полушарий за последние 130000 лет. - М. : ГЕОС, 2008. - 264 с. - (РАН. И-т географии). - ISBN 978-5-89118-432-9: 250-00 : 250-00. (1 экз.)
5. Муртазов, А.К. Экология околоземного космического пространства. - М. : Физматлит, 2004. - 304 с. - ISBN 5-9221-0508-6: 56-20 : 56-20. (1 экз.)
6. Изменения климата: тренды, циклы, паузы [Электронный ресурс] / В.Ф. Логинов, В.С. Микуцкий - Минск : Белорус. наука, 2017. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850821270.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»
www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий необходимы аудитории для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью и персональными компьютерами.

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).