

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В
г. НАЗРАНИ**

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
_____/к. с. х. н., доцент М. М. Долов
«27» апреля 2026г.

УТВЕРЖДАЮ

Врио. директора инженерно-технического
института _____ М. М. Малороев
«23» мая 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15.01 «ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
Экологическая биогеография

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Магас, 2026

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) **Б1.О.15.01 Общая экология** являются: получение базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях экологии, изучение взаимодействия живых организмов между собой и с окружающей средой обитания, повышение компетентности у студентов в сфере экологии отдельных групп организмов.

Задачи освоения дисциплины:

- представление об экологии как науке, ее предмете, объекте, задачах;
- иметь знания основных разделов экологии;
- знание о методах исследований при изучении биогеоценозов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина (модуль) **Б1.О.15.01 Общая экология** относится к Блоку 1 обязательная часть.

Учебная дисциплина (модуль) базируется на следующих учебных дисциплинах (модулях):

химия, физика, география, биология средней школы.

Для прохождения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы «входные» знания, умения и навыки:

Знать:

- свойства химических веществ, их распространении в природе, закономерностях протекания химических реакций, особенностях взаимодействия неорганических и органических веществ;
- знать законы физики, представлять общую картину мироздания, географии, биология;

Уметь

- решать задачи по разделам химии, выполнять стандартные химические операции, вести записи наблюдаемых явлений, делать обоснованные выводы;
- понимать взаимосвязь процессов, происходящих с живой и неживой материей в природе;
- использовать разделы географии, биология, в области экологии и природопользования;
- делать выводы и обобщения о проделанной работе.

Владеть:

- навыками использования базовых методов в области химии, физики, географии, биология.

Освоение данной учебной дисциплины (модуля) необходимо для последующих теоретических общепрофессиональных дисциплин (модулей) и учебных практик.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Б1.О.15.01 Общая экология

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-2	ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения задач в сфере экологии и природопользования.	Знать: теорию и методологию общей экологии в научно-исследовательской и практической деятельности. Уметь: применять теорию и методологию общей экологии в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагать способы и выбирать методы решения задач в сфере экологии и природопользования. Владеть: навыками применения теории и методологии общей экологии в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагать способы и выбирать методы решения задач в сфере экологии и природопользования.
ПК - 1	ПК -1. Способностью	ПК - 1.1. Применяет знания, способы и методы проведения	Знать: способы и методы проведения научных

7.	Тема 7. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.	3	6	4	2			6							*		
8.	Тема 8. Система управления и контроля за качеством окружающей среды.	3	6	4	2			6				*					
9.	Тема 9. Экология и экономика.	3	6	4	2			8				*					
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																
	<i>Подготовка к экзамену, зачету</i>																
	Общая трудоемкость, в часах		52	36	16			56				Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					

Заочное обучение																	
№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)						
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену, зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
1.	Тема 1. Экология как наука и история ее развития.	3	2	2				4				*					
2.	Тема 2. Организм и среда.	3	2	2				4								*	
3.	Тема 3. Экологические системы.	3	2	2				4				*					
4.	Тема 4. Биосфер – глобальная экосистема Земли.	3						10				*					
5.	Тема 5. Антропогенные воздействия на биосферу.	3						10								*	
6	Тема 6. Защита окружающей природной среды.	3						10								*	
7.	Тема 7. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.	3						10								*	
8.	Тема 8. Система управления и контроля за качеством окружающей среды.	3						10				*					
9.	Тема 9. Экология и экономика.	3										*					
	Подготовка к экзамену, зачету	3								4							
	Общая трудоемкость, в часах		6	6				62		4		Промежуточная аттестация					

												Форма	
												Зачет	*
												Зачет с оценкой	
												Экзамен	

4.2. Содержание дисциплины (модуля) Б1.О.15.01 Общая экология

Экология как наука и история ее развития. Предмет, структур и задачи экологии. Основные методы экологии. Концепции и подходы в экологии.

Организм и среда. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптациях организма. Лимитирующие факторы.

Экологические системы. Концепция экосистемы. Продуцирование и разложение в природе. Гомеостаз и динамика экосистемы. Энергия экосистемы. Биологическая продуктивность экосистемы.

Биосфер – глобальная экосистема Земли. Биосфера как одна из оболочек Земли. Круговорот веществ в природе. Биогеохимические циклы жизненно важных биогенных веществ. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биоразнообразие биосферы как результат ее эволюции. Эволюция биосферы. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.

Антропогенные воздействия на биосферу. Классификация основных видов антропогенных воздействий. Характеристика загрязняющих веществ. Загрязнения атмосферного воздуха. Главнейшие источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Загрязнение гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы.

Защита окружающей природной среды. Основные направления инженерной экологической защиты. Защита атмосферы. Защита гидросферы. Защита литосферы. Защита биотических сообществ.

Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Понятия об охране окружающей среды и природопользовании. Экологический кризис и пути выхода из него. Экологический мониторинг. Экологическое нормирование.

Система управления и контроля за качеством окружающей среды. Источники экологического права и государственные органы управления. Экологическая стандартизация и паспортизация. Система экологического контроля в России. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации. Концепция экологического риска. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические права и обязанности граждан.

Экология и экономика. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензии, договоры и лимиты на природопользование. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду. Финансирование природоохранной деятельности. Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития.

5. Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия (занятия семинарско - практического типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

Методы ИТ: Темал.3. Экологические факторы среды. Экологические группы организмов.

Опережающая самостоятельная работа: Пережающая самостоятельная работа

Семинар-конференция: Темал.9. Экологические принципы рационального природопользования.

Реферат-конспект: Темал.5. Экология популяций. Темал.6. Экология сообществ и концепция экосистемы. Темал.7. Строение и свойства биосферы.

Реферат-резюме: Темал.2. Среда жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.

Устный доклад: Темал.4. Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.

Письменный доклад: Темал.1 Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание (Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить...)	Рекомендуемая литература (Указывается номер из раздела 7)	Количество часов (должно соответствовать указанному в таблице 4.1)	
					На очном	На заочном
1	Тема 1. Экология как наука и история ее развития.	Письменный доклад	Изучить, выполнить	О (1.2)	6	6
2	Тема 2. Организм и среда.	Реферат-резюме	Изучить, выполнить	О (1.2)	6	6
3	Тема 3. Экологические системы.	Методы ИТ	Изучить, выполнить	О (1.2)	6	6
4	Тема 4. Биосфер – глобальная экосистема Земли.	Устный доклад	Изучить, выполнить	О (1.2)	6	12
5	Тема 5. Антропогенные воздействия на биосферу.	Реферат-конспект	Изучить, выполнить	О (1.2)	6	12
6	Тема 6. Защита окружающей природной среды.	Реферат-конспект	Изучить, выполнить	О (1.2)	6	14
7	Тема 7. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.	Реферат-конспект	Изучить, выполнить	О (1.2)	6	14
8	Тема 8. Система управления и контроля за качеством окружающей среды.	Опережающая самостоятельная работа	Изучить, выполнить	О (1.2)	6	14
9	Тема 9. Экология и экономика.	Семинар-конференция	Изучить, выполнить	О (1.2)	8	14

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму (собеседованию)

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной научной литературы по изучаемой дисциплине.

