

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 05.03.02\_2023\_213.plx  
05.03.02 География  
Рекреационная география и туризм

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе: Виды контроля в семестрах:  
зачеты 3  
аудиторные занятия 40  
самостоятельная работа 22  
часов на контроль 8,85

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Консультации (для студента)	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	41,15	41,15	41,15	41,15
Сам. работа	22	22	22	22
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.б.н., доцент, Ильиных И.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Экология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.02 География (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 889)

составлена на основании учебного плана:

05.03.02 География

утвержденного учёным советом вуза от 26.12.2022 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра географии и природопользования**

Протокол от 09.03.2023 протокол № 8

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

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

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

Протокол от 11 апреля 2024 г. № 9  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

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

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

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

---

---

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

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

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

---

---

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

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

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

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	<i>Цели:</i> Приобретение способности использовать теоретические знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия экологических систем разного уровня.
1.2	<i>Задачи:</i> сформировать понятие об экологической системе и уровнях экологических систем; приобрести знание о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия экологических систем; развить способность применения знаний о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия экологических систем разного уровня организации при решении профессиональных задач.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Климатология с основами метеорологии
2.1.2	Гидрология
2.1.3	Ландшафтоведение
2.1.4	Биология
2.1.5	Биогеография
2.1.6	География почв с основами почвоведения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Физическая география и ландшафты материков и океанов
2.2.2	Физическая география и ландшафты России

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

<b>ОПК-2: Способен применять теоретические знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия природных, производственных и социальных территориальных систем при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>ИД-1.ОПК-2: Знает закономерности и особенности развития и взаимодействия природных, производственных и социальных территориальных систем</b>
знает закономерности и особенности развития и взаимодействия экологических систем разного уровня.
<b>ИД-2.ОПК-2: Умеет применять теоретические знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия природных, производственных и социальных территориальных систем при решении задач профессиональной деятельности</b>
Умеет применять знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия экологических систем разного уровня.
<b>ИД-3.ОПК-2: Способен применять теоретические знания при решении задач профессиональной деятельности</b>
Способен применять знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия экологических систем разного уровня при решении задач профессиональной деятельности.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Содержание						

1.1	Введение в экологию /Лек/ Организм и среда /Лек/ Закономерности взаимодействия организма с окружающей средой /Лек/ Примеры взаимодействия экологических факторов с организмом /Лек/ Популяция: понятие, структура и функции. /Лек/ Сообщество: понятие, структура и функции /Лек/ Экосистема: понятие, структура и функции. /Лек/ Учение о биосфере /Лек/ Экология человека как наука /Лек/ Прикладная экология /Лек/ /Лек/	3	20	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	Тест реферат/научное сообщение
1.2	Закономерности взаимодействия организма с окружающей средой /Пр/ Среды жизни и приспособления к ним живых организмов. /Пр/ Популяция как квазиорганизм /Пр/ Сообщество (биоценоз) как квазиорганизм /Пр/ Экосистема: поток энергии и круговорот веществ /Пр/ Свойства и функции биосферы /Пр/ Человек и среда: влияние абиотических факторов на человека /Пр/ Человек и среда: влияние социальных факторов на человека /Пр/ Теоретические основы природопользования /Пр/ Проблемы воздействия человеческой деятельности на биосферу /Пр/ /Пр/	3	20	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	Тест реферат/научное сообщение
1.3	Примеры взаимодействия экологических факторов с организмом /Ср/ Популяция как квазиорганизм /Ср/ Сообщество (биоценоз) как квазиорганизм /Ср/ Экологические взаимоотношения организмов /Ср/ Живое вещество как компонент биосферы /Ср/ Факторы природной среды, влияющие на человека /Ср/ Экологические потребности человека /Ср/ Классификации основных видов загрязнения биосферы /Ср/ Уменьшение биологического разнообразия /Ср/ Проблемы природопользования /Ср/ /Ср/	3	22	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	Тест реферат/научное сообщение
	<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>						
2.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	

2.2	Контактная работа /КСРАТТ/	3	0,15	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Консультации</b>							
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	1	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины.

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме теста и промежуточной аттестации в форме вопросов для зачета, реферата/научного сообщения.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты для входного контроля

1 Воздушная оболочка Земли - это:

Варианты ответов

гидросфера

литосфера

биосфера

атмосфера

2 Самый нижний слой атмосферы:

Варианты ответов

тропосфера

биосфера

стратосфера

мезосфера

3 Какой слой литосферы подвергается наибольшему загрязнению?

