

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

***ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ  
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ***

УТВЕРЖДАЮ  
ДЕКАН ФФКЕП  
\_\_\_\_\_ Рябов В.А.  
18.03.2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

К.М.07.01.05. Общая экология

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки  
Биология и химия

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2023

Новокузнецк 2025

## **Лист внесения изменений**

в РПД К.М.07.01.05 Общая экология

### **Сведения об утверждении:**

Утверждена Учёным советом факультета  
(протокол Учёного совета факультета № 7 от 16.03.2023)  
на 2023 год набора  
Одобрена на заседании методической комиссии  
(протокол методической комиссии факультета № 3 от 17.02.2023)  
Одобрена на заседании кафедры ЕД  
(протокол № 6 от 26.01.2023) А.Г. Жукова

Утверждена Ученым советом факультета ФКЕП (протокол Ученого совета факультета № 6 от 20.03.2024г.)  
Одобрена на заседании методической комиссии факультета (протокол методической комиссии факультета № 3 от 20.03.2024 г.)  
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры ЕД (протокол № 7 от 14.03.2024 г.)  
Жукова А.Г.

Утверждена Учёным советом факультета (протокол Учёного совета факультета № 10 от 18.03.2025) на 2025 год набора  
Одобрена на заседании методической комиссии (протокол методической комиссии факультета № 4 от 11.02.2025)  
Одобрена на заседании кафедры ЕД (протокол № 5 от 13.01.2025) А.Г. Жукова

## Оглавление

|                                                                                                                          |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Цель дисциплины .....                                                                                                 | 4                                      |
| 1.1 Формируемые компетенции .....                                                                                        | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 1.2 Индикаторы достижения компетенций .....                                                                              | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 1.3. Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....                                                                    | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 2 Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....                         | 4                                      |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ....                                                                | 5                                      |
| 3.1 Учебно-тематический план .....                                                                                       | 6                                      |
| 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....                                                                    | 6                                      |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. .... | 9                                      |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....                                | 10                                     |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. ....                                                   | 10                                     |
| 6 Иные сведения и (или) материалы. ....                                                                                  | 11                                     |
| 6.1. Примерные темы письменных учебных работ .....                                                                       | 11                                     |
| 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....                                             | 16                                     |

## 1.Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата:

### ПК-1

## 1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК–1.<br>Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Биология" при решении профессиональных задач | ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области Биология<br>ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания предметной области Биология для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО<br>ПК-1.3 Демонстрирует навыки использования в профессиональной образовательной деятельности систематизированных теоретических и практических знаний биологических наук | <b>Знает:</b><br>- фундаментальные теории классической биологии;<br>- специфическую биологическую терминологию, ассоциированную с областью изучения: общебиологическую (экология);<br>- современные представления о закономерностях развития органического мира;<br>- экологию и географическое распространение растений, животных, грибов и микроорганизмов;<br><b>Умеет:</b><br>- доступно объяснять основные биологические термины, понятия и законы, ассоциированные с областью изучения (общебиологические);<br>- использовать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности;<br><b>Владеет:</b><br>- основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и закономерностей развития органического мира |

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах                                                                           | Объём часов по формам обучения |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|-----|
|                                                                                                                                                              | ОФО                            | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоёмкость дисциплины                                                                                                                              | 72                             |      |     |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)                                                                          | 40                             |      |     |
| Аудиторная работа (всего):                                                                                                                                   | 40                             |      |     |
| в том числе:                                                                                                                                                 |                                |      |     |
| лекции                                                                                                                                                       | 16                             |      |     |
| практические занятия, семинары                                                                                                                               |                                |      |     |
| практикумы                                                                                                                                                   | 24                             |      |     |
| лабораторные работы                                                                                                                                          |                                |      |     |
| в интерактивной форме                                                                                                                                        |                                |      |     |
| в электронной форме                                                                                                                                          |                                |      |     |
| Внеаудиторная работа (всего):                                                                                                                                |                                |      |     |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем                                                                                              |                                |      |     |
| подготовка курсовой работы /контактная работа                                                                                                                |                                |      |     |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем) |                                |      |     |
| творческая работа (эссе)                                                                                                                                     |                                |      |     |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)                                                                                                                 | 32                             |      |     |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося                                                                                                                      | Зачет<br>2<br>семестр          |      |     |