Подготовка к коллоквиуму.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится

3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

Методические указания по написанию доклада

-Доклад. Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации.

Виды докладов:

1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов.

2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания:

1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад);

2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 20

3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;

4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;

5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;

- готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Методические указания по написанию реферата

- Реферат. Реферат (от лат. *refere* - докладывать, сообщать) - продукт самостоятельного творческого осмысления и преобразования текста первоисточника с целью получения новых сведений и существенных данных.

Виды рефератов:

- реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;

- реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы;

- реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу;

- реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы;

- реферат - фрагмент первоисточника, составляемый в тех случаях, когда в документе-первоисточнике можно выделить часть, раздел или фрагмент, отражающие информационную сущность документа или соответствующие задаче реферирования;

- обзорный реферат, составляемый на некоторое множество документов-первоисточников и являющийся сводной характеристикой определенного содержания документов.

Выполнение задания:

1) выбрать тему, если она не определена преподавателем;

- 2) определить источники, с которыми придется работать;
 - 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
 - 4) составить план;
 - 5) написать реферат:
 - обосновать актуальность выбранной темы;
 - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
 - сформулировать проблематику выбранной темы;
 - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
 - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.
- Планируемые результаты самостоятельной работы:
- способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
 - способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Методические указания по презентациям

Методы ИТ - создания компьютерных презентаций, в том числе мультимедийных.

Презентация – это продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой медиаработу, сопровождающую устное выступление и обеспечивающую эффективность восприятия излагаемого в ходе выступления материала.

Тематика и наполняемость подготавливаемых студентами презентаций определяется тематикой докладов, сообщений и выступлений, которые готовятся по соответствующим вопросам изучаемых тем.

Презентация – это практика комплексного выступления, показа и объяснения материала для аудитории или учащегося с использованием медиаработы. Медиаработа в структуре презентации (далее – презентация) может представлять собой сочетание текста, иллюстраций к нему, **гипертекстовых** ссылок, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (но не обязательно всё вместе), которые организованы в единую среду, выдержаны в едином графическом стиле. Кроме того, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является её **интерактивность**, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления. Вне зависимости от исполнения презентация должна четко выполнять поставленную цель: помочь донести требуемую информацию об объекте презентации.

Чаще всего презентация представляет собой совокупность слайдов. Но презентация – это не просто слайды с текстом и картинками, сопровождающие выступление. Слайды – всего лишь иллюстративный материал к выступлению, элемент презентации. Презентация – это, по сути, базовые тезисы выступления, акцентирующие внимание слушателей на самом главном. При помощи различных аудиовизуальных способов презентация призвана выступающему сохранять, а слушателям – «видеть» и в необходимых контекстах оперативно воспроизводить единую смысловую линию в выступлении.

Презентация состоит из слайдов. Целесообразно придерживаться следующего правила: один слайд – одна мысль. Убедительными бывают презентации, когда на одном слайде дается тезис и несколько его доказательств. Чтобы учесть психологические закономерности восприятия информации, при разработке презентаций полезно использовать на слайде не более тридцати слов и пяти пунктов списка. Если на слайде идет список, его необходимо делать параллельным, имеется в виду, что первые слова в начале каждой строки должны стоять в одной и той же форме (падеже, роде, спряжении и т.д.). Обязательно необходимо осмысление целевых заголовков, размер шрифта – не менее 18 пт.

Структурно содержание презентации может выглядеть следующим образом:

1. Титульный лист. Первый слайд содержит название презентации, ее автора, контактную информацию автора.
2. Содержание. Здесь расписывается план презентации, основные её разделы или вопросы, которые будут рассмотрены.
3. Заголовок раздела.
4. Краткая информация, отражающая ведущие идеи выступления. Пункты 3 и 4 повторяются столько, сколько необходимо. Главное тут придерживаться концепции: тезис – аргументы – вывод.
5. Резюме, выводы. Выводы должны быть выражены ясно и лаконично на отдельном слайде.
6. Финальный слайд «Благодарю за внимание».

Методические указания по написанию эссе

Эссе студента – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации с использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Построение эссе

Построение эссе – это ответ на вопрос или раскрытие темы, которое основано на классической системе доказательств.

При подготовке эссе важно учитывать следующие ведущие признаки соответствия сочинения жанру эссе:

- Наличие конкретной темы или вопроса. Произведение, посвященное анализу широкого круга проблем, по определению не может быть выполнено в жанре эссе. Поэтому тема эссе всегда конкретна, некоторые исследователи говорят о том, что она имеет частный характер. При этом заголовок эссе может не находиться в прямой зависимости от темы: кроме отражения содержания работы он может являться отправной точкой в размышлениях автора, выражать отношение части и целого.

- Личностный характер восприятия проблемы и ее осмысления. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Т.е. в эссе всегда ярко выражена авторская позиция. Эссе – жанр субъективный, оно интересно и ценно именно тем, что дает возможность увидеть личность автора, его мировоззрение, чувства, отношение к миру, своеобразие позиции, стиля мышления.

- Небольшой объем. Каких-либо жестких границ не существует, но даже самый красноречивый эссеист, как правило, ограничивает свое сочинение двумя-тремя десятками страниц (при этом бывает достаточно и одного листа, нескольких емких, побуждающих к размышлению фраз).

- Свободная композиция. Свободная композиция эссе подчинена своей внутренней логике, а основную мысль эссе следует искать в «пестром кружеве» размышлений автора. В этом случае затронутая проблема будет рассмотрена с разных сторон. Исследователи отмечают, что эссе по своей природе устроено так, что не терпит никаких формальных рамок. Оно нередко строится вопреки законам логики, подчиняется произвольным ассоциациям, руководствуется принципом «Все – наоборот!».

- Непринужденность повествования. Автору эссе важно установить доверительный стиль общения с читателем; чтобы быть понятным, целесообразно избегать намеренно усложненных, неясных, излишне «строгих» построений. Специалисты отмечают, что хорошее эссе получается у тех, кто свободно владеет темой, видит ее с различных сторон и готов предъявить читателю не исчерпывающий, но многоаспектный взгляд на явление, ставшее отправной точкой его размышлений.