Варианты ответов

почва

земная кора

мантия

вся литосфера

4 Какой вид мусора очень сложно утилизировать?

Варианты ответов

пластик

пищевые отходы

резиновые автомобильные шины

бумагу

5 В настоящее время основным источником загрязнения атмосферного воздуха в крупных городах является:

Варианты ответов

Автомобильный транспорт

Теплоэлектростанции (ТЭЦ)

Предприятия черной металлургии

Предприятия по нефтепереработке

6 Ресурсы, которые относятся к исчерпаемым и невозобновимым, - это:

Варианты ответов

Почвенное плодородие, биологические ресурсы

Нефть, газ, уголь  
Энергия ветра, энергия приливов и отливов  
Земельные, агроклиматические

7 Границы биосферы:

Варианты ответов

Верхние слои атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами  
Нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами  
Нижняя часть атмосферы, верхние слои гидросферы и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами  
Верхние слои атмосферы, нижние слои гидросферы и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами

8 Какое из этих веществ является преобладающим компонентом атмосферного воздуха:

Варианты ответов

азот  
диоксид углерода  
кислород  
водяной пар

9 Водная оболочка Земли - это:

Варианты ответов

ноосфера  
литосфера  
гидросфера  
атмосфера

10 Озоновый слой расположен:

Варианты ответов

в тропосфере  
в стратосфере  
около поверхности Земли  
в термосфере

11 Автомобиль — один из главных источников шума и загрязнителей воздуха в современных городах.  
Какие конструкции и приемы организации улично-дорожной сети наиболее эффективны для снижения химического и акустического загрязнения?

Выберите один ответ:

- a. однонаправленное движение, кавальеры, жардиньеры
- b. проложение эстакад, увеличение подземных переходов
- c. геотекстиль, увеличение числа перекрестков вдоль автотрасс

12 К числу главных экологических проблем современности относятся:

Выберите один ответ:

- a. выветривание горных пород и рост сейсмичности
- b. возникновение новых видов домашних животных и растений
- c. изменение темпов круговорота отдельных элементов
- d. истончение озонового слоя и изменение климата

Примерные тесты для текущего контроля 1

1 Аксиома, которая сформулирована таким образом: каждый биологический вид адаптирован к строго определенной, специфичной для него совокупности условий существования, называется.....

2 Динамическими системами называются такие, между элементами которых и элементами среды осуществляются перенос, вещества, энергии и.....

3 Уменьшение количества зеленых фотосинтезирующих организмов может привести к уменьшению.....

4 Закон минимума — любая система не может сформироваться из абсолютно одинаковых элементов. Из этого закона

вытекает закон неравномерности развития систем, поскольку это один из способов увеличения разнообразия, а также закон (правило) полноты составляющих (компонентов, элементов) системы и правило оптимальной компонентной дополнителности.

5 Степень несводимости свойств системы к свойствам отдельных элементов, из которых она состоит, определяет гомеостаз системы

Выберите один ответ:  
Верно/Неверно

6 Предметом экологии является совокупность или структура связей между организмами и средой. Объект изучения в экологии – экосистемы, т. е. единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой обитания. В компетенцию экологии входит изучение отдельных видов организмов (организменный уровень), популяций (популяционный и биосферы в целом (биосферный уровень).

Выберите один ответ:  
Верно/Неверно

7 Сплошные и бесконтрольные рубки леса в таежной зоне могут привести:

Выберите один ответ:

- a. к развитию эрозии и заболачиванию части вырубки
- b. к созданию условий для размножения вредителей леса
- c. к увеличению пожароопасности лесных массивов

8 Кто предложил называть систему повторных наблюдений одного и более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями и в соответствии с заранее подготовленной программой — мониторингом?

Выберите один ответ:  
a. В. Вернадский  
b. Р. Манн  
c. Ю. Израэль

Примерные тесты для текущего контроля 2

1 Укажите самые «экологически чистые» города мира в 2012 году по оценкам мировых аналитиков (американского агентства «Mercer Human»):

Выберите один ответ:

- a. Москва (Россия), Осло (Норвегия)
- b. Аделаида (Австралия), Джакарта (Индонезия)
- c. Калгари (Канада), Хельсинки (Финляндия)

2 Укажите главную причину того, что реки пустынных регионов полноводнее в среднем и верхнем течении, а не в низовьях?

