Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.10.2026 09:29:34
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» мая 2025 г.
МП

Программа дисциплины
Общая экология

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология и химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Леонтьев В.В. (Кафедра биологии и химии, Отделение математики и естественных наук), VVleontev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Знать способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности
ОПК-8.2	Уметь осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.3	Владеть способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ПК-3	Способен применять предметные знания в области биологии при реализации образовательного процесса
ПК-3.3	Владеть теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль) должен:

способы эффективного применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей образовательной среды;

знать весь комплекс биологических понятий, принципов организации и функционирования живых систем различного уровня;

уметь применять биологические знания, принципы и законы организации живых систем при реализации образовательного процесса в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся;

теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Б1.О.07.17 Общая экология» относится к Блоку 1, предметному модулю, 1 профилю ОПОП бакалаврской программы по направлению подготовки 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили «Биология и химия".

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 16 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачет) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Краткая история экологии.	5	1,5	0	0	4
2.	Тема 2. Экология как наука. Структура экологии.	5	1,5	0	0	4
3.	Тема 3. Аутэкология (факториальная экология). Среда обитания и адаптации к ней организмов. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы.	5	2	0	6	4
4.	Тема 4. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания. Почва как среда обитания. Наземно-воздушная среда. Живые организмы как среда обитания.	5	2	2	0	5
5.	Тема 5. Принципы экологических классификаций организмов.	5	1,5	0	2	4
6.	Тема 6. Адаптивные ритмы. Ритмы в природе. Периодические и циклические ритмы.	5	1,5	2	0	4
7.	Тема 7. Биотические связи. Типы взаимосвязей организмов.	5	1,5	2	0	4
8.	Тема 8. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Математические модели Лотки-Вольтерры. Конкуренция. Мутуализм.	5	2	3	2	5
9.	Тема 9. Популяции. Структура популяций. Динамика популяций.	5	1,5	2	0	5
10.	Тема 10. Сообщества (биоценозы). Состав и структура сообществ.	5	1,5	2	0	5
11.	Тема 11. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность. Агроценозы.	5	2	3	6	5
12.	Тема 12. Биосфера. Структура и функции биосферы. Ноосфера. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы.	5	1,5	2	0	5
Итого: 108		5	20	18	16	54

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Краткая история экологии.

Определение экологии как науки. Объект и предмет экологии. Место экологии в системе биологии и естественных наук. Структура и задачи современной экологии. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном, биоценотическом. Методы экологических исследований: наблюдения, эксперименты, теоретическое моделирование. Экология как основа охраны и рационального природопользования. Значение экологии для современного общества. Экологическое образование.

Тема 2. Экология как наука. Структура экологии.

Становление экологии как науки. Первая половина XIX века: географические и эволюционные исследования (А. Гумбольдт, Г.Ф. Рулье). Значение работ Ч. Дарвина в развитии экологии. Обособление экологии в системе биологических наук (Э. Геккель). Возникновение учения о сообществах (К. Мебиус). Подразделение экологии на аут- и синэкологию. Развитие синэкологии в первой трети XX в. Работы Ф. Клементса, Г.Ф. Морозова, В. Шелдорфа, В.Н. Беклемишева, Д.Н. Кашкарова. Начало математического моделирования в экологии (А. Лотка, В. Вольтерра). Экспериментальная экология (Г.Ф. Гаузе). Популяционная экология (Ч. Элтон). Развитие представлений об экосистемах и биогеоценозах (А. Тенсли, В.Н. Сукачев). Развитие учения В.И. Вернадского и биосфере.

Тема 3. Аутэкология (факториальная экология). Среда обитания и адаптации к ней организмов. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы.

Организм как открытая система. Обмен веществ между средой и организмом.

Условия жизни. Классификация экологических факторов. Природные и антропогенные факторы. Биотические и абиотические. Роль отдельных абиотических факторов в жизни организмов (температура, солнечный свет, влажность, солевой режим, кислород, давление атмосферы). Пирогенные факторы среды. Классификации организмов по отношению к различным температурным условиям среды. Эдафические и орогенные факторы.

Общие закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Типы приспособления организмов к внешним факторам: пассивный и активный. Закон оптимума как основа выживания организмов. Классификация организмов по отношению к экологическим факторам. Эвриобионтные и стенобионтные виды. Толерантность. Изменение толерантности и положения оптимума в онтогенезе. Теория минерального питания Ю. Либиха.

Природные ресурсы. Основное свойство ресурсов. Классификация природных ресурсов. Краткая характеристика некоторых природных ресурсов: пространство, организмы как пищевой ресурс.

Тема 4. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания. Почва как среда обитания. Наземно-воздушная среда. Живые организмы как среда обитания.

Водная среда обитания, адаптации к ней гидробионтов. Основные экологические зоны океана и пресных водоемов. Сообщества мелководий, бентали и пелагиали. Абиотические факторы водной среды: температурный режим, световой режим и прозрачность воды, солевой режим, кислородный режим. Адаптации к кислородному и температурному режиму в водоемах. Эври- и стеногалинность. Экологические группы гидробионтов: нектон, планктон, бентос. Экологическая пластичность водных организмов. Гидробионты-фильтраторы, их роль в водоемах. Адаптивные особенности водных растений и животных. Водно-солевой обмен у водных организмов.

Почва как среда обитания. Специфика условий. Основные свойства почвы. Почва как биокосное тело. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов. Роль живых организмов в почвообразовательных процессах. Разнообразие почвенных обитателей. Разнообразие почв, засоленные почвы. Значение эдафических факторов в распределении растений и животных. Труды М.С. Гилярова.

Наземно-воздушная среда. Основные экологические факторы среды: воздушный режим, температурный режим. Правила К. Бергмана, Д. Аллена. Экоклимат и микроклимат. Адаптации наземных обитателей к основному комплексу факторов в этой среде. Влияние погоды и климата. Географическая зональность наземно-воздушной среды.

Живые организмы как среда обитания. Основные пути возникновения паразитизма: квартиранство, хищничество, случайное проникновение. Основные экологические адаптации внутренних паразитов. Экологическая специфика наружного паразитизма. Симбионты.

Тема 5. Принципы экологических классификаций организмов.

Экологические спектры видов. Принцип экологической индивидуальности Л.Г. Раменского. Проблемы экологических классификаций. Множественность экологических классификаций и их критерии. Примеры. Выделение жизненных форм организмов как пример экологической классификации (Д.И. Кашкаров). Разнообразие классификаций жизненных форм (И.Г. Серебряков, С. Раункиер). Экологические группы растений и животных по отношению к различным экофакторам (к свету, к температурному режиму, к водному режиму).

Тема 6. Адаптивные ритмы. Ритмы в природе. Периодические и циклические ритмы.

Ритмы в природе. Периодические и циклические ритмы. Ритмы внешней среды, и их причины. Суточные ритмы. Их распространение в разных таксономических группах. Степень генетической закрепленности. "Биологические часы" растений и животных.

Сезонные (цирканнуальные, или цирканные) ритмы. Их появление в жизненных циклах организмов. Факторы, управляющие сезонным развитием. Сущность явления фотопериодизма для растений и животных. Приливно-отливные ритмы у гидробионтов. Множественное сочетание адаптивных ритмов у литоральных организмов. Многолетние биологические ритмы. Лунные ритмы. Их значение в жизнедеятельности организмов.

Внутренние (физиологические) биологические ритмы. Циркадные ритмы, их многообразие у организмов.

Тема 7. Биотические связи. Типы взаимосвязей организмов.

Биотические факторы среды обитания. Разнообразие форм взаимодействий организмов. Примеры их классификаций. Проявление и последствия разных типов биотических отношений на различных уровнях организации. Классификация биотических взаимоотношений В.Н. Беклемишева: трофические, топические, форические, фабрические связи.

Тема 8. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Математические модели Лотки-Вольтерры. Конкуренция. Мутуализм.

Отношения хищник-жертва, как широкий спектр пищевых взаимодействий. Основные формы пищевых отношений: хищничество, паразитизм, собирательство и пастьба. Таксономическая и функциональная классификация хищников. Специфика и общие черты этих связей.

Экологические особенности связей хищник-жертва. Спектр питания хищников. Пищевое предпочтение:

ранжированное и сбалансированное. Переключение. Реакция хищника на увеличение численности жертв. Взаимосвязь динамики численности хищника и жертвы. Модель Лотки-Вольтерры. Опыты Г.Ф. Гаузе. Влияние сложности среды и наличия убежищ на состояние системы хищник-жертва. Условия возникновения циклических колебаний и вспышек численности. Защитные свойства жертв от нападения на них хищников. Паразитизм. Классификация паразитов. Разнообразие форм паразитизма. Эволюция паразитических отношений.

Понятие конкуренции. Основные формы конкуренции: эксплуатация и интерференция. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Значение этих форм конкуренции для организмов. Принцип конкурентного исключения. Теоретический подход к изучению конкуренции. Модели Лотки-Вольтера. Лабораторные опыты Г.Ф. Гаузе. Зависимость результатов межвидовой конкуренции от экологических особенностей видов и влияния среды. Условия сосуществования потенциальных конкурентов. Асимметрия конкурентных отношений. Аменсализм.

Понятие мутуализма. Типы мутуалистических отношений. Распространение и роль в природе. Многообразие мутуалистических взаимоотношений. Поведенческие мутуалистические отношения у животных. Протокооперация. Опыление растений. Разведение одних видов другими, физиологические взаимовыгодные связи. Симбиоз и его проявления. Симбиоптоны кишечных трактов, тканей и клеток животных. Микоризы. Лишайники. Симбиотические азотофиксаторы. Эволюционная роль мутуализма.

Другие типы взаимоотношений. Комменсализм и его формы: нахлебничество, нидиколия. Синойкия. Эпойкия. Энтойкия. Форезия. Нейтрализм. Распространение в природе и значение. Зоохория - как форма межвидовых взаимоотношений. Эктозоохория и эндозоохория. Аллелопатия - взаимодействия организмов посредством специфически действующих химических продуктов.

Влияние растений друг на друга: контактные и косвенные взаимодействия. Биотические связи животных и растений. Трофические связи между животными и растениями - фитофагия и зоофагия.

Тема 9. Популяции. Структура популяций. Динамика популяций.

Понятие популяции в экологии. Характеристика популяций.

Определение популяций. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида: подвид, географическая, экологическая, элементарная (локальная) популяции (по Н.П. Наумову). Границы популяций. Выделение ценопопуляций у растений.

Экологические характеристики популяций. Статистические: численность и плотность популяции. Динамические: рождаемость, смертность, прирост, иммиграция, эмиграция. Популяционные волны.

Структура популяций.

Типы структур популяций.

Демографическая структура популяций.

Половой состав, его генетическая и экологическая обусловленность. Степень экологических различий между полами. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов в популяции. Полиморфизм популяций. Внутрипопуляционные группировки: возрастные, половые, функциональные, фазовые, сезонные.