- Парадоксальность. Эссе призвано удивить читателя – это, по мнению многих специалистов, его обязательное качество. Более того, эссе рождается из удивления, которое возникает у автора при чтении книги, просмотре кинофильма, в разговоре с другом. Отправной точкой для размышлений, воплощенных в эссе, нередко являются афористическое, яркое высказывание или парадоксальное определение, буквально сталкивающее, на первый взгляд, бесспорные, но взаимно исключают друг друга утверждения, характеристики, тезисы. Такова, например, тема эссе «Похвала скуке» Иосифа Бродского. Для передачи личностного восприятия, освоения мира автор эссе привлекает многочисленные примеры, проводит параллели, подбирает аналогии, использует всевозможные ассоциации.

- Внутреннее смысловое единство. Возможно, это один из парадоксов жанра. Свободное по композиции, ориентированное на субъективность, эссе вместе с тем обладает внутренним смысловым единством, т.е. согласованностью ключевых тезисов и утверждений, внутренней гармонией аргументов и ассоциаций, непротиворечивостью тех суждений, в которых выражена личностная позиция автора.

- Открытость. Эссе при этом остается принципиально незавершенным – не в том смысле, что автор останавливается на полуслове и намеренно не высказывает своего мнения до конца, а в том, что он не претендует на исчерпывающее ее раскрытие, на полный, законченный анализ.

- Особый язык. Для эссе характерно использование многочисленных средств художественной выразительности: метафоры, аллегорические и притчевые образы, символы, сравнения. По речевому построению эссе – это динамичное чередование полемических высказываний, вопросов, установка на разговорную интонацию и лексику.

Структура эссе

1. Титульный лист (заполняется по единой форме);

2. Введение – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически.

На этом этапе очень важно правильно **сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.**

При работе над Введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий

момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

2. **Основная часть** – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: причина - следствие, общее - особенное, форма - содержание, часть - целое, постоянство - изменчивость.

В процессе построения эссе необходимо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим и иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя содержанием разделы аргументацией (соответствующей подзаголовкам), необходимо в пределах параграфа ограничить себя рассмотрением одной главной мысли.

Хорошо проверенный (и для большинства – совершенно необходимый) способ построения любого эссе – использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков – не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. **Заключение** – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Структура аппарата доказательств, необходимых для написания эссе

Доказательство – это совокупность логических приемов обоснования истинности какого-либо суждения с помощью других истинных и связанных с ним суждений. Оно связано с убеждением, но не тождественно ему: аргументация или доказательство должны основываться на данных науки и общественно-исторической практики, убеждения же могут быть основаны на предрассудках, неосведомленности людей в вопросах экономики и политики, видимости доказательности. Другими словами, доказательство или аргументация – это рассуждение, использующее факты, истинные суждения, научные данные и убеждающее нас в истинности того, о чем идет речь.

Структура любого доказательства включает в себя три составляющие: тезис, аргументы и выводы или оценочные суждения.

Тезис – это положение (суждение), которое требуется доказать.

Аргументы – это категории, которыми пользуются при доказательстве истинности тезиса.

Вывод – это мнение, основанное на анализе фактов.

Оценочные суждения – это мнения, основанные на наших убеждениях, верованиях или взглядах.

Аргументы обычно делятся на следующие группы:

1. **Удостоверенные факты** – фактический материал (или статистические данные).

2. **Определения** в процессе аргументации используются как описание понятий, связанных с тезисом.

3. **Законы** науки и ранее доказанные теоремы тоже могут использоваться как аргументы доказательства.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенции

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Собеседования	Тема 1. Экология как наука и история ее развития.	ОПК – 2, ПК -1.
2	Проверка реферата	Тема 2. Организм и среда.	ОПК – 2, ПК -1.
3	Собеседования	Тема 3. Экологические системы.	ОПК – 2, ПК -1.
4	Собеседования	Тема 4. Биосфер – глобальная экосистема Земли.	ОПК – 2, ПК -1.
5	Проверка	Тема 5. Антропогенные воздействия на биосферу.	ОПК – 2, ПК -1.

	реферата		
6	Проверка реферата	Тема 6. Защита окружающей природной среды.	ОПК – 2, ПК -1.
7	Проверка реферата	Тема 7. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.	ОПК – 2, ПК -1.
8	Собеседования	Тема 8. Система управления и контроля за качеством окружающей среды.	ОПК – 2, ПК -1.
9	Собеседования	Тема 9. Экология и экономика.	ОПК – 2, ПК -1.

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – *Фонд оценочных средств по дисциплине «Общая экология». Приложение I РП*

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Б1.О.15.01 Общая экология

7.1. Учебная литература:

Основная учебная литература:

1. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В. – Электрон. Текстовые данные. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014. – 296 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548>. – ЭБС «IPRbooks».

2. Степановских А. С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Степановских А. С. – Электрон. Текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 687 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/8105>. – ЭБС «IPRbooks».

3. Большаков В. Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник/ Большаков В. Н., Качак В. В., Коберниченко В. Г. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2013. – 504 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/14327>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная учебная литература:

1. Экологическое состояние атмосферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров / А.В. Мешалкин [и др.]. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. – 273 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/33871>. – ЭБС «IPRbooks».

2. Мешалкин А. В. Экологическое состояние гидросферы [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров/ Мешалкин А. В., Дмитриева Т. В., Шемель И. Г. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. – 276 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/33872>. – ЭБС «IPRbooks».

3. Мешалкин А. В. Экологическое состояние литосферы и почвы [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров / Мешалкин А. В., Дмитриева Т. В., Коротких Н. В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. – 220 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/33873>. – ЭБС «IPRbooks».

7.2. Интернет-ресурсы

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp

Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса включает в себя:

- доступ к электронно-библиотечным системам и электронным документам;
- хранение выпускных работ и ведения электронного портфолио обучающихся;
- WV-reader (IPRbooks) для мобильных устройств для незрячих и слабовидящих.

Имеющиеся в вузе адаптивные технологии для внедрения инклюзивного образования обеспечивают возможность внедрения методов инклюзивного образования для обучения людей с нарушениями зрения в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ

1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
4. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
5. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
6. Справочно-правовая система «Гарант»

7.4. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория №322 386132, Республика Ингушетия, г. Назрань, АО Гамурзиевский, ул. Магистральная, 39 «а» корпус «Д». Каб.№ 322, 3 этаж Площадь 48,7 м ²	Специализированная учебная мебель для обучающихся и преподавателя; технические средства обучения (компьютерная техника, мультимедийное оборудование: интерактивная доска, проектор); доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; учебно-методические материалы.	Windows 7 Professional, Microsoft Office Professional, (Государственный контракт №09 – 3К2010 от 29.03.2010, срок действия - бессрочно)
Аудитория № 323 Для самостоятельной работы обучающихся. 386132, Республика Ингушетия, г. Назрань, АО Гамурзиевский, ул. Магистральная, 39 «а» корпус «Д». Каб.№ 323, 3 этаж Площадь 48,7 м ²	Рабочие места для обучающихся, технические средства обучения (ноутбук, доска), доступ к сети Интернет, учебно-методические материалы, электронные образовательные ресурсы.	