Выберите один ответ:

- a. забор воды на орошение, испарение и фильтрация воды в грунт
- b. в верховьях и среднем течении пустынных рек осуществляется их дополнительное питание грунтовыми водами
- c. в верховьях рек, как правило, выпадает больше осадков

3 Какие регионы и природные зоны Земли в большей степени страдают от последствий изменения климата ?

Выберите один ответ:

- a. тропические леса Амазонии
- b. Арктика и Антарктика
- c. австралийские пустыни

4 Укажите главные причины катастрофического процесса опустынивания в Африке, в зоне Сахеля?

Выберите один ответ:

- a. снижение биоразнообразия из-за браконьерства
- b. интенсивный выпас, распашка, длительные засухи
- c. рукотворное изменение ландшафтов (мелиорация)



5 К числу главных экологических проблем современности относятся:

Выберите один ответ:

- a. изменение темпов круговорота отдельных элементов
- b. выветривание горных пород и рост сейсмичности
- c. возникновение новых видов домашних животных и растений
- d. истончение озонового слоя и изменение климата

6 Укажите один из самых диоксиноопасных городов России с развитой химической промышленностью:

Выберите один ответ:

- a. г.Норильск
- b. г.Челябинск
- c. г.Чапаевск Самарской области

7 В последнее столетие увеличение спроса на пресную воду было вызвано:

Выберите один ответ:

- a. снижением водности рек и истощением родников
- b. расширением и интенсификацией поливного земледелия
- c. сокращением площадей тропических лесов

8 К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести:

Выберите один ответ:

- a. расширение озоновых дыр
- b. парниковый эффект
- c. кислотные осадки

9 Автомобиль — один из главных источников шума и загрязнителей воздуха в современных городах. Какие конструкции и приемы организации улично-дорожной сети наиболее эффективны для снижения химического и акустического загрязнения?

Выберите один ответ:

- a. геотекстиль, увеличение числа перекрестков вдоль автотрасс
- b. проложение эстакад, увеличение подземных переходов
- c. однонаправленное движение, кавальеры, жардиньеры

10 Укажите регионы России, наиболее пострадавшие в результате радиационного загрязнения местности при Чернобыльской аварии 1986 г.:

Выберите один ответ:

- a. Владимирская и Рязанская области
- b. Смоленская и Тульская области
- c. Калужская и Брянская области

11 К полностью исчезнувшим видам России относятся: а)растение б)животное:

Выберите один ответ:

- a. а) водяной орех б) дальневосточная черепаха
- b. а) шиповник войлочный б) лесной тарпан
- c. а) оносма простейшая б) амурский тигр

12 Предметом экологии является совокупность или структура связей между организмами и средой. Объект изучения в экологии – экосистемы, т. е. единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой обитания. В компетенцию экологии входит изучение отдельных видов организмов (организменный уровень), популяций (популяционный и биосферы в целом (биосферный уровень).

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

13 Какая из перечисленных ниже глобальных экологических проблем изначально была связана с Антарктидой?

Выберите один ответ:

- a. антропогенное усиление парникового эффекта
- b. активизация кислотных выпадений
- c. деградация озоносферы

14 Примерами взрывов численности видов-переселенцев являются:

Выберите один ответ:

- a. енотовидная собака в Австралии
- b. домовые мыши в Америке
- c. колорадские жуки в Европе

15 Степень несводимости свойств системы к свойствам отдельных элементов, из которых она состоит, определяет гомеостаз системы

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

16 Сплошные и бесконтрольные рубки леса в таежной зоне могут привести:

Выберите один ответ:

- a. к созданию условий для размножения вредителей леса
- b. к увеличению пожароопасности лесных массивов
- c. к развитию эрозии и заболачиванию части вырубки

17 К глобальным изменениям в биосфере, сопровождающимся снижением плодородия почвы, относят:

Выберите один ответ:

- a. осушение болот
- b. известкование почвы
- c. эрозия и засоление

18 Укажите правильное сочетание исторических дат:

- A) Год принятия «Всемирной хартии природы» Генеральной Ассамблеей ООН
- B) Год принятия «Повестки дня на XXI век» Всемирным форумом в Рио-де-Жанейро

Выберите один ответ:

- a. A) 1992 г. B) 1992г.
- b. A) 1990 г. B) 1992г.
- c. A) 1994 г. B) 1993г.