Возрастная структура популяций. Экологическая специфика возрастных групп у разных видов. Проблема биологического возраста. Возраст и возрастные состояния у растений. Аналогичные явления у животных. Возрастной спектр популяций. Полночленные и неполночленные популяции. Зависимость возрастной структуры популяций от условий среды. Возрастное состояние и жизненность растений. Спектры ценопопуляций по жизненности. Понятие генеративного запаса и пополнения в популяциях животных.

Пространственная структура популяций. Типы пространственного размещения у растений и животных. Равномерный, диффузный (случайный) и агрегированный (мозаичный) тип распределения. Пространственная дифференциация. Интенсивный и экстенсивный тип использования территории. Оседлые животные. Основные участки обитания. Биологическая роль участка обитания. Номадные животные. Биологические преимущества группового образа жизни.

Формы групповых объединений у животных - одиночный образ жизни, семейный образ жизни, колонии, стаи, стада. Поддержание информационных контактов. Внутрипопуляционные группировки. Ранговые отличия особей. Стаи эквипотенциального типа, стада с лидерами, стада с вожаками. Эффект группы. Группировки в популяциях растений. Поддержание пространственной структуры. Механизмы "индивидуализации" территории: территориальная агрессия, маркирование территории.

Динамика популяций

Рост популяций. Репродуктивный (биотический) потенциал видов. Рождаемость и смертность в популяциях. Динамика численности и популяционные циклы. Концепция K- и R-стратегии жизненных циклов. Жизненные циклы Л.Г. Раменского. Соотношение абсолютной и удельной рождаемости. Таблицы выживания. Основные типы кривых выживания и смертности. Чистая скорость размножения. Темпы роста популяции. Экспоненциальная и логистическая кривые роста. Зависимость темпов роста популяций от плотности. Флюктуации численности популяций. Причины колебания численности популяций. Факторы динамики численности. Факторы, не зависящие от плотности населения. Факторы, зависящие от плотности населения.

Тема 10. Сообщества (биоценозы). Состав и структура сообществ.

Понятие сообщества и биоценоза. Биотоп. Биомы. Характеристика сообществ. Разнообразие сообществ: естественное, индикаторное, исчезающее, пионерное сообщество. Биоценоз как биологическая система.

Видовой состав сообществ. Индексы видового разнообразия. Связь видового разнообразия с различными факторами среды и стадией развития сообществ. Значимость отдельных видов в биоценозе. Видовая структура сообществ и способы ее измерения. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы. Трофическая сеть. Блоки видов. Понятие о консорциях. Видовое разнообразие сообществ в экстремальных условиях (правило Тинемана). Роль малочисленных видов в биоценозах. Роль конкуренции, хищничества и мутуализма в формировании и функционировании сообществ.

Пространственная структура сообществ. Ярусность в фитоценозах. Синузии. Мозаичность. Структура сообществ и их устойчивость. Простые и сложные биоценозы.

Концепция экологической ниши. Взгляды Г. Хатчинсона и Ю. Одума. Ниша как гиперобъем. Потенциальная и реализованная ниша. Перекрывание ниш. Расхождение ниш. Явление конкурентного высвобождения.

Тема 11. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность. Агроценозы.

Понятие экосистемы (А. Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н. Сукачев). Основные элементы экосистем, обеспечивающие биологический круговорот. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и трофические уровни. Отличия понятий "пищевая цепь" и "пищевая сеть". Пастбищная и детритная пищевая цепи. Расход энергии в цепях питания. Законы экологических пирамид. Продукционные и деструкционные блоки, экосистем. Деятельность редуцентов и деструкторов. Устойчивость экосистем. Автохтонное и аллохтонное органическое вещество в экосистемах. Потоки вещества в экосистемах.

Понятие первичной, вторичной, валовой и чистой продукции. Биомасса; факторы, лимитирующие продукцию на Земле. Динамика экосистем. Циклические и направленные изменения в экосистемах. Экологические сукцессии. Их причины и механизмы. Масштабы сукцессионных процессов. Сериальные и климаксовые сообщества в сукцессионных рядах. Видовое разнообразие и структура в сериальных и климаксовых экосистемах.

Тема 12. Биосфера. Структура и функции биосферы. Ноосфера. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы.

Биосфера как специфическая оболочка Земли. Работы В.И. Вернадского. Структура биосферы. Водный баланс в биосфере. Гидросфера, атмосфера, литосфера. Функциональные связи в биосфере. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные геохимические функции. Биокосные вещества биосферы. Средообразующая роль живого вещества.

Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы. Продуценты, консументы и редуценты, их роль в биохимических процессах.

Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы. Круговороты углерода, азота, воды, фосфора, серы, биогенных веществ. Биологическая продуктивность суши и океана. Энергетическое обеспечение биологического круговорота.

Место человека в биосфере.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Введение в экологию - https://studopedia.ru/9_189379_vvedenie-v-ekologiyu.html

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИИ - https://bio.wikireading.ru/11677

Мегаобучалка / Что изучает экология? - https://megaobuchalka.ru/1/17879.html

Общая экология - http://info-farm.ru/alphabet_index/o/obshhaya-ehkologiya.html

Общая экология - http://lib.ssga.ru/fulltext/

Основы общей экологии - http://ggf.bsu.edu.ru/ElBook/Ekologia/text/1_01.html

Эколог / И.Ф. Рассашко, О.В. Ковалева, А.В. Крук - http://ekolog.org/books/3/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Предусмотрено 10 лекций по учебному плану во время которых студенты знакомятся с особенностями структуры и функционирования надорганизменных систем (популяций, сообществ. экосистем. биосферы), глобальными экологическими проблемами. Для полного освоения курса и подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо полагаться на рекомендуемую литературу и интернет-ресурсы. Отдельные лекционные занятия сопровождаются с использованием презентаций. Предусмотрена возможность просмотра научно-популярных

Вид работ	Методические рекомендации
	фильмов по различным темам на лекционных или практических занятиях.
практические занятия	Предусмотрено 9 практических занятий. Во время практических занятий (семинары) студенты представляют доклады по предложенным темам. которые дифференцировано оцениваются. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить в соответствии с вопросами для повторения основную литературу, просмотреть и дополнить конспекты лекции, ознакомиться с дополнительной литературой. Предусмотрена возможность просмотра научно-популярных фильмов по различным темам.
лабораторные работы	Предусмотрено 8 лабораторных занятий. На лабораторных занятиях студенты моделируют природные процессы. Во время таких занятий студенты также изучают влияние загрязнений на окружающую среду от автотранспорта непосредственно на улицах города. Поисковая работа стимулирует познавательную деятельность студента. Ход работы и полученные результаты заносятся в рабочие тетради, которые являются основным документом, свидетельствующим о работе студента на практических занятиях. Кроме того, студенты выполняют тестовые работы по разделам дисциплины. № п/п. Наименование темы лабораторной работы - Задание: 1. Определение площади листьев у древесных растений в загрязненной и чистой зонах - Провести сравнительный анализ S листовой пластинки древесных растений на контрольном и опытном участках 2. Определение поражения и омертвления тканей листа при антропогенном загрязнении воздушной среды по проценту пораженной ткани - Провести сравнительный анализ S повреждений листовой пластинки древесных растений на контрольном и опытном участках 3. Определение нитратов в различных овощных культурах - Определить содержание нитратов в различных овощах и их частях 4. Определение устойчивости растений к высоким температурам Выявить степень устойчивости древесных растений к высоким температурам - Установить порог повреждения живых клеток от действия экстремальных температур 5. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO) - Оценить суммарную загруженность улиц и загрязненность от АТС 6. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта (по концентрации NO, CnHm) - Ознакомление с основными видами загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом и методом их экспрессного анализа 7. Парниковый эффект - Выявить различия в емкостях на темном и светлом грунтах в температуре нагревания воздуха.
самостоя-тельная работа	Важное место в образовательном процессе по данной дисциплине занимает самостоятельная работа студентов. Текущая СРС по дисциплине направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений и включает следующие виды работ: подготовку сообщений на семинары по вопросам конкретной темы; конспектирование отдельных тем дисциплины по заданию преподавателя; подготовку к текущим тестовым заданиям; подготовка доклада по выбранной теме; подготовку к зачету.
зачет	Формой промежуточной аттестации является зачет. Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. При подготовке к зачету необходимо опираться на материал лекций и практических занятий, а также на рекомендованные литературные источники и образовательные интернет-ресурсы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект мебели (посадочных мест) – 60 шт.; комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; проектор Epson EB-X02 – 1 шт.; ноутбук ICL Raybook Pi155 – 1 шт.; кафедра (трибуна) – 1 шт.; меловая доска;

экран – 1 шт.; компьютерный стол – 1 шт.; Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду; Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект мебели (посадочных мест) – 104 шт., комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт., кафедра (трибуна) – 1 шт., системный блок VX2611G CI3-3240 4/500GB W8P LN/VF6ER/062ACER, монитор BenQ DL2020, проектор ACER P1387 W, IP-камера Orient IP-68w-SH24VPZ, меловая доска, громкоговоритель – 4 шт., экран – 2 шт., Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Биология и химия".

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.07.17 Общая экология

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Отделение математики и естественных наук

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.О.07.17 Общая экология

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология и химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
    4.1. Оценочные средства текущего контроля
        4.1.1. Научный доклад
            4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.1.2. Критерии оценивания
            4.1.1.3. Содержание оценочного средства
        4.1.2. Лабораторные работы
            4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.2.2. Критерии оценивания
            4.1.2.3. Содержание оценочного средства
        4.1.3. Письменное домашнее задание
            4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.3.2. Критерии оценивания
            4.1.3.3. Содержание оценочного средства
    4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации
        4.2.1. Зачет
            4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.2.1.2. Критерии оценивания
            4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знать способы эффективного применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей образовательной среды Уметь осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды Владеть способностью осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды	**Текущий контроль:** **Научный доклад**: Тема 3. Аутэкология (факториальная экология). Среда обитания и адаптации к ней организмов. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Тема 4. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания. Почва как среда обитания. Наземно-воздушная среда. Живые организмы как среда обитания. Тема 5. Принципы экологических классификаций организмов. Тема 6. Адаптивные ритмы. Ритмы в природе. Периодические и циклические ритмы. Тема 7. Биотические связи. Типы взаимосвязей организмов. Тема 8. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Математические модели Лотки-Вольтерры. Конкуренция. Мутуализм. Тема 9. Популяции. Структура популяций. Динамика популяций. Тема 10. Сообщества (биоценозы). Состав и структура сообществ. Тема 11. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность. Агроценозы. Тема 12. Биосфера. Структура и функции биосферы. Ноосфера. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы. **Лабораторные работы:** Тема 3. Аутэкология (факториальная экология). Среда обитания и адаптации к ней организмов. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Тема 5. Принципы экологических классификаций организмов. Тема 8. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Математические модели Лотки-Вольтерры. Конкуренция. Мутуализм. Тема 11. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность. Агроценозы. **Письменное домашнее задание:** Тема 3. Аутэкология (факториальная экология). Среда обитания и адаптации к ней организмов. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Тема 4. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания. Почва как среда обитания. Наземно-воздушная среда. Живые организмы как среда обитания.