Рабочая программа дисциплины Б1.О.15.01 Общая экология составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. № 894, с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., зарегистрированный Министерством Юстиции РФ от 19 августа 2020 г. № 59338

Программу составил:

1. Долов М.М., канд. с-х. наук, доцент кафедры «Экология и природопользование»

Программа одобрена на заседании кафедры «Экология и природопользование»

Протокол № 9 от «27» апреля 2026 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией инженерно-технического института

Протокол № 3 от «21» мая 2026 года

Программа утверждена Ученым советом инженерно-технического института

Протокол № 4 от «23» мая 2026 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНЖЕНЕРНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Экология и природопользование»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.15.01. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
Экологическая биогеография

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Фонд оценочных средств
разработан

(подпись) Доловым М.М., и.о. зав. кафедрой, доцент, канд. с-х. наук
Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание
Рекомендован к утверждению на заседании кафедры «Экология и
природопользование» протокол заседания № 9 от 27 апреля 2026 г.
И.о. зав. кафедрой _____ Долов М.М..
(подпись)

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 1.

Категория Компетенций. Задача ПД	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции при освоении дисциплины
Фундаментальны е основы профессиональн ой деятельности	ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения задач в сфере экологии и природопользования.	Изучение теоретических основ дисциплины на основании лекционного материала и самостоятельно изученного материала. Подготовка к семинарским занятиям. Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет.
Участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук о Земле, проведение лабораторных исследований, осуществление сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях.	ПК -1. Способностью проводить научные исследования в области экологии, природопользования, геоэкологии, устойчивого развития, охраны природы и иных наук о Земле, проведение лабораторных исследований, осуществление сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях	ПК - 1.1. Применяет знания, способы и методы проведения научных исследований в области экологии, геоэкологии, устойчивого развития, охраны природы и иных наук о Земле, определяет круг задач в рамках поставленной цели научного - исследования в области экологии и природопользования.	Изучение теоретических основ дисциплины на основании лекционного материала и самостоятельно изученного материала. Подготовка к семинарским занятиям. Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная	91-100	81-90	61-80	0-60

шкала			
Бинарная шкала	Зачтено		Не зачтено

Таблица 3.

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Таблица 4.

Оценивание подготовки рефератов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота выполнения реферата; - Своевременность выполнения; - Правильность ответов на вопросы; - Самостоятельность подготовки реферата.	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (базовый уровень)		основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при

		защите даны неполные ответы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Таблица 5.

Оценивание ответа на зачете

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
«Зачтено»	Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Не зачтено»	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.
--------------	---	---

3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание №1. «Продолжите аналогию». Каждая естественнонаучная дисциплина имеет свою «базовую единицу изучения». В физике это – атом (частица), в гистологии – ткань, в физиологии – орган, в цитологии – клетка, в экологии – _____.

Задание №2. «Выберите один вариант ответа». Термин «экологизация» означает ____.

- 1) проникновение экологической проблематики в другие сферы знания
- 2) распространение экологии на практическую деятельность
- 3) превращение экологии в комплексную интегрирующую науку
- 4) появление новых экологических проблем

Задание №3 «Подпишите». Основные среды жизни организмов

- а) _____,
- б) _____,
- в) _____,
- г) _____.



а)



б)



в)



г)

Задание № 4. «Выберите несколько вариантов ответа». Экология как наука посвящена:

- 1) изучению живых организмов и их взаимодействию с природой
- 2) исследованию процессов происходящих на планете
- 3) охране окружающей среды от воздействия человека
- 4) защите окружающей среды от воздействия животных и растений

Задание № 5. «Восстановите текст».

1. Наука о взаимосвязях _____ между собой и _____ их неорганической природой называется экологией;
2. Раздел экологии, изучающий _____ организмы или _____ виды, – аутоэкология;
3. Раздел _____ экологии, _____ изучающий жизнь _____, определяющий причины их изменений, – демэкология;
4. Раздел экологии, занимающийся изучением _____, _____ и _____ их обитания, – синэкология.

Задание №6. «Распределите». Перечисленные факторы среды по трем категориям – абиотические, биотические и антропогенные: хищничество, вырубка лесов, влажность воздуха, температура воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренция, выброс углекислого газа заводом, соленость воды.

абиотические факторы:

биотические факторы:

антропогенные факторы:

Задание №7 «Выберите» Фактор, который можно считать ограничивающим в предлагаемых условиях.

1- _____ ; 2- _____ ; 3- _____ ; 4- _____ ; 5- _____ .

1. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет.
2. Для растений в пустыне летом: температура, свет, вода.
3. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.
4. Для речной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород.
5. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.

Задание №8. «Определите». У первого или второго организма толерантность больше

А - _____ ; Б - _____ ; В - _____ .

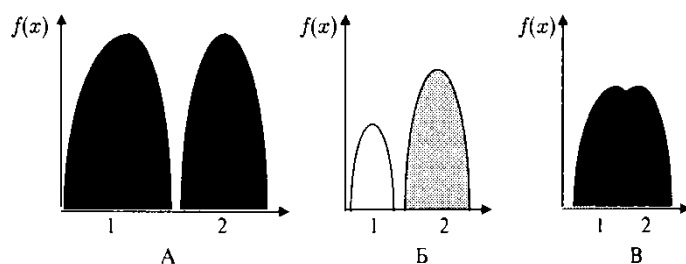


Рис. Функция отклика (выживаемости) двух разных организмов в зависимости от температуры

Задание №9. «Чем отличаются». Теплокровные (гомойотермные) организмы от холоднокровных (пойкилотермных)?

Кейс-задание №10. Температура тела песка остается постоянной ($38,6^{\circ}\text{C}$) при колебаниях температуры окружающей среды в диапазоне от -80°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Перечислите приспособления, которые помогают песку удерживать постоянную температуру тела.

Кейс-задание №11. Почему в холодных частях ареала можно встретить темноокрашенных рептилий чаще, чем в теплых? Например, обитающие за полярным кругом гадюки преимущественно меланисты (черные), а на юге – светлоокрашенные.