## 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

| № недели<br>п/п   | Разделы и темы дисциплины по занятиям                                         | Общая трудоёмкость<br>(всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) |        |     |                   |        |     | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------|-----|-------------------|--------|-----|-----------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                               |                                    | ОФО                         |        |     | ЗФО               |        |     |                                                                 |
|                   |                                                                               |                                    | Аудиторн. занятия           |        | СРС | Аудиторн. занятия |        | СРС |                                                                 |
|                   |                                                                               |                                    | лекц.                       | практ. |     | лекц.             | практ. |     |                                                                 |
| Семестр 5         |                                                                               |                                    |                             |        |     |                   |        |     |                                                                 |
|                   |                                                                               |                                    |                             |        |     |                   |        |     |                                                                 |
| 1-6               | 1.Экология как наука. Аутэкология. Демэкология.                               | 40                                 | 10                          | 16     | 14  |                   |        |     |                                                                 |
| 1-4               | Основные экологические закономерности.                                        | 24                                 | 6                           | 10     | 8   |                   |        |     | Устный опрос<br>Тест                                            |
| 5-6               | Популяция, ее основные характеристики и динамика                              | 16                                 | 4                           | 6      | 6   |                   |        |     | Тест                                                            |
| 7-12              | 2. Синэкология. Биосфера как глобальная экосистема.                           | 28                                 | 6                           | 8      | 18  |                   |        |     |                                                                 |
| 7-9               | Экосистемы, их структура и функционирование. Круговорот веществ в экосистеме. | 12                                 | 4                           | 4      | 8   |                   |        |     | Контрольн ая работа<br>Тест                                     |
| 10-12             | Биосфера - живая оболочка Земли. Круговорот веществ в биосфере.               | 16                                 | 2                           | 4      | 10  |                   |        |     | Устный опрос                                                    |
|                   | Промежуточная аттестация                                                      |                                    |                             |        |     |                   |        |     | зачет                                                           |
| ИТОГО по семестру |                                                                               | 72                                 | 16                          | 24     | 32  |                   |        |     |                                                                 |
|                   | Всего:                                                                        | 72                                 | 16                          | 24     | 32  |                   |        |     |                                                                 |

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

| № п/п                               | Наименование раздела, темы дисциплины                | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <b>Семестр 5</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Содержание лекционного курса</i> |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>1.</b>                           | <b>Экология как наука. Аутэкология. Демэкология.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.1.                                | Экология как наука.                                  | Определение понятия «экология»; основные объекты изучения: организм, популяция, экосистема, биосфера; структура и задачи современной экологии. Основные разделы экологии. История развития экологии и ее роль в современном мире. Основные этапы развития экологической науки. Место среди других наук. Экологическая ситуация в мире и в стране. Решение Конференции ООН по окружающей среде и развитию 1992 г |