		Тема 5. Принципы экологических классификаций организмов. Тема 6. Адаптивные ритмы. Ритмы в природе. Периодические и циклические ритмы. Тема 7. Биотические связи. Типы взаимосвязей организмов. Тема 8. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Математические модели Лотки-Вольтерры. Конкуренция. Мутуализм. Тема 9. Популяции. Структура популяций. Динамика популяций. Тема 10. Сообщества (биоценозы). Состав и структура сообществ. Тема 11. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность. Агроценозы. Тема 12. Биосфера. Структура и функции биосферы. Ноосфера. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы. **Промежуточная аттестация:** **зачет**
ПК-3 Способен применять предметные знания в области биологии при реализации образовательного процесса	Владеть теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	**Текущий контроль:** **Научный доклад**: Тема 3. Аутэкология (факториальная экология). Среда обитания и адаптации к ней организмов. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Тема 4. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания. Почва как среда обитания. Наземно-воздушная среда. Живые организмы как среда обитания. Тема 5. Принципы экологических классификаций организмов. Тема 6. Адаптивные ритмы. Ритмы в природе. Периодические и циклические ритмы. Тема 7. Биотические связи. Типы взаимосвязей организмов. Тема 8. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Математические модели Лотки-Вольтерры. Конкуренция. Мутуализм. Тема 9. Популяции. Структура популяций. Динамика популяций. Тема 10. Сообщества (биоценозы). Состав и структура сообществ. Тема 11. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность. Агроценозы. Тема 12. Биосфера. Структура и функции биосферы. Ноосфера. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы. **Лабораторные работы:** Тема 3. Аутэкология (факториальная экология). Среда обитания и адаптации к ней организмов. Факторы среды. Общие

		закономерности их действия на организмы. Тема 5. Принципы экологических классификаций организмов. Тема 8. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Математические модели Лотки-Вольтерры. Конкуренция. Мутуализм. Тема 11. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность. Агроценозы. **Письменное домашнее задание:** Тема 3. Аутэкология (факториальная экология). Среда обитания и адаптации к ней организмов. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Тема 4. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания. Почва как среда обитания. Наземно-воздушная среда. Живые организмы как среда обитания. Тема 5. Принципы экологических классификаций организмов. Тема 6. Адаптивные ритмы. Ритмы в природе. Периодические и циклические ритмы. Тема 7. Биотические связи. Типы взаимосвязей организмов. Тема 8. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм, аменсализм. Математические модели Лотки-Вольтерры. Конкуренция. Мутуализм. Тема 9. Популяции. Структура популяций. Динамика популяций. Тема 10. Сообщества (биоценозы). Состав и структура сообществ. Тема 11. Экосистемы. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность. Агроценозы. Тема 12. Биосфера. Структура и функции биосферы. Ноосфера. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы. **Промежуточная аттестация:** **зачет**

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (86-100 баллов)	**Средний уровень (71-85 баллов)**	**Низкий уровень (56-70 баллов)**	**Ниже порогового уровня (0-55 баллов)**
ОПК-8.1	Знает способы эффективного применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей образовательной среды	Знает с небольшими неточностями способы эффективного применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей	Знает фрагментарно способы эффективного применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей	Не знает способы эффективного применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей образовательной среды

		образовательной среды	образовательной среды	
ОПК-8.2	Умеет осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды	Умеет с небольшими неточностями осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды	Умеет фрагментарно осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды	Не умеет осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды
ОПК-8.3	Владеет способностью осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды	Владеет с небольшими неточностями способностью осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды	Владеет фрагментарно способностью осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды	Не владеет способностью осуществлять эффективную педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний с учетом особенностей образовательной среды
ПК-3.3	Владеет предметным содержанием, умением отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения в области экологии	Владеет основным предметным содержанием, умением отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения в области экологии	Владеет базовым предметным содержанием, частичным умением отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения в области экологии	Не владеет предметным содержанием, умением отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

5 семестр.

Текущий контроль:

1. научный доклад – 12 (Темы 3-12)
2. лабораторные работы – 30 (Темы 3,5,8,11)
3. письменное домашнее задание – 8 (Темы 3-12)

Итого: 12+30+8=50 баллов

Выполнение каждого оценочного средства оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно в бальном эквиваленте. Общая оценка за текущий контроль представляет собой сумму, полученных баллов за все оценочные средства.

Промежуточная аттестация – зачет

По дисциплине «Общая экология» в конце 5 семестра предусмотрен зачет. Зачет проходит по билетам. В каждом билете два вопроса. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает билет и время на подготовку (30 мин). Зачет проводится в форме устного ответа обучающегося. Оценивается владение учебным материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Преподаватель, принимающий зачет обеспечивает случайное распределение вариантов зачетных заданий между обучающимися с помощью билетов; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Зачетный билет состоит из двух вопросов:

1. Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины
2. Решение задачи

Шкала оценок для зачета:

0-55 – неудовлетворительно

56-70 – удовлетворительно
71-85 – хорошо
86-100 – отлично

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Научный доклад

4.1.1.1. Порядок проведения

Научные доклады по предлагаемым темам готовятся к практическим занятиям. Возможно выполнение доклада на предложенную студентом актуальную тему. Продолжительность доклада не должна превышать 10 минут. В докладе должны быть освещены актуальность темы, теоретические и практические решения рассматриваемых вопросов, а также общепринятые знания в этой области. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Для подготовки к докладу необходимо пользоваться специальной литературой и образовательными интернет-ресурсами. Доклад можно сопровождать презентацией.

На практических занятиях (семинарах) обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями; участвуют в дискуссиях, отвечают на вопросы преподавателя. Оцениваются ораторские способности, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

При выставлении баллов учитываются следующие параметры:

– правильное понимание рассматриваемых вопросов;

– изложение материала в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;

– сопровождает рассказ примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;

– может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по дисциплине.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Минимально за доклад обучающийся может набрать 8 баллов, максимально – 12 баллов.

Удовлетворительно – 8 баллов
Хорошо – 10 баллов
Отлично – 12 баллов

12 баллов ставиться, если:

– В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

10 баллов ставиться, если:

– Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

8 баллов ставиться, если:

– Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0 баллов ставиться, если:

– Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Перечень тем для подготовки докладов к практическим (семинарским) занятиям:

1. Адаптации животных к жизни в пустынях.
2. Альтернативная энергетика в России.
3. Антропогенные изменения в растительном и животном мире.
4. Биосфера и ее трансформация.
5. Взаимоотношения растений в фитоценозах.
6. Влияние нефтедобычи на природный потенциал Западной Сибири.
7. Влияние света на различные функции растений.
8. Военно-промышленный комплекс и проблемы природопользования.
9. Глобальные экологические проблемы.
10. Значение культуры. Стереотипы поведения в окружающей среде людей в традиционных обществах, экологическое значение табу, религиозные вероучения о бережном отношении к живой природе.
11. Информационные связи в популяциях животных.
12. Использование современных научных методов в природопользовании.
13. Исторические типы природопользования.
14. Исторические этапы взаимодействия общества и природы.

15. История заповедного дела в России.

16. История природопользования в России.

17. Истощение природных ресурсов в условиях нерационального природопользования. Современное состояние природных систем Земли.

18. Концепция и критерии устойчивого развития.

19. Коэволюция растений и животных.

20. Крупный город: проблемы природопользования.

21. Лесное хозяйство и природопользование.

22. Лесозащитные и лесовосстановительные мероприятия в СССР и России.

23. Международное сотрудничество в решении проблем природопользования.

24. Мелиорация в России: история развития и современное состояние.

25. Миграции птиц.

26. Моделирование природных процессов в решении экологических проблем.

27. Ноосфера - утопия и реальность.

28. Общероссийские программы по охране окружающей природной среды.

29. Окружающая среда и здоровье человека.

30. Организационная структура контроля природопользования в России.

31. Основные исторические этапы развития взаимодействия общества и природы.

32. Основные охраняемые природные объекты Республики Татарстан.

33. Основные черты и модели техногенного типа экономического развития.

34. Основные экологические проблемы Республики Татарстан.

35. Основные экологические проблемы России.

36. Основные экологические проблемы современности и возможные пути их решения.

37. Поведение и адаптации животных к абиотическим факторам среды.

38. Положение России в системе международных экономических отношений в области охраны окружающей среды.

39. Популяционная структура человека. Ресурсы, используемые человечеством.

40. Потоки вещества в технологических циклах - от сырья до продукции и отходов, классификации отходов.

41. Потоки энергии в сельскохозяйственном и промышленном производстве.

42. Природно-ресурсный потенциал Республики Татарстан.

43. Природно-ресурсный потенциал территории России и его использование.

44. Природопользование в промышленно-урбанизированных районах.

45. Природопользование в экономически развитых и развивающихся странах. Влияние уровня экономического развития на характер природопользования. Природопользование в рекреационных районах.

46. Природопользование в энергетике. Альтернативная энергетика как перспективный путь рационального природопользования.

47. Проблемы лесного хозяйства в России.

48. Прогнозирование последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

49. Промышленное природопользование.

50. Сравнение разных типов сельского хозяйства с точки зрения их продуктивности агросистем, их устойчивости, воздействия на среду обитания.

51. Разрушительность установок тоталитарного общества и общества потребления. Зеленое движение как культурный феномен.

52. Растения и микроклимат.

53. Растительный покров как индикатор свойств почв.

54. Реакция растений на промышленные газы.

55. Рекреационные ресурсы Республики Татарстан.

56. Роль животных в жизни растений.

57. Роль микроорганизмов в жизни растений.

58. Роль снежного покрова в жизни животных.

59. Роль экологических знаний в экономике природопользования.

60. Сельскохозяйственное природопользование.

61. Сельскохозяйственное природопользование.

62. Современный подход к проблеме взаимоотношений в системе "Природа-Общество".

63. Социальные связи в популяциях животных.

64. Структура биоценоза.

65. Сущность и принципы территориального природопользования.

66. Тепловой режим растений. Влияние температуры на жизненные функции.

67. Теплообмен и температурные условия в жизни животных.

68. Территориальные отношения у животных.

69. Техногенная миграция химических элементов, ее основные звенья и роль в экосистемах.

70. Традиции природопользования жителей Севера.

71. Факторы, ограничивающие продуктивность естественных и искусственных экосистем.

72. Эдафический фактор в жизни растений.

73. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.

74. Экологические группы растений по отношению к свету.

75. Экологические особенности вторичноводных животных.

76. Экологические проблемы районов Крайнего Севера

77. Экология промысла.

78. Экология растений засоленных почв.

79. Экстенсивное и интенсивное природопользование на разных исторических этапах развития.

80. Энергетическая эффективность хозяйственной деятельности, энергетические потери, энергоемкость конечного продукта.

Семинар № 1

1. Среда жизни и краткая их характеристика.

2. Зоны мирового океана (бенталь, пелагиаль).

3. Сообщества мелководий.

4. Сообщества бентали.

5. Сообщества пелагиали.

6. Абиотические факторы выдной среды (температура, плотность, вязкость, прозрачность и световой режим, соленость, газовый режим).