Задание №12. «Выберите». Из списка те места обитания, в которых животные не имеют суточных ритмов (при условии, что они обитают только в пределах одной конкретной среды): озеро, река, воды пещер, поверхность почвы, дно океана на глубине 6000 м, горы, кишечник человека, лес, воздух, грунт на глубине 1,5 м, дно реки на глубине 10 м, кора живого дерева, почва на глубине 10 см.

Задание №13. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий

	Определение	Ответы
1	Совокупность конкретных абиотических и биотических условий, в которых обитает данная особь, популяция или вид	
2	Участок суши или водоема, занятый частью популяции и обладающий всеми необходимыми условиями для существования	

3	Благоприятная зона воздействия экологического фактора на организм	
4	Пределы выносливости организма между критическими пороговыми точками	
5	Биологические виды с широкой экологической валентностью	
6	Биологические виды с узкой толерантностью	
7	Комплекс факторов, которые требуются для существования вида, включая его связи с другими видами в сообществе	

Кейс-задание №14. Для каждой предложенной пары организмов подберите ресурс (из приведенных ниже), за который они могут конкурировать: полевая мышь – обыкновенная полевка, волк – лисица, окунь – щука, барсук – лисица, рожд – василек синий, саксаул – верблюжья колючка, шмель – пчела.

Ресурсы: нора, нектар, семена пшеницы, вода, зайцы, свет, мелкая плотва, ионы калия, мелкие грызуны.

Кейс-задание №15. Близкородственные виды часто обитают вместе, хотя принято считать, что между ними существует наиболее сильная конкуренция. Почему в этих случаях не происходит вытеснения одним видом другого?

Задание №16 «Вставьте пропущенные слова». Чередование через определенные промежутки времени у организмов определенных физиологических явлений – это _____.

Задание №17. «Вставьте пропущенное слово». Реакция живых организмов на сезонные изменения продолжительности дня называется _____.

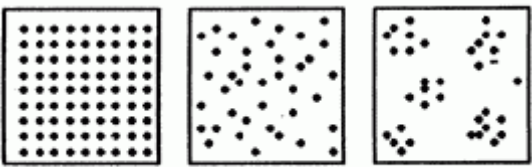
Задание №18. «Вставьте пропущенные слова». Вся сумма воздействий, которую оказывают друг на друга живые существа, – это _____.

Задание №19. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий

	Определение	Ответы
1	Животные, питающиеся другими животными, которых они ловят и умерщвляют	
2	Форма связей между видами, при которой организм-потребитель использует живого хозяина не только как источник пищи, но и как место постоянного или временного обитания	
3	Взаимоотношения, возникающие между видами со сходными экологическими требованиями	
4	Форма биотических отношений, при которой сожительство двух видов на одной территории не влечет для них ни положительных, ни отрицательных последствий	

Кейс-задание №20. Является ли популяцией: а) окуни в озере; б) улитки одного вида в одном горном ущелье; в) бурые медведи на острове Сахалин; г) благородные олени в Крыму? Да /нет. Ответ обоснуйте.

Задание №21. На рисунке показаны различные типы пространственного распределения особей в популяции (А, Б, В). Укажите типы распределения в пространстве.

 а б в		
а -	б -	в -

Задание №22. «Объясните». Почему из популяции кабана, без риска ее уничтожить, можно изъять до 30% особей, тогда как допустимый отстрел лосей не должен превышать 15% численности популяции?

Задание №23. «Выберите». Из приведенных примеров те, которые описывают случаи, когда на новых территориях виды-вселенцы, не встретив врагов-регуляторов, давали взрыв численности: американский клен в Европе, колорадские жуки в Европе, кролики в Австралии, волнистые попугайчики в Европе, кукуруза в Европе, домовые воробьи в Америке, канадская элодея в Европе, канадская голубая ель в Старом Свете.

Кейс-задание №24. В хозяйстве вырыли котлован и заполнили его водой. Можно ли сразу же поселить в нем рыб и без подкормки ждать роста их численности? Ответ обоснуйте.

Задание №25. «Заполните». Пропуски названиями функциональных групп экосистемы и царств живых существ.

1. Организмы, потребляющие органическое вещество и перерабатывающие его в новые формы, называют _____.
2. Они представлены в основном видами, относящимися к _____ миру.
3. Организмы, потребляющие органическое вещество и полностью разлагающие его до минеральных соединений, называют _____.
4. Они представлены видами, относящимися к _____ и _____.
5. Организмы, которые потребляют минеральные соединения и, используя внешнюю энергию, синтезируют органические вещества, называют _____.
6. Они представлены в основном видами, относящимися к _____ миру.

Задание №26. «Вставьте пропущенные слова».

- 1) Сообщество организмов разных видов, тесно взаимосвязанных между собой и населяющих более или менее однородный участок, называют _____.
- 2) В его состав входят: растения, животные _____ и _____.
- 3) Совокупность организмов и компонентов неживой природы, объединенных круговоротом веществ и потоком энергии в единый природный комплекс, называют _____, или _____.

Задание №27. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий

	Определение	Ответы
1	Элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания своей численности неизбежно долгое время в постоянно меняющихся условиях среды	
2	Соотношение полов в популяции	
3	Соотношение в данной популяции возрастных групп	
4	Характер распределения членов данной популяции в пространстве	

Задание № 28. «Закончите определение».

Экотоп + биоценоз = _____

Задание №29. «Что произойдет». С распаханном полем в лесной зоне через несколько лет, если человек перестанет возделывать на нем культурные растения?

Кейс- задание №30. В каких природных процессах в биосфере, происходящих при участии организмов, происходит связывание, а в каких – освобождение углекислоты?

Задание №31. «Вставьте пропущенное слово». Группировки совместно обитающих и взаимно связанных организмов называется _____;

Задание №32. «Вставьте пропущенное слово». Совокупность растений, входящих в тот или иной биоценоз называется _____;

Задание №33. «Вставьте пропущенное слово». Совокупность животных того или иного сообщества называется _____;

Задание №34. «Вставьте пропущенные слова». Разнообразие видов и соотношение их численности или массы в биоценозе называется _____ ;

Задание №35. «Вставьте пропущенное слово». Виды, преобладающие в сообществе по численности называются _____ ;

Задание №36. «Вставьте пропущенное слово». Виды сообщества, которые своей жизнедеятельностью создают среду для всего биоценоза называются _____

Задание №37. «Почему». Ученые-экологи считают, что люди, экономно расходующие воду, электроэнергию, газ, пищу, предметы обихода, реально охраняют природу?