19 Целью «Монреальского протокола» является:

Выберите один ответ:

- a. введение и соблюдение во всем мире единых экологических стандартов
- b. сохранение биологического разнообразия и рациональное использование его компонентов
- c. прекращение производства фреонсодержащих веществ к 1996 году в странах с развитой экономикой и к 2010 году во всем мире

20 Главным парниковым газом является:

Выберите один ответ:

- a. углекислый газ
- b. окислы азота
- c. водяной пар

21 Укажите сочетание наиболее благоприятных факторов при экологическом обосновании выбора места размещения полигона для захоронения твердых промышленных и бытовых отходов:

Выберите один ответ:

- a. сильная аэрация в холодный период года, песчаные подстилающие породы
- b. подветренная сторона к жилой зоне, гидроизоляция подстилающих пород
- c. удаленность от населенного пункта — 10 км, песчаные подстилающие породы

22 Последствиями выпадения кислотных осадков являются:

Выберите один ответ:

- a. повышение устойчивости лесов к лесным пожарам и болезням
- b. закисление озер и гибель гидробионтов
- c. усиленное развитие планктона в морях

23 Какое из океанических течений периодически смещается к западному побережью Южной Америки и вызывает негативные экологические последствия?

Выберите один ответ:

- a. Калифорнийское
- b. Эль-Ниньо
- c. Гольфстрим

Критерии оценки:

Правильно выполнено 84-100% заданий - «отлично», повышенный уровень

Правильно выполнено 66-83% заданий - «хорошо», пороговый уровень

Правильно выполнено 50-65% заданий - «удовлетворительно», пороговый уровень

Правильно выполнено менее 50% заданий - «неудовлетворительно», уровень не сформирован

Примерные вопросы для собеседования по темам

Тема: Закономерности взаимодействия организма с окружающей средой

-Понятие «организм».

-Понятие «среда».

-Экологические факторы. Виды экологических факторов.

-2 типа приспособлений к экологическим факторам.

-Закономерности действия экологических факторов на организмы:

-Закон (правило) оптимума;

-Закон (правило) минимума;

-Закон (правило) толерантности Шелфорда;

-Правило двух уровней адаптации.

-Взаимодействие факторов в комплексах.

-Модифицирующие факторы.

Тема: Популяция как квазиорганизм

-Определение популяции в экологии и генетике.

-Статические характеристики популяции.

-Динамические характеристики популяции.

-Экспоненциальная модель популяционного роста.

-Проблема динамики численности популяции.

-Проблема саморегуляции численности.

-Гомеостаз популяции.

-Типы взаимодействий популяций.

Тема: Сообщество как квазиорганизм

-Определение сообщества.

-Различные подходы к выделению сообществ.

-Основные типы эколого-ценотических стратегий по Л.Г. Раменскому и Грайму.

-Динамика сообществ во времени.

-Устойчивость сообществ.

-Структура сообществ.

-Нарушение структуры сообществ под влиянием антропогенных воздействий.

Оценивание устного ответа происходит по четырехбалльной шкале. Ответ должен представлять собой связанное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания устного опроса:

полнота и правильность ответа;

степень осознанности, понимания изученного;

языковое оформление ответа.

Оценка "отлично" ставится, если:

полно раскрыто содержание вопроса;

материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;

показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;

продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;

ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;

допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию

преподавателя.

Оценка "хорошо" ставится, если:

ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5» (отлично), но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания

ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка "удовлетворительно" ставится, если:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но

показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий,

использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, аспирант не может

применить теорию в новой ситуации.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной

части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

не сформированы компетенции, умения и навыки.

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

#### ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ/НАУЧНЫХ СООБЩЕНИЙ

1. Экологический подход в науке.
2. История развития экологических представлений.
3. Экологическое мировоззрение.
4. Пороги жизни.
5. Живое вещество биосферы.
6. Абиотические компоненты биосферы.
7. Почва – уникальный компонент биосферы.
8. Биосфера и космос.
9. Экологическое взаимодействие живого вещества.
10. История развития биосферы. Экологические катастрофы.
11. Основа устойчивости биосферы.
12. Биосфера и геосфера.
13. Компоненты экосистемы.
14. Надорганизменные системы.
15. Принципы функционирования экосистем.
16. Внутрипопуляционные процессы.
17. Сигнальные отношения между организмами.
18. Методы количественной оценки популяции.
19. Межпопуляционные взаимодействия.
20. Позитивные отношения между организмами.
21. Волны жизни.
22. Основные понятия синэкологии.
23. Эволюция и факторы окружающей среды.
24. Экологические сукцессии. Факторы их обуславливающие.
25. Экологическая ниша.