7. Экологические группы гидробионтов (нектон; планктон - плейстон, нейстон; бентос; биофильтраторы - фильтраторы, седиментаторы).

8. Основные свойства почвы.

9. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов (физическая и физиологическая сухость почвы).

10. Роль животных в почвообразовательных процессах.

11. Экологические группы почвенных животных (геобионты, геофиллы, геоксены; микробиота, мезо-, макро-; псаммофиты, псаммофиллы).

12. Наземно-воздушная среда.

13. Воздух, температура (креофиллы, термофиллы, пр. Бергмана, пр. Аллена).

14. Экоклимат и микроклимат Адаптации организмов к водному режиму наземной среды.

15. Живые организмы как среда жизни. Пути происхождения паразитизма ("квартирантство", хищничество, случайное проникновение).

16. Преимущества и недостатки паразитизма.

17. Классификация паразитов (экто-, эндо-; стационарный, факультативный, временный паразитизм)

18. Экологические адаптации эндопаразитов.

19. Классификация экологических факторов (природные, антропогенные; абиотические, биотические; первичные и вторичные периодические, и непериодические;).

20. Температура как фактор среды.

21. Солнечный свет.

22. Вода и минеральные соли.

23. Кислород.

24. Давление атмосферы.

25. Пирогенные факторы.

26. Эдафические факторы (ацидофиллы, нейтрофиллы, базифиллы, индифферентные; олиготрофные, эвтрофные, мезотрофные; нитрофиты, галофиты; микрофауна, мезо-, макро-, мега-).

27. Орогенные факторы.

28. Правило оптимума.

29. Классификация организмов по отношению к экологическим факторам (экол. валентность - стено-, эври-; -филлы, -фобы; экол. спектр вида; пр. экол. индивидуальности).

30. Законы лимитирующих факторов (з. Либиха, з. минимума, з. компенсации, з. толерантности Шелдорфа).

31. Природные ресурсы (условия, ресурсы).

32. Классификация природных ресурсов (незаменимые и взаимозаменяемые; реальные и потенциальные; природные и антропогенные; органические и минеральные; земельные, водные, ископаемые, растительные и т.д.; производственные, научные, эстетические, рекреационные; энергетические, сырьевые, пищевые; первичные и вторичные; исчерпаемые и неисчерпаемые; возобновимые и невозобновимые).

33. Организм как пищевой ресурс (деструкция, органофагия, паразитизм, мерофагия

Семинар № 2

1. Ритмы в природе.

2. Внутренние и внешние биологические ритмы (циркадные - 24 ч.; цирканные - 10-13 мес.; лунные (лунно-месячные - 29.53 дня, лунно-суточные - 24.8 ч.), приливно-отливные - 24.50 ч.).

3. Фотопериодизм.

4. Экологические спектры видов (эк. вал., эк. спектр - прав. эк. индивид-ти, жизн. стратегии: виоленты (львы), патиенты (верблюды), эксплеренты (шакалы).

5. Принципы экологической классификации организмов (положение в энергетической или пищевой цепи; по месту обитания; занимаемым зонам; размерам).

6. Жизненные формы (габитус) животных:

плавающие (1. чисто водные: нектон, планктон, бентос; 2. полуводные: ныряющие, неныряющие, добывающие из воды пищу);

роющие: абс. землерои, относит. землерои;

наземные: 1. неделающие нор: бегающие, прыгающие, ползающие; 2. делающие норы: бегающие, прыгающие, ползающие, скальные;

древесные лазаюшие: не сходящие с деревьев, лишь лазающие по деревьям;

воздушные: добывающие пищу в воздухе, высматривающие ее с воздуха.

7. Жизненные формы растений (Раункиер): эпифиты, фанерофиты (> 30 см), хамерофиты (до 20-30 см), гемикриптофиты (на уровне почвы), криптофиты (в почве или воде), терофиты (семена).

8. Экологические группы растений по отношению к свету: световые (гелиофиты), теневые (сциофиты), теневыносливые (фак. гелиофиты).

9. Экологические группы растений по отношению к температуре:

нехолодостойкие, неморозостойкие, морозоустойчивые, нежаростойкие, жаровыносливые эукариоты, жароустойчивые прокариоты.

10. Экологические группы растений по отношению к водному режиму: гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты, склерофиты, психрофиты, криофиты), тропофиты (сбрас. листьев во время засухи).

11. Экологические группы животных по отношению к водному режиму: гигрофиллы, мезофиллы, ксерофиллы.

12. Пути приспособления организмов к условиям среды у растений: анабиоз (замедление жизненных процессов), органический покой (плоды, клубни, почки), глубокий покой (обуславливает морозоустойчивость), вынужденный покой (растянутые неблагоприятные условия).

13. Пути приспособления организмов к условиям среды у животных: запасание корма, нагул, линька, спячка (зимняя, летняя), оцепенение, диапауза - временное снижение активности (зимняя - гибернация, летняя - эстивация).

14. Пойкилотермия (экзотермия). Температурные пороги жизни (+60 -19-23 С - свойства белков).

15. Температурные адаптации пойкилотермных организмов: биол. антифризы (полисахариды, аминокислоты, глицерин, белки, гликоген), выбор мест (гелиотермные, геотермные), смена поз.

16. Гомойтермные организмы (эндотермы), гипертермия.

17. Механизмы терморегуляции: химическая (окис.-восст. реакции - рефлекторная регуляция), физическая теплоизолирующие покровы, потовые железы, дыхание (палипноз - учащенное дыхание; горловая дрожь), сосудистая регуляция, поиск убежищ, гипотермия - оцепенение (стрижи, грызуны и т.д.); гетеротермия (клоачные, сумчатые, насекомоядные, летучие мыши, медведи).

18. Типы биотических связей: трофические, топические, форические, фабрические; физиологический и синэкологический оптимумы.

19. Отношения хищник-жертва: хищничество, паразитизм, собирательство, пастьба. Классификация хищников:

таксономическая: х., поедающие животных; растительноядные; всеядные;

функциональная: истинные х.; х. с пастбищным типом питания; паразитоиды; паразиты.

20. Спектр питания паразитов: монофаги, олигофаги, полифаги; специалисты, универсалы; ранжирование, сбалансированное питание.

21. Реакция хищника на увеличение численности жертв (график - плато).

22. Динамика численности хищника и жертвы (модель Лотки-Вольтерры).

23. Паразитизм.

24. Конкуренция: симметричная, несимметричная, эксплуатация, интерференция.

25. ВВК (основные признаки, равновесная плотность, предельная плотность насыщения К).

26. МВК (опыты Гаузе - инфузории).

27. Математические модели к изучению конкуренции (ур. Лотки-Волтерры):

28. Принцип конкурентного исключения.

29. Мутуализм (симбиоз). Комменсализм: потребление пищи - нахлебничество; норовые квартиранты - нидиколы; синойкия; эпойкия - поселение на теле; энтойкия - поселение внутри; форезия; эпифитность. Зоохория (эктозоохория, эндозоохория). Аллелопатия - влияние на других химическими выделениями (аттраканты, репеленты); феромоны (телергоны). Аменсализм.

30. Влияние растений друг на друга (контактное - коация (механические, физиологические; косвенное).

31. Трофические связи животных и растений: фитофаги (филло-, флоссо-, ксило-), копрофаги, сапрофаги, питание нектаром, пыльцой, семенами, плодами. зоофагия растений.

Семинар № 3

1. Понятия и определения популяции.

2. Популяционная структура вида: подвид, географическая, экологическая, элементарная (локальная) популяции.

3. Ценопопуляций у растений.

4. Статистические характеристики популяций - численность и плотность популяции. Динамические характеристики популяций - рождаемость, смертность, прирост, иммиграция, эмиграция.

5. Демографическая структура популяций.

6. Половой состав популяций. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов в популяции.

7. Полиморфизм популяций. Внутрипопуляционные группировки: возрастные, половые, функциональные, фазовые, сезонные.

8. Возрастная структура популяций.

9. Возрастные состояния у растений.

10. Возрастные состояния у животных.

11. Возрастной спектр популяций. Полночленные и неполночленные популяции.

12. Понятие генеративного запаса и пополнения в популяциях животных.

13. Пространственная структура популяций. Типы пространственного размещения у растений и животных. Равномерный, диффузный (случайный) и агрегированный (мозаичный) тип распределения.

14. Пространственная дифференциация. Интенсивный и экстенсивный тип использования территории.

15. Оседлые животные. Биологическая роль участка обитания. Номадные животные. Биологические преимущества группового образа жизни.

17. Поддержание информационных контактов.

18. Стаи эквипотенциального типа, стада с лидерами, стада с вожаками.

19. Эффект группы.

20. Группировки в популяциях растений.

21.Механизмы ?индивидуализации? территории: территориальная агрессия, маркирование территории.

22. Репродуктивный (биотический) потенциал видов. Рождаемость и смертность в популяциях.

23. Динамика численности и популяционные циклы.

24. Концепция K- и R-стратегии жизненных циклов. Жизненные циклы Л.Г. Раменского. Соотношение абсолютной и удельной рождаемости.

25. Таблицы выживания. Основные типы кривых выживания и смертности.

26. Чистая скорость размножения.

27. Темпы роста популяции. Экспоненциальная и логистическая кривые роста.

28. Гомеостаз популяции.

29. Плотностнозависимые явления в популяциях как механизм популяционного гомеостаза.

30. Территориализм как механизм снятия перенаселенности животных. Роль расселительных миграций в регуляции численности популяций, физиологические изменения особей в связи с плотностью популяций.

31. Регуляция плотности населения. Регуляция плодовитости и смертности.

32. Плотность популяции у растений.

Семинар № 4

1. Понятия об экосистеме и биогеоценозе.

2. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты.

3. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и трофические уровни. Отличия понятий "пищевая цепь" и "пищевая сеть". Пастбищная и детритная пищевая цепи.

4. Расход энергии в цепях питания.

5. Законы экологических пирамид.

6. Продукционные и деструкционные блоки, экосистем.

7. Деятельность редуцентов и деструкторов.

8. Автохтонное и аллохтонное органическое вещество в экосистемах. Потоки вещества в экосистемах.

9. Понятие первичной, вторичной, валовой и чистой продукции.

10. Биомасса; факторы, лимитирующие продукцию на Земле.

11. Динамика экосистем. Циклические и направленные изменения в экосистемах.

12. Экологические сукцессии. Их причины и механизмы. Масштабы сукцессионных процессов.

13. Сериальные и климаксовые сообщества в сукцессионных рядах. Видовое разнообразие и структура в сериальных и климаксовых экосистемах.

14. Биосфера как специфическая оболочка Земли.

15. Структура биосферы.

16. Гидросфера, атмосфера, литосфера. Функциональные связи в биосфере.

17. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные геохимические функции.

18. Биокосные вещества биосферы. Средообразующая роль живого вещества.

19. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы.

20. Круговороты углерода, азота, воды, фосфора, серы, биогенных веществ.

21. Биологическая продуктивность суши и океана.

22. Энергетическое обеспечение биологического круговорота.