Задание №38. «Укажите». Какие виды загрязнителей окружающей среды относятся к механическим (А); биологическим (Б); химическим (В) и физическим (Г):

А -

Б -

В -

Г -

1. Пыль; 2. Сернистый газ; 3. Тепловая энергия; 4. Ионизирующее излучение;
5. Металлическая стружка; 6. Фенол; 7. Сажа; 8. Электромагнитные поля;
9. Стекло; 10. Плесень; 11. Бытовые отходы; 12. Шум; 13. Грибки рода Candida;
14. Вибрация; 15. Нефть; 16. Азотная кислота; 17. Бактерии.

Задание №39. Назовите понятия, исходя из следующих определений:

	Определение	Ответы
1	Любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может осуществляться круговорот веществ называется	
2	Автотрофные организмы экосистемы, способные строить свои тела за счет неорганических соединений	
3	Гетеротрофные организмы экосистемы, потребляющие готовое органическое вещество	
4	Организмы, живущие в экосистемах за счет мертвого органического вещества	
5	Цепи взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих материалы и энергию из исходного пищевого вещества	
6	Трофические цепи, начинающиеся с фотосинтезирующих организмов	
7	Трофические цепи, которые начинаются с отмерших останков растений, трупов и экскрементов животных	
8	Органическая масса, создаваемая растениями за единицу времени	
9	Прирост в экосистеме за единицу времени массы консументов	
10	Суммарная масса организмов данной экологической группы или всего сообщества в целом	

Кейс - задание №40. В северной лесной зоне Евразии через год после вырубок лесов на этой территории появились травы, через 10 лет – кустарники, вслед за которыми через 3–5 лет – поросли берез и осин. Последние отличаются быстрым ростом, высоким светолубием, в результате чего через 50 лет на этой территории появились лиственные леса с прорастающими под их пологом елями. На протяжении последующих 50 лет преобладали смешанные леса, которые затем сменились еловыми. Какой вид сукцессии (первичная или вторичная) имеет место в задаче?

Задание № 41. «Выберите один вариант ответа». Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

- 1) на восстановление и охрану природы
- 2) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей среды
- 3) на компенсационные выплаты
- 4) за нарушение природоохранного законодательства

Задание № 42. «Заполните таблицу». Круговорот вещества в природе

	Виды круговорота вещества в природе	Источники энергии обуславливающий круговорот вещества в природе
1		
2		

Кейс-задание № 43. Известно, что высокий уровень бытового шума (шум движения воды по водопроводным трубам, шум входных дверей, шум от слива воды в унитазе и т.д.) отрицательно воздействует на здоровье человека. Какие мероприятия необходимо провести в целях снижения шума в многоквартирном доме?

Кейс-задание № 44. Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник - олень - человек. Как вы это понимаете?

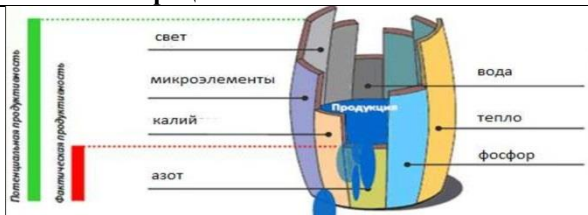
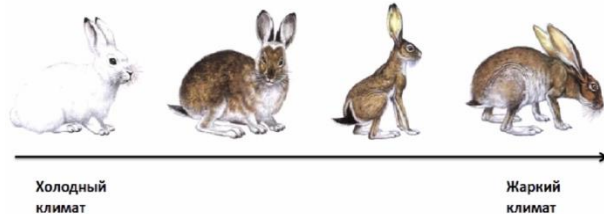
Кейс-задание № 45. Стоки городов всегда имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные стоки могут проникать в подпочвенные воды. К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?

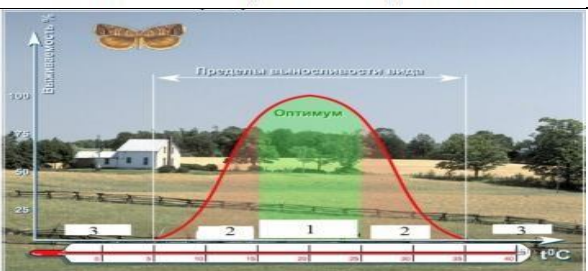
Кейс-задание № 46. Сточные воды предприятия по мойке машин содержат моющие средства и нефтепродукты. Какие можно применить методы очистки?

Кейс-задание № 47. На городской свалке произошло возгорание твердых бытовых отходов. Загрязняющие вещества, оказавшись в атмосферном воздухе, отрицательно воздействовали на садовые и огородные культуры граждан, в результате чего они практически лишились урожая, т.е. им был причинен материальный ущерб. Скажите, какой орган обязан возместить ущерб, причиненный гражданам? В какой орган им следует обратиться в защиту своих интересов?

Кейс-задание № 48. Применение ядохимикатов для борьбы с сорняками и насекомыми-вредителями сельского хозяйства, с одной стороны, дает прирост урожая, с другой - приводит к гибели ни в чем не повинных животных. К тому же сотни видов вредителей приспособились к ядохимикатам и плодятся, как ни в чем не бывало (клещи, клопы, мухи...). Почему применение ядохимикатов приводит к гибели животных разных видов? Почему может сформироваться приспособленность насекомых-вредителей к ядохимикатам?

Задание № 49. Укажите закон (правила)

	Иллюстрация	Закон (правила)
А		
Б		
В		

Г	 Белый Гризли Бурий Кавказский	
Д		

Кейс-задание № 50. «Один человек оставляет в лесу след, сотня - тропу, тысяча - пустыню» Объясните смысл поговорки.

Задание № 51. «Выберите». Из предложенного списка неисчерпаемые ресурсы: рыбы, растения, энергия морских приливов, энергия ветра, уголь, атмосферный воздух, птицы, нефть, пресные воды, железосодержащие руды, почва, солнечная энергия, медный колчедан, полиметаллические руды, природный газ, леса, солнечный свет, млекопитающие, торф, жемчуг.

Задание №52. «Выберите один вариант ответа». Учение о биосфере было создано:

- А) Ж.–Б. Ламарком;
- Б) Э. Зюссом;
- В) В. И. Вернадским;
- Г) П. Тейером де Шарденом.

Задание № 53. «Выберите несколько вариантов ответа». Органы управления природоохранной деятельностью общей компетенции

- 1) Президент РФ
- 2) Федеральное собрание, Правительство РФ, Государственная дума
- 3) Министерство природных ресурсов РФ
- 4) Министерство сельского хозяйства, МЧС

Задание № 54. «Выберите один вариант ответа». Главная особенность экономического механизма охраны окружающей среды – это ...