Критерии и показатели, используемые при оценке реферата

1. Новизна реферированного текста

Макс. - 20 баллов

- актуальность проблемы и темы;

- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2. Степень раскрытия сущности проблемы

Макс. - 30 баллов

- соответствие плана теме реферата;

- соответствие содержания теме и плану реферата;

- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;

- обоснованность способов и методов работы с материалом;

- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;

- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

### 3. Обоснованность выбора источников

Макс. - 20 баллов - круг, полнота использования литературных источников по проблеме;

- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

### 4. Соблюдение требований к оформлению

Макс. - 15 баллов

- правильное оформление ссылок на используемую литературу;

- грамотность и культура изложения;

- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;- соблюдение требований к объему реферата;- культура оформления: выделение абзацев.

### 5. Грамотность

Макс. - 15 баллов

- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;

- литературный стиль.

### Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- мене 50 балла – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

### Критерии оценки научного сообщения

#### Качество доклада

1 балл – доклад зачитывается.

2 б.– доклад рассказывается, но не объяснена суть работы.

4 б.– доклад рассказывается, четко выстроен, объяснена суть работы, но отсутствуют примеры.

5 б.— доклад рассказывается, четко выстроен, объяснена суть работы, представлены примеры.

#### Регламент выступления (5 минут)

0 б.– не выдержан регламент

2 б. – выдержан регламент

#### Качество ответов на вопросы

0 б.– не может ответить на вопросы.

1 б.– не может ответить на большинство вопросов.

2 б.– отвечает на большинство вопросов.

4 б.– убедительно отвечает на большинство вопросов. Имеет собственную позицию и готов ее отстаивать.

#### Использование демонстрационного материала

0 б.– демонстрационный материал не был представлен

1 б.– представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком.

2 б.– демонстрационный материал использовался в докладе.

#### Оформление демонстрационного материала

0 б.– представлен плохо оформленный демонстрационный материал.

1 б.– демонстрационный материал хорошо оформлен

#### Владение автором научным и специальным аппаратом

0 б.– автор не владеет базовым аппаратом (терминами).

1 б.– автор владеет базовым аппаратом (терминами).

#### Четкость выводов, обобщающих доклад

0 б.– нет выводов.

1 б.— выводы имеются, но они нечеткие или не аргументированы.

5 б.– выводы полностью отражают итоги работы, аргументированы.

#### Итого высший балл – 20

- 15-20 – баллов – «отлично»;
- 9-14 – баллов – «хорошо»;
- 3-8 – баллов – «удовлетворительно»;
- менее 3 баллов – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

### 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### Перечень вопросов к зачету

1 Предмет и задачи экологии.

2.История развития экологии как науки.

3.Среда и факторы среды как условия существования организмов.

4. Общие принципы адаптации на уровне организма.
5. Экологическая валентность (толерантность) видов.
6. Индивидуальность экологического спектра каждого вида.
7. Эффект взаимодействия факторов среды.
8. Свет и его действие на живые организмы.
9. Экологические группы по отношению к свету.
10. Температура и адаптация к ее действию у растений.
11. Специфика теплообмена и адаптация к ее действию у животных.
12. Экологические правила Бергмана и Аллена.
13. Влажность и адаптации организмов к поддержанию водного баланса.
14. Экологические группы живых организмов по отношению к влажности.
15. Формы адаптации животных к снежному покрову.
16. Принципы экологической классификации организмов.
17. Жизненные формы растений и животных.
18. Виды природных ритмов.
19. Фотопериодизм.
20. Периодичность в жизни живых организмов, связанная с особенностями климата.
21. Среды жизни и приспособления к ним их обитателей
22. Учение о популяциях и их функциях.
23. Пространственная структура популяций.
24. Биологическая структура популяций.
25. Этологическая структура популяций.
26. Учение о биоценозе.
27. Структура биоценоза.
28. Типы биотических отношений.
29. Понятие об экологической нише
30. Понятие экосистемы
31. Поток энергии в экосистемах.
32. Биологическая продуктивность экосистем.
33. Динамика экосистем.
34. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
35. Ноосфера и ее будущее.
36. Круговорот веществ в биосфере как условие ее стабильности.
37. Проблемы современной экологии.
38. Пределы жизни в биосфере.
39. Современные направления исследований в области экологии человека.
40. Потребности человека и экологическая необходимость их изменения.
41. Показатели состояния здоровья населения.
42. Загрязнение окружающей среды как экологический процесс.
43. Влияние геофизических факторов на здоровье человека.
44. Воздействие комплекса природных условий на человека.
45. Экстремальные условия природной среды и человек.
46. Преобразование природы и здоровье человека.
47. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды.
48. Урбанизация и здоровье населения.
49. Образ жизни и его связь со здоровьем.
50. Иммунологические проблемы современного человека.
51. Морфофизиологическая изменчивость человеческого организма.
52. Условия, влияющие на адаптацию человека.
53. Место человека и его деятельности в системе биогеохимических циклов в биосфере.
54. Экологические ниши человека.
55. История антропогенных экологических кризисов.
56. Естественные и антропогенные экосистемы.
57. Основные принципы природопользования.
58. Международное сотрудничество в области экологии.
59. Международные объекты охраны окружающей природной среды.
60. Особо охраняемые природные территории.
61. Экстремальные воздействия на биосферу.
62. Химическое загрязнение биосферы.
63. Загрязнение природных вод.
64. Физическое загрязнение среды.
65. Защита атмосферы, гидросферы и литосферы.
66. Охрана растительного и животного мира.
67. Экологическая экспертиза.
68. Экологические индикаторы.
69. Нормирование качества окружающей среды.