4.1.2. Лабораторные работы

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.

Задания на лабораторные работы выполняются студентами в виде отчетов в рабочих тетрадях, в которых указываются: цель, материалы и оборудование, ход работы, полученные результаты, выводы. Руководством для выполнения лабораторных работ являются инструктивные карты по каждой теме занятия.

В семестре согласно учебному плану запланировано 8 лабораторно-практических занятий. Отдельные темы требуют продолжительной работы и проводятся в течение двух занятий. За все выполненные задания в семестре обучающийся максимально может получить 30 баллов, минимально – 20 баллов.

4.1.2.2. Критерии оценивания

30 баллов ставиться, если обучающийся:

обучающийся выполнил все задания в рабочей тетради в соответствии с требованиями, аккуратно и последовательно; расписан ход работы; получены действительные результаты; заполнены все сравнительные таблицы с результатами; оформлены полные выводы по каждой работе.

25 баллов ставиться, если обучающийся:

обучающийся выполнил все задания в рабочей тетради в соответствии с требованиями с небольшими неточностями; расписан ход работы; получены действительные результаты; заполнены почти все сравнительные таблицы с результатами; оформлены полные выводы по каждой работе с небольшими неточностями.

20 баллов ставиться, если обучающийся:

обучающийся выполнил почти все задания в рабочей тетради с достаточными требованиями; ход работы описан не полностью; результаты работы отличаются от типичных; заполнены не все сравнительные таблицы или не полностью; выводы краткие, не дающие целостного представления, не конкретные.

0 баллов ставиться, если обучающийся:

обучающийся выполнил не все задания в рабочей тетради в соответствии с требованиями; задания выполнены небрежно, содержат неточности и ошибки; студент не разбирается в алгоритме хода работы; сравнительные таблицы не заполнены или заполнены частично; выводы неполные или отсутствуют; или отчеты не сданы вовремя на проверку.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

№ п/п. Наименование темы лабораторной работы

1. Определение площади листьев у древесных растений в загрязненной и чистой зонах – Провести сравнительный анализ S листовой пластинки древесных растений на контрольном и опытном участках

2. Определение поражения и омертвления тканей листа при антропогенном загрязнении воздушной среды по проценту пораженной ткани – Провести сравнительный анализ S повреждений листовой пластинки древесных растений на контрольном и опытном участках

3. Определение нитратов в различных овощных культурах – Определить содержание нитратов в различных овощах и их частях

4. Определение устойчивости растений к высоким температурам – Установить порог повреждения живых клеток от действия экстремальных температур

5. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO) – Оценить суммарную загруженность улиц и загрязненность от АТС

6. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта (по концентрации NO, CnHm) – Ознакомление с основными видами загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом и методом их экспрессного анализа

7. Парниковый эффект – Выявить различия в емкостях на темном и светлом грунтах в температуре нагревания воздуха

8. Изучение ориентации мокриц с помощью простой камеры – Изучить гидротаксисы мокриц

Возможно варьирование тематики лабораторных работ в зависимости от наличия и готовности материалов.

4.1.3. Письменное домашнее задание

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Письменное домашнее задание (ПДЗ) выполняется в форме итоговой тестовой работы вовне учебное время, до начала зачетной и экзаменационной сессии. Всего в ПДЗ предусмотрено два варианта. Каждый вариант содержит 40 вопросов. Обучающимся выполняется один из вариантов ПДЗ.

4.1.3.2. Критерии оценивания

Минимально за ПДЗ студент может набрать 4 балла, максимально – 8 баллов.

Критерии оценки решения тестовых заданий:

8 баллов ставится, если:

правильно выполнены все задания; продемонстрирован высокий уровень владения материалом; проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий; студент правильно решил 86-100 % вопросов тестовых заданий, что равнозначно оценке «5».

6 баллов ставится, если:

правильно выполнена большая часть заданий; присутствуют незначительные ошибки; продемонстрирован хороший уровень владения материалом; проявлены хорошие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий; студент правильно решил 71-85% вопросов тестовых заданий, что равнозначно оценке «4».

4 балла ставится, если:

задания выполнены более чем наполовину; присутствуют серьёзные ошибки; продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом; проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий; студент за отведенное время правильно решил 56-70% вопросов тестовых заданий, что равнозначно оценке «3».

0 баллов ставится, если обучающийся:

задания выполнены менее чем наполовину; продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом; проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий; студент за отведенное время правильно решил менее 56% вопросов тестовых заданий, что равнозначно оценке «2».

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Письменное домашнее задание по «Общей экологии»

ФИО _____

Группа _____

Дата сдачи _____

Дата проверки _____

Количество верных ответов (%) _____

Оценка (баллы) _____

Проверил _____

ВАРИАНТ I

1. Сигналом к сезонным изменениям для растений и животных является:

А) температура

Б) количество пищи

В) длина светового дня

Г) осадки

2. Компоненты экосистемы, поедающие готовые органические вещества, называются:

А) редуцентами

Б) консументами

В) продуцентами

Г) сапрофагами

3. Биологическая продуктивность биогеоценоза определяется:

А) разнообразием растений и позвоночных животных

Б) численностью насекомых и поедающих их животных

В) биомассой

Г) видовым разнообразием

4. К организмам, первыми заселяющим скальные породы относятся:

А) мхи, папоротники

Б) лишайники, водоросли

В) грибы

Г) насекомые и птицы

5. В результате формирования зрелого биоценоза продуктивность экосистемы:

А) уменьшается

Б) остается постоянной

В) увеличивается

Г) циклически изменяется

6. Какое из перечисленных ниже суждений правильно?

А) одинокий голубь имеет меньше шансов, чем в стае, быть схваченным ястребом

Б) ястреб имеет больший успех, если он атакует большую стаю голубей

В) ястреб атакует только одиноких голубей

Г) процент успешных атак ястреба обратно пропорционален числу голубей в стае

7. Превращение атмосферного азота в азот органических соединений происходит в результате деятельности бактерий:

А) аммонифицирующих

Б) нитрифицирующих

В) азотфиксирующих

Г) оксинитрирующих

8. Наименьшая плотность жизни на суше наблюдается в:

А) тундре

Б) тайге

В) тропическом лесу

Г) пустыне

9. Агроценоз отличается от биогеоценоза:

А) основными компонентами

Б) основной движущей силой эволюции

В) экологической пирамидой

Г) биотическими отношениями

10. Максимальная плотность жизни наблюдается:

А) в литосфере

Б) в гидросфере

В) на границе раздела сред

Г) атмосфере

11. Учение о биосфере создано трудами:

А) Вернадского

Б) Опарина

В) Мечникова

Г) Линдемана

12. Выберите правильно составленную пищевую цепь:

А) растение - жук-короед - сова - иволга

Б) растение - жук-короед - иволга - сова

В) растение - иволга - жук-короед - сова

Г) растение - сова - жук-короед - иволга

13. Группу популяций разных видов, населяющих определенную территорию, и окружающую их среду, называют ..... .

14. Что изучает классическая экология?

А) отношение организмов между собой и окружающей их средой

Б) разнообразных животных и растений

В) инфекционные заболевания людей и животных

Г) растительные сообщества континентальных территорий

15. Развертывание системы наблюдения за состоянием природных и воздействующих на них техногенных объектов является основанием для .....

16. К абиотическим экологическим факторам относятся:

А) фитоценозы, определяющие ход биологической продуктивности

Б) почва, включая почвенных микроорганизмов и почвенную влагу

В) почвенная влага, воздух и подстилающие горные породы

Г) солнечная радиация и продуценты, использующие ее для производства биомассы

17. Каковы показатели благополучного состояния экологических систем в естественных условиях?

А) нормальное сочетание растений и животных

Б) наличие в экосистемах трофических цепей

В) отсутствие хищных животных, способных нарушить равновесие в системе хищник-жертва

Г) биологическая продуктивность и видовое разнообразие растительных сообществ, отвечающее зональным характеристикам

18. Как соотносятся между собой понятия биогеоценоз и экосистема:

А) как синонимы

Б) биогеоценоз - объективно существующая реальность, тогда как экосистема есть отражение этой реальности в нашем сознании, определяемое целями исследования

В) экосистема представляет собой частный случай биогеоценоза

Г) биогеоценоз представляет собой частный случай экосистемы

19. Почему разность среднемесячных колебаний температуры самого холодного и самого теплого месяца года континентов северного полушария существенно больше, нежели южного?

А) на северное полушарие приходится больший приток солнечной радиации

Б) экваториальные теплые течения направлены преимущественно к югу

В) северное полушарие существенно континентальное, а южное - морское

Г) это зависит от положения луны относительно Земли

20. Область жизни, охватывающая все земные сферы, называется ..... .

21. Что такое экосистема?

А) ассоциация растительности, занимающая определенное положение в пространстве, отличающаяся от смежных ассоциаций

Б) единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и косные компоненты взаимосвязаны обменом вещества, энергии и информации

В) единый природный комплекс, включающий растительность, почву и подстилающие горные породы

Г) сочетание растительных и животных организмов, взаимосвязанных обменом вещества, энергии и информации, занимающее определенную территорию

22. Что означает состояние гомеостаза экологической системы?

А) состояние внутреннего динамического равновесия

Б) неравновесное состояние, вызванное внешними воздействиями

В) состояние активно протекающих процессов сукцессии

Г) состояние деструкции растительных сообществ экосистемы

23. В чем состоит принцип исключения Г.Ф. Гаузе?

А) невозможно развитие экосистем при техногенном давлении

Б) сукцессия не может протекать в условиях недостатка влаги или солнечной энергии

В) два вида не могут сосуществовать в одной и той же местности, если их экологические потребности идентичны

Г) экосистема не достигнет климаксного состояния в случае автотрофной сукцессии

24. Как следует понимать ноосферу Земли?

А) как одну из материальных оболочек, подобную атмосфере или гидросфере

Б) как синоним биосферы более позднего происхождения

В) как сферу разума, отражающую развитие цивилизованного человеческого общества

Г) как философское понятие, не имеющее конкретного содержания

25. Гиперпространство любого вида организмов, характеризующееся благоприятными для него условиями (биотическими и абиотическими), называется ..... .

26. В заповеднике, в отличие от национального природного парка:

А) разрешается проведение экскурсий и туристических походов

Б) допускается лицензионная охота и рыбная ловля

В) допускаются только научные исследования

Г) разрешается сбор дикорастущих растений местным населением

27. Какое из следующих выражений относится к одному из двух биогеохимических принципов В.И. Вернадского?

А) геохимическая биогенная энергия определяет важнейшие геологические процессы на поверхности Земли

Б) геохимическая биогенная энергия включает в себя также энергию техногенеза

В) геохимическая биогенная энергия стремиться в биосфере к максимальному проявлению

Г) геохимическая биогенная энергия циклична в своем проявлении

28. Согласно, какому правилу определяется величина роста тела пингвинов?

А) закон пессимума

Б) правило Аллена

В) правило Бергмана

Г) правило Либиха

29. Как называются организмы, способные производить органическое вещество из неорганического, используя энергию света?