- 1) ориентация на плановое финансирование природоохранной деятельности из бюджетов всех уровней
- 2) ориентация на централизованное финансирование охраны окружающей среды из федерального бюджета
- 3) внедрение платы за использование природных ресурсов и за негативное воздействие на окружающую среду
- 4) ориентация на экономическое стимулирование природоохранной деятельности

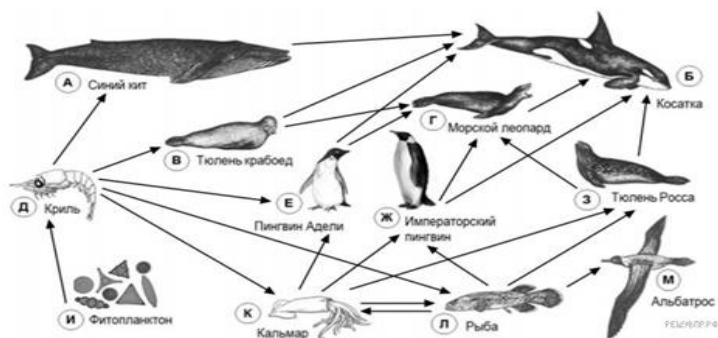
Задание № 55. «Установите последовательность». Организмов в пищевой цепи.

а) ящерица;	в) ястреб;
б) растение;	г) насекомое.

Ответы внесите в таблицу

--	--	--	--

Задание № 56. «Решите». Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень крыла при чистой годовой первичной продукции экосистемы, составляющей 5000 кДж. Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на рисунке, и выполните задания.



Задание № 57. «Решите». Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень лисицы при чистой годовой первичной продукции экосистемы, составляющей 200 000 кДж. Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на рисунке, и выполните задания.



Задание № 58. «Решите». Правило 10%: при переходе с одного трофического уровня на другой 90% энергии рассеивается. Используя «Правило 10%», рассчитайте массу пшеницы (в кг), которую спасет, поедая вредителя - полёвку, одна сова массой 150 г.

Количество растительного вещества, служащего основой цепи питания, примерно в 10 раз больше, чем масса растительноядных животных, и каждый последующий пищевой уровень также имеет массу, в 10 раз меньшую. Это правило известно как правило Линдемана, или правило 10 процентов.

(Ответ: 15кг)

Задание № 59. «Решите». Экологическая пирамида состоит из следующих уровней: растения (листья) → слизень → лягушка → уж → горноста́й. Какая масса листьев должно быть съедена, чтобы каждый из находящейся в лесу пары горностаев увеличил свою массу с 1 кг до 4 кг?

(Ответ: 60г)

Задание № 60. «Укажите». Какие функции могут выполнять нити, выпускаемые пауком?



ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Солнечная радиация: структура, значение.
2. Экологические группы растений по отношению к свету.
3. Свет как экологический фактор среды обитания животных.
4. Тепловой режим. Влияние температуры на жизненные процессы.
5. Пойкилотермные и гомойотермные организмы.
6. Температурные адаптации наземных растений и животных.
7. Вода. Основные показатели влажности. Распределение влаги по сезонам.
8. Адаптация растений к поддержанию водного баланса. Экологические группы растений по отношению к воде.
9. Водный баланс наземных животных.
10. Особенности водной среды. Экологические зоны Мирового океана
11. Адаптивные особенности водной растительности.
12. Адаптивные особенности водных животных. Регулирование водно-солевого обмена.
13. Особенности воздушной среды. Географическая зональность и вертикальная поясность.
14. Особенности почвы как среды. Роль живых организмов в почвообразовательных процессах
15. Обитатели почв: экологические группы.
16. Живые организмы как среда обитания. Ограничения и преимущества. Адаптации паразитов.
17. Рост народонаселения Земли.
18. Демографическая политика стран.
19. Сырьевая проблема: состояние и перспективы ее решения.
20. Атмосфера Земли: структура, состав, значение.
21. Источники загрязнения атмосферы и основные загрязняющие вещества.
22. Экологические последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, кислотные осадки, истощение озонового слоя.
23. Гидросфера Земли: понятие, строение, значение.
24. Источники загрязнения гидросферы и основные загрязняющие вещества.
25. Загрязнение Мирового океана.
26. Почвенный покров Земли: понятие, структура, состав, значение.
27. Источники загрязнения почв и основные загрязняющие вещества.
28. Органическое земледелие.
29. Характеристика лесных экосистем.
30. Характеристика травянистых экосистем Земли.
31. Аридные экосистемы.
32. Характеристика пресноводных экосистем.
33. Характеристика морских экосистем Земли.
34. Биогеохимические круговороты. Биологический круговорот.
35. Круговорот воды. Антропогенные изменения круговорота.
36. Круговорот углерода. Антропогенные изменения круговорота.
37. Круговороты кислорода и азота. Антропогенные изменения круговоротов.
38. Круговороты фосфора и серы. Антропогенные изменения круговоротов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Заполняя таблицу 1, охарактеризуйте четыре основные среды жизни организмов. Оценивая степень выраженность показателя среды, используйте следующие градации уровня выраженности показателей:

0 – отсутствует; +- низкий уровень; ++ – средний уровень; +++ – высокий уровень.

Таблица 1- Характеристики основных сред жизни

Показатель	Среда			
	водная	наземно-воздушная	почвенная	тела организмов
Плотность				
Светопроницаемость, освещенность				
Теплопроводность				
Проводимость звука				
Обеспеченность кислородом				
Изменчивость условий среды				

Задание 2. Какой из приведенных факторов можно считать лимитирующим (ограничивающим) для организмов в определенных условиях:

- а) для травянистых растений в густом лесу: влага, свет, плодородие почвы, pH среды;
- б) для темноокрашенных насекомых на меловом субстрате: наличие пищи, температура, влажность, pH среды;
- в) для травянистых растений в горах на высоте более 6 км: влага, свет, температура, плодородие субстрата, концентрация углекислого газа;
- г) для дождевых червей в песчаных субстратах: температура, влажность, содержание гумуса;
- д) для рыб, зимующих в замерзающих водоемах: температура, наличие пищи, содержание кислорода в воде.

С позиции закона лимитирующего фактора обоснуйте необходимость введения экологических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, предельно допустимых уровней (ПДУ) воздействия излучений.

Какие факторы, на Ваш взгляд, могут компенсировать неблагоприятное действие:

- а) низких температур на зимующих птиц;
- б) высоких температур на животных пустыни;
- в) отсутствия дождей на растения;
- г) низкого содержания натрия в кормах на травоядных животных?

Задание 3. В табл. 3 приведены экспериментально определенные диапазоны толерантности (устойчивости) видов пресноводных беспозвоночных животных по отношению к реакции водной среды (pH).