70. Моделирование экологических процессов и эксплуатации возобновляемых природных ресурсов.

71. Понятие экоразвития, концепция устойчивого развития, экологизация экономики.

Критерии оценки студента на зачете

- оценка "зачтено" выставляется студенту, если:

дан полный, развернутый ответ на теоретические вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов;

в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений, используемые при

ответе примеры, иллюстрируют основные теоретические положения;

ответ изложен литературным языком с использованием современной научной терминологии;

студент дает ответы на дополнительные вопросы, показывающие всесторонние систематические и глубокие знания по всем разделам учебной программы, а также

по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

- оценка "незачтено" выставляется студенту, если:

ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по теоретическим вопросам;

присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения;

студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины;

отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения;

речь неграмотная, научная терминология не используется;

дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

или

ответ на вопрос полностью отсутствует;

или

отказ от ответа.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Прохоров Б.Б.	Экология человека: учебник для вузов	Москва: ИЦ Академия, 2011	
Л1.2	Ильиных И.А.	Экология человека: курс лекций	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2005	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=394:ekologiya-cheloveka&amp;catid=8:ecology&amp;Itemid=166">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=394:ekologiya-cheloveka&amp;catid=8:ecology&amp;Itemid=166</a>
Л1.3	Ильиных И.А.	Экологическая этика: учебное пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=476:ekologicheskaya-etika&amp;catid=8:ecology&amp;Itemid=166">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=476:ekologicheskaya-etika&amp;catid=8:ecology&amp;Itemid=166</a>
Л1.4	Пухляк В.П.	Экология человека	Москва: Российский университет дружбы народов, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22229.html">http://www.iprbookshop.ru/22229.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Акимова Т. А., Хаскин В. В.	Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда: учебник для студентов вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74951.html">http://www.iprbookshop.ru/74951.html</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.2	MS Office			

6.3.1.3	Moodle
6.3.1.4	Яндекс.Браузер
6.3.1.5	LibreOffice
6.3.1.6	NVDA
6.3.1.7	MS Windows
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	проблемная лекция
	лекция-визуализация

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
102 A1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютер, проектор, экран настенно-потолочный рулонный, ноутбук, ученическая доска, презентационная трибуна
227 A1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, ноутбук с доступом в интернет, интерактивная доска, ученическая доска, презентационная трибуна. Лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, мутномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологическим; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеоконкомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-pH-M (в комплекте pH-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеоадаптером; психрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01(поверхностный зонг)
219 A1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Данная дисциплина проводится в форме лекций и практических занятий.</p> <p>Лекции – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом.</p> <p>Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы, как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи</p>



еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ практических работ

Практическое занятие – своеобразная форма связи теории с практикой, которая служит для закрепления знаний путем вовлечения студентов в решение разного рода учебно-практических познавательных задач, вырабатывает навыки использования компьютерной и вычислительной техники, умение пользоваться литературой. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к курсу лекций по данному вопросу и учебным пособиям.