А) продуценты

Б) симбиотрофы

В) консументы

Г) редуценты

30. Совокупность, взаимодействующих между собой организмов, населяющих экосистему, называется ..... .

31. Что такое сукцессия?

А) смена одних организмов другими под воздействием изменения внешних условий или развития внутренних факторов

Б) нарушение в соотношении хищник-жертва, приводящее к неконтролируемому снижению численности тех и других

В) деструкция экосистемы под воздействием кислотных дождей

Г) расчленение поверхности в результате термокарстовых процессов

32. Что такое процесс эвтрофикации?

А) интенсивное загрязнение водной среды промышленными стоками

Б) повышение биологической продуктивности водоемов в результате накопления в воде биогенных веществ

В) тепловое загрязнение водной среды водохранилищ

Г) интенсивное загрязнение водной среды удобрениями с сельхозугодий

33. Общее количество биомассы, производимое сообществом или популяцией за единицу времени на единице площади, называется ..... .

34. Как следует понимать климаксное состояние экосистемы?

А) как состояние динамического равновесия

Б) как состояние деградации в результате эндогенной сукцессии

В) как состояние резкой изменчивости экосистемы под влиянием внешних факторов

Г) как состояние активного протекания сукцессионных процессов

35. Правило биологического усиления гласит, что:

А) анаэробное дыхание возможно только для бентосных организмов

Б) происходит примерно десятикратное увеличение концентрации загрязнителя при переходе одного трофического уровня на следующий

В) два вида не могут существовать в одной местности, если их экологические потребности идентичны

Г) не может быть единого местообитания для хищника и жертвы

36. Катастрофа экологическая подразумевает:

А) определенное нарушение природной среды, приведшее к снижению биологической продуктивности

Б) определенное нарушение природной среды, приведшее к снижению биологического разнообразия

В) полное нарушение экологического равновесия в экосистемах

Г) существенное нарушение экологического равновесия в экосистемах, требующее значительных затрат на их восстановление

37. Вспомните экологические законы Барри Коммонера. Какой из перечисленных ниже законов ему не принадлежит?

А) все связано со всем

Б) все должно куда-то деться

В) природа знает лучше

Г) за все надо платить

38. Озоновый экран выполняет следующую функцию:

А) рассеивает солнечную радиацию на подходе к Земле

Б) снижает уровень инфракрасного солнечного излучения, чем препятствует перегреву атмосферы Земли

В) снижает уровень жесткой коротковолновой ультрафиолетовой радиации

Г) неблагоприятный климатический фактор Южных и Северных широт

39. Закон толерантности гласит, что обстоятельством, лимитирующим процветание организма может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, диапазон между которыми называется интервалом толерантности, то есть выносливости к данному фактору. Авторство этого закона принадлежит:

А) Б. Коммонеру

Б) В. Шелфорду

В) Ч. Дарвина

Г) Г. Одуму

40. Что такое давление жизни?

А) давление, оказываемое живыми существами на поверхность суши

Б) способность производить огромное число потомков

В) давление, оказываемое живыми существами на биосферу

Г) давление, оказываемое средой на живые организмы

41. В соответствии с законом пирамиды энергии Р. Линдемана на каждый последующий трофический уровень переходит приблизительно ___ % энергии от предыдущего количества.

А) до 5

Б) около 10

В) не менее 20

Г) не менее 50

42. Сапрофагами называются животные, питающиеся:

А) трупами и экскрементами других организмов

Б) исключительно болотными видами растений

В) собственным потомством

Г) корневыми частями растений

43. Выберите верное суждение:

А) в экосистеме биогенные элементы могут быть использованы лишь однократно

Б) существование любой экосистемы зависит от постоянного притока энергии

В) отдельные биогеоценозы могут "обойтись" без продуцентов

Г) на Земле не существует экосистем, не зависящих от энергии солнца

44. Что такое "пастбищная цепь"?

А) пищевая цепь, образованная живыми организмами, осуществляющими перенос энергии пищи от ее источника к целому ряду потребителей этой энергии

Б) пищевая цепь, которая идет от мертвого органического вещества к микроорганизмам, а затем к детритофагам и к их хищникам

В) пищевая цепь, образованная микроорганизмами, способными фиксировать солнечную энергию

Г) пищевая цепь, которая начинается с зеленого растения и идет далее к пасущимся растительноядным животным и к хищникам, поедающих этих животных

45. Из какого числа звеньев чаще всего состоят трофические цепи?

А) 4-5

Б) 20-30

В) 10-20

Г) 50 и более

46. Какое свойство называют эмерджентным?

А) способность биологических объектов не реагировать на изменения, происходящие в окружающей среде

Б) свойства биологических объектов противостоять вредным воздействиям

В) свойства, общие для различных иерархических уровней

Г) качественно новые свойства, возникающие по мере объединения компонентов в более сложные функциональные единицы и отсутствовавшие на предыдущем уровне

47. Кто такие консументы?

А) потребители, к которым относятся в основном животные, являются автотрофами

Б) восстановители, являющиеся живыми организмами, способными поглощать некоторые продукты разложения, высвобождая неорганические и органические соединения

В) производители, главным образом, зеленые растения, способные создавать пищу из простых неорганических веществ

Г) потребители, которые представлены, главным образом, животными-гетеротрофами

48. Для организмов с K-стратегией выживания характерно:

А) низкая плодовитость, забота о потомстве и высокая сопротивляемость среде

Б) высокая плодовитость, способность быстро распространяться в новые места обитания, короткий жизненный цикл

В) низкое сопротивление условиям окружающей среды при высокой упругости

Г) низкий потенциал роста за счет высокой сопротивляемости воздействию окружающей среды

49. Что такое вторичная продуктивность?

А) накопление органического вещества продуцентами в процессе фото- и хемосинтеза

Б) скорость размножения второго поколения в популяции

В) накопление органического вещества консументами

Г) скорость накопления энергии на уровнях консументов

50. К чему приводит повышенное содержание нитратов и фосфатов в водоемах?

А) высыханию водоема

Б) недостатку питательных веществ для растительности водоема

В) эвтрофикации

Г) кристаллизации фосфатов и нитратов

51. Что означает коэффициент К в логистическом уравнении?

А) верхний предел увеличения численности популяции, которая в данных условиях среды может поддерживаться на постоянном уровне

Б) чистая скорость размножения, характеризующая общее число производимых потомков

В) коэффициент внутривидовой конкуренции

Г) конечная скорость прироста; величина, показывающая во сколько раз возрастет численность популяции при экспоненциальном росте

52. Что такое гомеостаз?

А) способность системы к саморегулированию при изменении условий окружающей среды

Б) динамическое состояние системы, характеризующееся нарушением ее устойчивости

В) способность системы влиять на изменение параметров окружающей среды при изменении параметров внутренней среды

Г) нестационарное состояние, характеризующееся постоянным изменением внутренних параметров системы при изменении параметров окружающей среды

53. Совокупность совместно обитающих организмов разных видов, представляющая собой определенное экологическое единство, называется ..... .

54. Гр уппа особей одного вида организмов, населяющих одну территорию и способных обмениваться генетической информацией, называется ..... .

55. Комплекс взаимосвязанных популяций разных видов, обитающих на определенной территории с более или менее однородными условиями существования называется:

А) вид

Б) сообщество

В) экосистема

Г) биосфера

56. К абиотическим компонентам экосистемы океана нельзя отнести:

А) водные течения

Б) соленость воды

В) температура

Г) наличие фосфора в почве

57. К консументам-эврифагам можно отнести:

А) пчел

Б) гусениц

В) пауков

Г) тараканов

58. Азот из органических соединений становится доступным продуцентами благодаря деятельности живых организмов за счет:

А) азотофиксации

Б) денитрификации

В) гниения

Г) фотосинтеза

59. Тип атмосферных условий, которые наблюдаются в данный момент, называют:

А) погодой

Б) сезоном

В) климатом

Г) циркуляцией атмосферы

60. В зависимости от характера питания в экосистеме строится пирамида питания из нескольких трофических уровней. Низший уровень занимают автотрофные организмы, ...

А) для которых характерны фиксация световой энергии и использование простых неорганических соединений для построения сложных органических веществ

Б) которые используют в пищу биологическую массу растений

В) к которым относятся теплокровные животные, в т.ч. млекопитающие

Г) к которым относятся насекомые

ВАРИАНТ II

1. Экология - это:

А) наука, осуществляющая анализ эффектов воздействия различных факторов на окружающую среду

Б) наука о взаимодействии между живыми организмами и средой их обитания

В) наука об отрицательном воздействии человека на окружающую среду

Г) наука о взаимодействии между видами

2. Что такое экосистема?

А) совокупность организмов одного вида

Б) единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в которой живые и костные компоненты связаны между собой обменом вещества и энергии

В) отдельный вид живых организмов, проживающих на различных территориях с разными климатическими условиями

Г) отдельный вид живых организмов, проживающих на различных территориях с одинаковыми климатическими условиями

3. Структурная оболочка Земли, населенная живыми организмами и связанная непосредственно с их жизнедеятельностью, называется ..... .

4. Что такое трофическая цепь?

А) пищевая цепь, образованная микроорганизмами, способными фиксировать солнечную энергию

Б) пищевая цепь, образованная организмами, через которых происходит трансформация вещества и энергии

В) пищевая цепь, которая начинается с зеленого растения и идет далее к пасущимся растительноядным животным и к хищникам, поедающих этих животных

Г) пищевая цепь, которая идет от мертвого органического вещества к микроорганизмам, а затем к детритофагам и к их хищникам

5. Кто такие сапрофиты?

А) гетеротрофные организмы, использующие для питания органические соединения мертвых тел или выделения (экскременты) животных

Б) автотрофные организмы, создающие с помощью фотосинтеза или хемосинтеза органические вещества из неорганических

В) организмы, питающиеся мертвым органическим веществом и подвергающие его разрушению до неорганических соединений

Г) потребители, к которым относятся в основном животные, являются автотрофами

6. Организмы с R-стратегией выживания характеризуются:

А) низким потенциалом роста, высокой способностью конкурировать за ресурсы и использовать их

Б) низким сопротивлением условиям окружающей среды при высокой упругости

В) высокой плодовитостью, способностью быстро распространяться в новые места обитания, коротким жизненным циклом

Г) низким потенциалом роста за счет высокой сопротивляемости воздействию окружающей среды

7. Что такое детритная цепь?

А) пищевая цепь в тропических лесах

Б) пищевая цепь, образованная живыми организмами, осуществляющими перенос энергии пищи от ее источника к целому ряду потребителей этой энергии

В) пищевая цепь, которая идет от мертвого органического вещества к микроорганизмам, а затем к детритофагам и к хищникам

Г) пищевая цепь, образованная микроорганизмами, способными фиксировать солнечную энергию

8. Кто ввел термин "экология"?

А) Тенсли А.

Б) Вернадский В.И.

В) Сукачев В.Н.

Г) Геккель Э.

9. Что такое популяция?

А) совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых организмов одного вида

Б) группа особей одного вида организмов, населяющих одну территорию и способных обмениваться генетической информацией

В) различные группы особей, имеющие одну среду обитания

Г) совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых организмов разных видов

10. Что такое вторичная продуктивность?