Таблица 3 - Диапазоны толерантности пресноводных беспозвоночных животных к реакции водной среды (по Березиной, 2001)

Вид	Группа	Диапазон толерантности к pH
<i>Palmomyia lineata</i>	Мокрецы	2,0-11,0
<i>Asselus aquaticus</i>	Ракообразные	4,5-11,0
<i>Oligotricha striata</i>	Ручейники	4,5-9,0
<i>Euglesa subtruncata</i>	Моллюски	6,0-9,0
<i>Tubifex tubifex</i>	Олигохеты (малощетинковые черви)	6,0-11,0
<i>Helobdella stagnalis</i>	Пиявки	7,0-8,5

Сравните ширину диапазонов толерантности этих видов. Какие из них можно назвать эврибионтными по отношению к показателю pH, а какие – стенобионтными?

Какая реакция среды является оптимальной для устойчивого существования большинства видов?

Подкисление или подщелачивание среды оказывает более негативное влияние на сообщество этих беспозвоночных?

Задание 4. На основе представленных в табл. 4 данных построить возрастную диаграмму и обсудить следующие вопросы: 1) в каком фитоценозе условия для хохлаток наиболее благоприятны; 2) где более вероятно появление большого числа цветущих растений в ближайшие годы?

Таблица 4 -Численность и возрастные спектры хохлаток в разновозрастных сообществах, %

Фитоценоз	Возрастные состояния					
	p	j	im	v	g	s
Снытево-осоковая 90-летняя дубрава	57	9	6	4	21	3
Осоковая 120-летняя дубрава	0	37	7	40	16	0
Снытевая 150-летняя дубрава	3	31	12	12	41	1
Снытевая 250-летняя дубрава	8	54	8	8	21	1

Условные обозначения возрастных состояний: p — проростки: небольшие размеры, смешанное питание; j - ювенильное: самостоятельное питание, несходство с взрослыми особями; im - имматурное: начало ветвления, возрастает сходство со взрослыми; v - виргинильные: типичная для вида жизненная форма; g - генеративное: возможность к размножению; s -сенильное: выход из продуктивного состояния.

Задание 5. На основе представленных в таблице 5 данных построить возрастные диаграммы и обсудить следующие вопросы: 1) где условия для произрастания безвременника более благоприятны: в лесах или на лугах; 2) какие следствия для популяции безвременника влечет за собой антропогенный пресс на луговые сообщества; 3) где в ближайшие годы рационально проводить массовые заготовки сырья безвременника; 4) какие участки необходимо использовать как заказники?

Таблица 5 - Возрастной состав популяций безвременника, %

Фитоценоз	Возрастные состояния				
	j	im	v	g	s
Широколиственные леса горного пояса	31	12	25	32	0
Горные луга	18	16	30	31	5
Слабо нарушенные и выбитые луга	54	3	21	15	7

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Иерархия уровней организации биологических систем.
2. Моделирование в экологии.
3. Гипотеза Геи.
4. Город как экосистема.
5. Закон энтропии и его проявление в экологии.
6. Энергетика среды.
7. Концепция продуктивности экосистем.
8. Токсичные соединения в пищевых цепях.
9. Биологический круговорот серы.
10. Биогеохимический цикл углерода.
11. Крупнейшие ООПТ мира.
12. Генетика и экология.
13. Эволюция биосферы.
14. Экотоны и краевые эффекты.
15. Исчезновение видов. Охрана биологического разнообразия.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Экология как наука. Предмет, место экологии в системе научных знаний.
2. Методы и задачи экологии.
3. История развития: этап накопления знаний.
4. История развития экологии в 19-20 вв.
5. Взаимодействие организма и среды. Свойства живых систем.
6. Уровни биологической организации.
7. Разнообразие организмов. Автотрофы и гетеротрофы.
8. Адаптация биосистем к среде. Гомеостаз организма.

9. Факторы среды. Классификация факторов.
10. Особенности водной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
11. Особенности почвенной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
12. Особенности воздушной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
13. Тепло как экологический фактор. Экологические группы организмов.
14. Свет как экологический фактор. Экологические группы организмов.
15. Влажность как экологический фактор. Экологические группы организмов.
16. Соленость как экологический фактор. Экологические группы организмов.
17. Взаимодействие экологических факторов. Правило Либиха.
18. Законы аутоэкологии.
19. Популяция. Определение и свойства.
20. Статистические характеристики популяции. Численность и плотность популяции.
21. Пространственная структура. Территориальность.
22. Полиморфизм популяций.
23. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность.
24. Возрастная и половая структура популяции.
25. Рост популяции и кривые роста.
26. Внутривидовые отношения: одиночный и семейный образ жизни.
27. Внутривидовые отношения: объединения животных. Эффект группы.
28. Гомеостаз популяции.
29. Экологические стратегии популяции.
30. Биоценоз: понятие, структура, особенности.
31. Видовая структура биоценоза. Правило экотона.
32. Пространственная структура биоценоза.
33. Связи в биоценозах.
34. Межвидовые отношения: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия.
35. Экологическая ниша.
36. Межвидовая конкуренция. Отношения «хищник – жертва». Опыты Гаузе. Сопряженная эволюция.
37. Концепция экосистемы и биогеоценоза. Классификация экосистем.
38. Энергия в экосистемах. Трофические уровни и цепи.
39. Чистая и валовая продукция.
40. Экологические пирамиды.
41. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем.
42. Водные экосистемы и их основные особенности. Основные группы организмов. Вертикальная структура водных экосистем.
43. Континентальные водоемы. Олиготрофные и эвтрофные водоемы.
44. Круговороты биогенных элементов и их антропогенная трансформация. Круговорот воды. Биотический круговорот.
45. Круговорот углерода.
46. Круговороты кислорода.
47. Круговороты фосфора и азота.
48. Почва как компонент биосферы.
49. Сукцессия: определение и виды.
50. Фазы экологической сукцессии.
51. Изменение в экосистеме во время сукцессии.
52. Биосфера. Понятие и структура.
53. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
54. Прямое воздействие человека на биосферу. Охрана биологического разнообразия.
55. Загрязнение природной среды: определение, виды. Экологическое нормирование.
56. Экологические формы воздействия человека на биосферу.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе ответа на вопросы по темам (устный опрос):

Ответы обучающихся на вопросы по темам изучаемой дисциплины происходят в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 50 баллов. Максимальное количество вопросов, на которые можно ответить обучающемуся – 2 вопроса. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. Таблица 3.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе подготовки рефератов:

Тематика рефератов выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на практическом занятии, регламент – 10-15 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90– «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60– «неудовлетворительно». См. *Таблица 4*.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на зачете:

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 35 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 100 баллов. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90– «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60– «неудовлетворительно». См. *Таблица 5*.

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положение о балльно - рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» от 31.05.2018, № 5/п ».