Критериями подготовленности студентов к практическим занятиям считаются следующие: знание соответствующей литературы, владение методами исследований, выделение сущности явления в изученном материале, иллюстрирование теоретических положений самостоятельно подобранными примерами.

Практические работы выполняются самостоятельно под руководством преподавателя. Работа выполняется в тетради, с преподавателем обсуждаются неясные вопросы, возникшие по ходу ее выполнения. Полностью выполненная работа представляется преподавателю и обсуждается со студентами. Выявленные ошибки и недочеты устраняются.

Задания для практических работ и пояснения к их выполнению располагаются в учебных и учебно-методических пособиях: Ильиных И.А. Экология человека : учебное пособие / И.А. Ильиных. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013. – 184 с.; Ильиных, И.А. Общая экология : учебно-методическое пособие/ 2-е изд. переработанное и дополненное / Ильиных И.А., Малков Н.П., Малков П.Ю. -Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013. –130 с.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПЛАНА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Особенностью курса «Экология» является индивидуальная работа студента на практических и лабораторных занятиях. Студент выполняет каждую, предусмотренную тематическим планом, практическую или лабораторную работу самостоятельно. Защита некоторых работ предусматривает самостоятельную подготовку по темам, указанным в плане самостоятельной работы.

Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских занятиях.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме сообщения, реферата, эссе и др.

#### ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТИВНОЙ РАБОТЫ

Реферат (от лат. *refero* - «сообщаю») – краткое изложение в письменном виде или форме публичного доклада содержания книги, статьи или нескольких работ, научного труда, литературы по общей тематике.

Реферат – самостоятельная научно-исследовательская работа учащегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер.

#### ЭТАПЫ РАБОТЫ НАД РЕФЕРАТОМ

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правило, не менее 8-10).
3. Составление библиографии.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана реферата.
6. Написание реферата.
7. Публичное выступление с результатами исследования, или заочное участие в конкурсах.

#### СОДЕРЖАНИЕ РЕФЕРАТА

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы учёных, занимающихся данной проблемой;
- актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научное, либо практическое значение в настоящее время.

#### КОМПОНЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ РЕФЕРАТА

1. Титульный лист.
2. План-оглавление (в нём последовательно излагаются название пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель и задачи реферата, даётся анализ использованной литературы).
4. Основная часть (каждый раздел доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего, даются все определения понятий, теоретические рассуждения, исследования автора или его изучение проблемы).
5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
6. Список литературы (в соответствии со стандартами).
7. По желанию возможно наличие приложения (где приведены листовки, анкеты, таблицы, рисунки, фотографии и др.).

#### ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТА

1. Работа оформляется на белой бумаге (формат А-4) на одной стороне листа.
2. На титульном листе указывается Ф.И.О. автора, название образовательного учреждения, тема реферата, Ф.И.О. научного руководителя.
3. Обязательно в реферате должны быть ссылки на используемую литературу.
4. Должна быть соблюдена последовательность написания библиографии.
5. Приложения: чертежи, рисунки, графики оформляются чёрной пастой. Они не входят в общий объём работы.
6. Объём работы 10-15 листов машинописного текста (т.е. всё кроме приложения).

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ СООБЩЕНИЙ

Научное сообщение готовится в виде презентации.

#### Требования к оформлению презентации

1. Общие требования к презентации: Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.

Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть

представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; где работает автор проекта и его должность.

Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные моменты доклада - презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.

Информация по заявленной проблеме изложена полно и чётко. Обоснована актуальность, цель и задачи.

Материалы чётко структурированы, эффекты, применённые в презентации не отвлекают от её содержания, способствуют акцентированию внимания на наиболее важных моментах.

Фон слайда выполнен в приятных для глаз зрителя тонах.

Стиль оформления презентации (графического, звукового, анимационного) соответствует содержанию презентации и способствует наиболее полному восприятию информации. Все гиперссылки работают, анимационные объекты работают должным образом.

В заключение презентации приведены лаконичные, ёмкие выводы, выделен личный вклад в разработку заявленной проблемы, его нововведение. Приведён список использованной литературы и Интернет-ресурсов, информация об авторах проекта.

#### Методические рекомендации по подготовке к зачёту

Изучение дисциплины завершается сдачей зачёта. Он является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

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

-аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;

-непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса;

-подготовка к ответу на вопросы.

Литература для подготовки к зачёту рекомендуется преподавателем либо указана в рабочей программе.

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

По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам студенту дается 20 минут.