А) накопление органического вещества консументами

Б) скорость размножения второго поколения в популяции

В) скорость накопления энергии на уровнях консументов

Г) накопление органического вещества продуцентами в процессе фото- и хемосинтеза.

11. Совокупность всех факторов среды, в пределах которой возможно существование вида в природе, называется ..... .

12. Кто такие редуценты?

А) автотрофные организмы, создающие с помощью фотосинтеза или хемосинтеза органические вещества из неорганических

Б) организмы, питающиеся мертвым органическим веществом и подвергающие его разрушению до неорганических соединений

В) восстановители, являющиеся живыми организмами, способными поглощать некоторые продукты разложения, высвобождая неорганические и органические соединения

Г) гетеротрофные организмы, использующие для питания органические соединения мертвых тел или выделения животных

13. Система, образуемая биотическим сообществом и абиотической средой, называется ..... .

14. Консументы - организмы, получающие питательные вещества и необходимую энергию:

А) питаются только продуцентами

Б) питаются гетеротрофами

В) питаются живыми организмами

Г) за счет хемосинтеза

15. Детритофагу характерно следующее:

А) питаются живыми организмами

Б) напрямую потребляют мертвые организмы или органические останки

В) разлагают мертвую органическую материю на простые неорганические соединения

Г) сами производят органические питательные вещества из неорганических

16. При переходе с одного трофического уровня на другой теряется примерно:

А) 10 % энергии

Б) 20 % энергии

В) 50 % энергии

Г) 90 % энергии

17. Последовательность организмов: опавшие листья - дождевые черви - птицы, относится к:

А) пастбищной цепи

Б) к детритной цепи

В) к обеим цепям

Г) к теплопотерям

18. По увеличению температуры и осадков расположена серия экосистем:

А) пустыня-тундра-тайга

Б) пустыня - травянистая экосистема - лес

В) тропическая пустыня - степь - хвойный лес

Г) арктическая пустыня - прерия - влажный тропический лес

19. Сокращение видового разнообразия - это реакция на стресс на уровне:

А) клетки

Б) организма

В) популяции

Г) экосистемы

20. Пищевые связи в экосистеме обеспечивают:

А) передачу вещества от одного организма к другому

Б) конкуренцию в биологическом мире

В) область жизнеобитания индивида

Г) источник пищи для человека

21. Эвтрофикация вызывается:

А) кислотными дождями

Б) сточными водами

В) ветровой эрозией

Г) разливами нефти

22. Изначальным источником энергии в большинстве экосистем служат:

А) минеральные вещества

Б) пищевые объекты

В) солнечный свет

Г) протеин

23. Жизнь в поверхностных слоях открытого океана часто ограничивается:

А) температурой

Б) недостатком света

В) количеством питательных веществ

Г) количеством кислорода

24. Взаимоотношения между организмами, при котором один из них использует другой к качестве субстрата для местообитания или его продукты жизнедеятельности, называются ..... .

25. Истинными редуцентами в биоценозах являются:

А) водоросли

Б) животные

В) грибы и бактерии

Г) ветер, солнечный свет, осадки

26. Длина пищевой цепи лимитируется:

А) количеством пищи

Б) потерей энергии на каждом трофическом уровне

В) скоростью накопления органического вещества

Г) продолжительностью сезона

27. Консументы осуществляют:

А) синтез органических веществ из неорганических

Б) превращение органических остатков в минеральные соединения

В) использование готовых органических соединений

Г) разложение живой органики

28. Численность вида при случайном или намеренном переносе его из одной благоприятной области в другую:

А) возрастает

Б) уменьшается

В) остается постоянной

Г) колеблется

29. Биогенная миграция - это круговорот:

А) органических веществ

Б) энергии

В) элементов, входящих в состав организмов

Г) информации

30. Самая высокая плотность жизни на суше наблюдается в:

А) тундре

Б) широколиственном лесу

В) тропическом лесу

Г) пустыне

31. Накопление в атмосфере углекислого газа в результате антропогенного воздействия может вызвать:

А) климатические сдвиги

Б) образование ископаемых остатков

В) появление озоновых дыр

Г) полярного сияния

32. Наиболее быстрая смена экосистем происходит под влиянием:

А) изменения климата

Б) хозяйственной деятельности человека

В) уменьшения количества видов

Г) дрейфа континентов

33. К продуцентам не относятся:
А) цианобактерии
Б) ель
В) подберезовик
Г) ряска
34. Превращение нитратов в атмосферный азот происходит в результате деятельности бактерий:
А) денитрифицирующих
Б) нитрифицирующих
В) аммонифицирующих
Г) оксинитрирующих
35. К невосполнимым энергетическим ресурсам относятся:
А) торф
Б) ветер
В) лес
Г) животный мир
36. Продуктивность экосистемы в результате сукцессии:
А) остается постоянной
Б) возрастает
В) уменьшается
Г) значительно колеблется
37. Комплексы взаимосвязанных видов, обитающих на определенной территории с более или менее однородными условиями существования, называются ..... .
38. Термин "биосфера" был предложен:
А) В.И. Вернадским
Б) Ж.Б. Ламарком
В) Ч. Дарвиным
Г) Э. Геккелем
39. Правильно составленная пищевая цепь - это:
А) растение - майский жук - синица - ястреб
Б) растение - синица - майский жук - ястреб
В) растение - синица - ястреб - майский жук
Г) растение - майский жук - ястреб - синица
40. Рельеф, климат, почва, воздух относятся к:
А) биотическим факторам
Б) абиотическим факторам
В) антропогенным факторам
Г) химическим фак торам
41. Волки и львы находятся на одном трофическом уровне, потому что и те и другие:
А) поедают растительноядных животных
Б) имеют крупные размеры
В) их рацион разнообразен
Г) относятся к группе млекопитающих
42. К универсальным биогенным элементам не относятся:
А) углерод
Б) бор
В) кислород
Г) азот
43. Передача энергии в экосистеме происходит последовательно:
А) от редуцентов через продуцентов к консументам
Б) от продуцентов через консументов к редуцентам
В) от консументов через редуцентов к продуцентам
Г) от продуцентов через редуцентов к консументам
44. Экологическая система наиболее устойчива, если она:
А) обладает наибольшей первичной продуктивностью
Б) имеет литогенную основу, представленную прочно смерзшимися грунтами
В) обладает наименьшей биологической продуктивностью
Г) обладает зональной экологической продуктивностью, а литогенная основа сложена немерзлыми породами
45. Какое суждение является правильным?
А) популяция, состоящая из неодинаковых особей, наиболее устойчива
Б) каждая популяция имеет четко очерченные границы
В) предел плотности популяции определяется количеством самого многочисленного ресурса

Г) экологический спектр вида всегда оптимален по всем факторам среды

46. Второй биогеохимический принцип В.И. Вернадского звучит так: "При эволюции видов выживают те организмы, которые":

А) наиболее приспособлены к данным условиям биогеохимического обмена

Б) оптимально вписываются в реальные биогеохимические пищевые цепи

В) образуют первые звенья трофической цепи

Г) своей жизнью увеличивают биогенную геохимическую энергию

47. Совокупность процессов, возникающих и развивающихся в природных средах под воздействием человека называется:

А) биогенезом

Б) катагенезом

В) криогенезом

Г) техногенезом

48. Функция биосферы в формировании земной коры реализуется через:

А) повсеместность ее существования

Б) живое вещество, участвующее в геологических процессах

В) отдельных живых организмов, активно перерабатывающих почвенный гумус

Г) фитоценозы, населяющие земные ландшафты

49. Началом пищевых цепей в водных экосистемах являются:

А) рыбы

Б) икра рыб

В) планктон

Г) личинки рыб

50. Какой системой является биосфера?

А) закрытой

Б) открытой

В) неопределенной

Г) неравномерной

51. Однонаправленность потока энергии в биосфере определяется:

А) законом Джоуля-Ленца

Б) вторым законом термодинамики

В) третьим законом Ньютона

Г) правилом Ле Шателье

52. Правило, согласно которому два близких вида, имеющих схожие экологические потребности, не могут сосуществовать, называется законом ..... .

53. К неисчерпаемым ресурсам относится:

А) уголь

Б) вода

В) солнечная радиация

Г) лес

54. В определенное время года многие насекомые впадают в диапаузу. Какое из приведенных ниже утверждений неправильно?

А) интенсивность метаболизма в период диапаузы минимальна

Б) рост в период диапаузы приостановлен

В) факторы, ограничивающие рост в период диапаузы, - это недостаток кислорода, авитаминоз, дефицит пищи и т.д.

Г) диапауза вызвана только изменением температурного режима и продолжительностью светлого времени суток

55. Правило И. Пригожина, согласно которому в открытых системах энтропия не возрастает, а уменьшается до тех пор, пока не достигается минимальная постоянная величина, всегда большая нуля, называется принципом .....

56. Древовидные папоротники растут преимущественно в основании долины. Под ними растут мхи и травянистые папоротники, часто на упавших деревьях. Это происходит потому, что:

А) древесные папоротники являются автотрофами в биоценозе долины

Б) у мхов и папоротников сходные условия существования

В) мхам и папоротникам требуются для жизни органические вещества

Г) мхи и папоротники необходимы друг другу для существования

57. "Объем" экологической ниши, который всегда меньше потенциальной, называется .....

58. В сообществе центральное звено группировки организмов, с которым они связаны трофическими, топографическими и другими связями, называется .....

59. Раздел экологии, изучающий взаимодействия сообществ с окружающей средой, называется .....

60. Форезия - это:

А) распространение семян, спор, плодов ветром

Б) распространение мелких животных более крупными

В) распространение семян, спор, плодов и мелких животных водными течениями

Г) запасание семян и плодов животными, которые в дальнейшем прорастают

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

4.2.1.1. Порядок проведения

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Общая экология» проводится в соответствии с ОПОП ВО и является обязательной. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в конце 5 семестра, во время которого студент опрашивается преподавателем в устной форме по билетам. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

В каждом билете по два вопроса: первый вопрос – теоретический, второй вопрос – практический (решение задачи). Время на подготовку ответа – 30 мин.

Зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Студент допускается к зачету в случае выполнения им учебного плана по дисциплине. В случае наличия учебной задолженности или пропусков студент отрабатывает соответствующие занятия в форме, предложенной преподавателем.

4.2.2.2. Критерии оценивания

Общая оценка (50 баллов) за экзамен складывается из суммы баллов за теоретический (25 баллов) и практический (25 баллов) вопросы.

Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины

25 баллов ставиться, если обучающийся:

- продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала;
- изучил основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой дисциплины;
- полно излагает изученный материал, дает правильное определение основных понятий;
- излагает материал логически последовательно и правильно с точки зрения норм русского языка;
- показывает умение отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

20 баллов ставиться, если обучающийся:

- продемонстрировал хорошее знание учебно-программного материала, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины;
- продемонстрировал умение выделять главные положения в изученном материале;
- допустил незначительные ошибки (1-2) при воспроизведении изученного материала, которые сам же и исправил;
- допустил 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.

15 баллов ставиться, если обучающийся:

- продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии;
- знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;
- излагает материал не полно, допускает неточности в определении понятий;
- допускает наличие 1-2 грубых ошибок, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материла;
- отвечает на дополнительно заданные вопросы преподавателем.

0 баллов ставиться, если обучающийся:

- продемонстрировал незнание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии;
- в ответе допускает более трех ошибок в изложении материала;
- не отвечает на дополнительно заданные вопросы, не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Устный ответ на практический вопрос по курсу дисциплины – Решение задачи

25 баллов ставиться, если обучающийся:

правильно решил задачу, расписав ход и логику решения, не допустив ошибок, правильно ответив на дополнительные уточняющие вопросы.

20 баллов ставиться, если обучающийся:

правильно решил задачу, допустив незначительные ошибки при объяснении хода и логики решения, ответив правильно на большинство дополнительных уточняющих вопросов.

15 баллов ставиться, если обучающийся:

правильно решил задачу, не сумев правильно объяснить ход и логику решения, не ответив правильно на большинство дополнительных уточняющих вопросов.

0 баллов ставиться, если обучающийся:

не решил или не правильно решил задачу, не сумев правильно объяснить ход и логику решения, не ответил правильно на дополнительных уточняющих вопросов.

4.2.1.3. Оценочные средства

Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины

Перечень вопросов для проведения зачета

1. Понятие экологии. Объекты, предмет и задачи экологии. Место экологии в системе наук.
2. Основные стадии развития экологии 17-19 вв. Вклад выдающихся ученых 17-19 вв. в развитие науки.

3. Основные методы экологии. Их значение для развития экологии. Структура и задачи современной науки.

4. Условия жизни на Земле. Классификация экологических факторов. Роль отдельных абиотических факторов в жизни организмов (температура, солнечный свет, влажность, солевой режим, кислород, давление).

5. Пирогенные факторы среды. Классификация организмов по отношению к различным температурным условиям среды.

6. Общие закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Типы приспособлений организмов к внешним факторам. Сущность закона оптимума как основы выживания организмов. Классификация организмов по отношению к экологическим факторам.

7. Понятие толерантности. Границы толерантности и многообразие видов. Изменение толерантности и положение оптимума в онтогенезе. Сущность закона минимума. Экологическая валентность.

8. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Характеристика наиболее жизненно-важных ресурсов.

9. Водная среда обитания. Основные экологические зоны океана и пресных водоемов. Характеристика сообществ мелководий, бентали, пелагиали.

10. Характеристика абиотических факторов водной среды: температурный, световой, солевой, кислородный режимы. Адаптации организов к кислородному и температурному режиму в водоемах. Эври- и стеногалинность.

11. Значение воды для жизни животных и растений. Черты приспособления организмов к потреблению воды и ее экономии. Классификация экологических групп гидробионтов. Гидробионты-фильтраторы.

12. Почва как среда обитания для организмов. Основные свойства почвенной среды. Разнообразие почв. Значение эдафических факторов в распределении растений и животных.

13. Почва как биокосное тело. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов. Роль живых организмов в почвообразовательных процессах. Разнообразие почвенных обитателей.

14. Температура как условие. Гомойотермия. Основные механизмы терморегуляции у гомойотермных животных. Способы регуляции температуры тела у теплокровных животных. Гипотермия.

15. Наземно-воздушная среда. Характеристика основных экологических факторов: воздушный, температурный режимы. Правила К. Бергмана, Д. Аллена. Адаптации наземных обитателей к основному комплексу факторов в этой среде.

16. Живые организмы как среда обитания. Деструкция, органофагия, мерофагия, паразитизм. Основные пути возникновения паразитизма. Экологическая специфика внутреннего и наружного паразитизма.

17. Пойкилогидричность и гомойогидричность. Строение клеток пойкилогидрических и гомойогидрических растений. Пойкило- и гомойогидрические животные. Адаптивные особенности животных к жизни в морских и пресных водоемах, в наземно-воздушной среде.

18. Понятие пойкилотермии. Его адаптивные преимущества и недостатки. Температурные пороги жизни у растений и животных. Температурные адаптации пойкилотермных организмов. Принципы поведенческой терморегуляции.

19. Понятие "биологические часы". Фотопериодизм. Сущность явления фотопериодизма для растений и животных. Приспособления организмов к неблагоприятным сезонным факторам.

20. Адаптивные ритмы. Их значение для организмов. Основные типы биологических ритмов: сезонные, суточные, приливно-отливные, лунные.

21. Основные принципы экологической классификации организмов. Жизненная форма растений и животных. Классификация жизненных форм по Раункиеру.

22. Классификация экологических групп растений и животных по отношению к воде. Адаптивные особенности организмов к этому фактору.

23. Понятие "биотические взаимоотношения" Характеристика классификации биотических взаимоотношений по В.Н. Беклемишеву. Проявления и последствия разных типов биотических отношений на различных уровнях организации.

24. Отношения хищник - жертва как широкий спектр пищевых взаимодействий. Таксономическая и функциональная классификация хищников. Специфика и общие черты этих связей. Спектр питания хищников. Пищевое предпочтение.

25. Основные пути приспособления организмов к условиям среды. Анабиоз, гипобиоз. Их роль в выживании организмов. Формы гипобиоза у животных и состояние покоя у растений.

26. Реакция хищника на увеличение численности жертв. Взаимосвязь динамики численности хищника и жертвы. Модель Лотки-Вольтерры для отношений хищник-жертвы. Опыты Г.Ф. Гаузе. Влияние сложности среды и наличия убежищ на состояние системы хищник жертва.

27. Паразитизм как одна из форм взаимоотношений. Классификация паразитов. Разнообразие форм паразитизма. Эволюция паразитических отношений.

28. Конкуренция. Основные формы конкуренции. Их значение в мире растений и животных. Внутривидовая конкуренция. Модель Лотки-Вольтерра для внутривидовой конкуренции.

29. Межвидовая конкуренция. Модель Лотки-Вольтерра для межвидовой конкуренции. Принцип конкурентного исключения. Опыты Г.Ф. Гаузе. Зависимость результатов межвидовой конкуренции от экологических особенностей видов и влияния среды.

30. Понятие мутуализма. Основные типы мутуалистических отношений. Их распространение и роль в природе. Поведенческие мутуалистические отношения у животных. Симбиоз и его проявление. Эволюционная роль мутуализма.

31. Понятие комменсализма, его основные формы. Их значение и роль в природе. Зоохория как форма межвидовых отношений. Аллелопатия.

32. Характеристика биотических связей между животными и растениями. Трофические связи растений и животных - фитофагия и зоофагия.

33. Популяция. Популяция как биологическая система. Характеристика популяционной структуры вида по Н.П. Наумову.

34. Понятие солнечной радиации. Ее значение в жизни организмов. На какие экогруппы делятся растения и животные по

отношению к свету? Адаптивные особенности организмов к этому фактору.

35. Экологические характеристики популяций: статистические и динамические. Экспоненциальный и логистический рост популяций. Основные типы популяций в природе.

36. Характеристика половой структуры популяций животных и растений. Половой состав популяций. Степень экологических различий между полами. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов.

37. Характеристика возрастной структуры популяций. Возрастной спектр популяций. Проблема биологического возраста. Возраст и возрастные состояния у растений. Зависимость возрастной структуры популяций от условий среды.

38. Популяция. Характеристика пространственной структуры популяции. Типы пространственного размещения особей в популяциях. Интенсивный и экстенсивный тип использования территории.

39. Биологические преимущества одиночного и группового образа жизни особей в популяциях. Оседлые и номадные животные. Основные участки обитания.

40. Основные формы групповых объединений у животных. Поддержание информационных контактов между особями в группах. Ранговые отличия особей. Понятие эффекта группы.

41. Динамика популяций. Репродуктивный (биотический) потенциал видов. Характеристика основных видов динамики численности особей в популяциях и экологических стратегий. Концепция K- и R-стратегии жизненных циклов.

42. Динамические характеристики популяций. Рождаемость и смертность в популяциях. Основные типы кривых выживания и смертности. Зависимость темпов роста популяций от плотности.

43. Характеристика флюктуаций численности популяций. Основные причины колебания численности в популяциях, зависящие и независящие от плотности населения.

44. Характеристика экологической структуры популяций. Экологическая ниша. Классификация экологических ниш.

45. Гомеостаз популяции. Основные механизмы популяционного гомеостаза у животных и растений. Регуляция плотности населения у живых организмов.

46. Сообщество и биоценоз. Структура биоценоза. Разнообразие сообществ в природе. Биомы. Биоценоз как биологическая система.

47. Характеристика видовой структуры сообщества. Индексы видового разнообразия. Связь видового разнообразия с различными факторами среды и стадией развития сообществ. Значимость отдельных видов в биоценозе. Доминанты, виды-эдификаторы. Консорция.

48. Пространственная структура сообществ. Ярустность и мозаичность. Экологическая ниша (концепции Г. Хатчинсона, Ю. Одума).

49. Понятие экосистема и биогеоценоз. Основные элементы экосистем, обеспечивающие биологический круговорот. Функциональные блоки организмов.

50. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и трофические уровни. Законы экологических пирамид.

51. Циклические и поступательные изменения в экосистемах. Причины и механизмы возникновения сукцессий.

52. Биосфера. Ее структура. Основные комплекты. Состав, распределение, основные геохимические функции.

Устный ответ на практический вопрос по курсу дисциплины – Решение задачи

Решение задачи обучающимся проводится из учебно-методического пособия «Леонтьева И.А. Сборник задач по общей экологии: учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов биологических специальностей / Сост. И.А. Леонтьева. - Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2009. - 46 с.». по выбору преподавателя.

Учебное пособие содержит задачи по всем основным разделам общей экологии, предусмотренным учебным планом. Решение экологических задач стимулирует подготовку студентов к практическим и семинарским занятиям, служит средством контроля их знаний, и используется во время проведения экзамена.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.07.17 Общая экология

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Лабораторный практикум по общей экологии: учебно-практическое издание для студентов-бакалавров биологических профилей / автор-сост. В.В. Леонтьев. - Елабуга: Центр оперативной печати 'АБАК', 2020. - 46 с. URL: https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F709458227/UMP_po_OE_Leontev_VV.pdf
2. Никифоров Л.Л. Экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 204 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат.) - ISBN 978-5-16-010377-8. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=486270
3. Николайкин Н.И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 615 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=566393
4. Потапов А Д. Экология: учебник / А.Д. Потапов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 528 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010409-6. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=487374
5. Пушкарь В.С. Экология: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 397 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011679-2. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=539404

Дополнительная литература:

1. Разумов В.А. Экология: учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005219-9. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=315994
2. Шоба В А. Экология: Практикум / В.А. Шоба. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. - 107 с. - ISBN 978-5-7782-1519-1. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=546550

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.07.17 Общая экология

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Mozilla Firefox,
2. Google Chrome,
3. Windows Professional 7 Russian,
4. Office Professional Plus 2010,
5. 7-Zip,
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows,
7. AdobeReader 11

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.