| №<br>п/п  | Наименование раздела,<br>темы дисциплины                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <b>Семестр 5</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.2.      | Среды жизни и экологические факторы.                                          | Понятия «среда обитания», «среда жизни». 4 среды обитания. Экологические факторы. Законы их действия на организмы. Основные пути воздействия организмов на среду обитания. Адаптивные стратегии видов в разных средах обитания. Типы адаптаций.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3       | Основные экологические закономерности.                                        | Закономерности, отражающие связь организмов со средой обитания: правило Бергмана, правило Аллена, правило мехового покрова, закон минимума (Либиха), закон толерантности (Шелфорда), правило взаимодействия факторов и др.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.4.      | Популяция, ее основные характеристики и динамика                              | Понятие «популяции». Основные характеристики: численность, плотность, рождаемость, смертность и др. Кривые выживания. Структура популяции (половозрастная, пространственная, этологическая структура популяции) Экологические стратегии. Биотический потенциал и сопротивление среды. Динамика численности популяций. Популяционный гомеостаз. Механизмы регулирования численности. Возможности управления популяциями                                                                |
| 1.5.      | Внутривидовые и межвидовые биотические отношения.                             | Внутривидовые отношения: конкуренция семейные отношения социальная иерархия каннибализм. Межвидовые отношения: конкуренция, сотрудничество, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм. Роль трофических отношений и конкуренции в устойчивости сообществ. Мутуалистические связи в сообществах.                                                                                                                                               |
| <b>2.</b> | <b>Синэкология. Биосфера как глобальная экосистема.</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.1.      | Экосистемы, их структура и функционирование. Круговорот веществ в экосистеме. | Определение «экосистема». Биоценозы. Биогеоценозы. Структура сообществ (видовая, пространственная, экологическая). Связи в экосистемах. Цепи питания. Продуценты, консументы, редуценты Биологический круговорот веществ как основа стабильности.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.2.      | Потоки энергии в экосистеме. Динамика экосистем.                              | Потоки энергии. Энергетическая цена растительной и животной пищи. Пирамиды энергии, чисел, биомассы. Динамика экосистем: циклические и поступательные изменения. Первичная и вторичная сукцессии.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.3.      | Биосфера - живая оболочка Земли. Круговорот веществ в биосфере.               | Определение биосферы. Границы. Работы В. И. Вернадского. Роль живых организмов (живого вещества) в формировании и сохранении биосферы, среды обитания. Свойства и функции живого вещества. Распределение жизни. Биоразнообразие. Круговороты вещества в биосфере: биологические и геологические - воды, углерода, азота, кислорода, фосфора, серы. Устойчивость биосферы. Пределы устойчивости. Влияние антропогенной деятельности на функционирование биосферы. Экология как научная |

| №<br>п/п                                           | Наименование раздела,<br>темы дисциплины                                                  | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | <b>Семестр 5</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                    |                                                                                           | основа рационального природопользования и охраны природы. Нарушения человеком круговоротов веществ в биосфере. Сокращение видового разнообразия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Содержание практических/семинарских занятий</i> |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>1.</b>                                          | <b>Экология как наука.<br/>Аутэкология.<br/>Демэкология.</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1.                                               | Среды жизни и экологические факторы.                                                      | Составление характеристики абиотических и биотических экологических факторов. Адаптивные стратегии видов в разных средах обитания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.2.                                               | Адаптации организмов к среде.                                                             | Основные действующие абиотические лимитирующие факторы и формы адаптаций растений и животных в экосистемах тундры, тайги, широколиственного леса, степи и пустыни.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.3.                                               | Жизненные формы растений и животных                                                       | Понятие «жизненная форма». Классификации жизненных форм растений и животных по И. Г. Серебрякову, по К.Раункьеру, по Д.Н.Кашкарову                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.4.                                               | Экологические группы растений и животных наземно-воздушной среды обитания и их адаптации. | Экологические группы растений и животных по отношению к свету: гелиофиты, сциофиты, факультативные гелиофиты, дневные (фотофилы), ночные (фотофобы). Экологические группы растений по отношению к температуре: нехолодостойкие, неморозостойкие, морозостойкие, нежаростойкие, жаростойкие Экологические группы животных по отношению к температуре: пойкилотермные, гомойотермные, гетеротермные, криофилы, мезофилы, термофилы. Экологические группы растений и животных по отношению к влажности: гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (склерофиты и суккуленты), гигрофилы, мезофилы, ксерофилы. |
| 1.5.                                               | Популяция, ее основные характеристики и динамика                                          | Понятие «популяции». Основные характеристики: численность, плотность, рождаемость, смертность и др. Кривые выживания. Структура популяции (половозрастная, пространственная, этологическая структура популяции) Экологические стратегии. Биотический потенциал и сопротивление среды. Динамика численности популяций. Популяционный гомеостаз. Механизмы регулирования численности. Возможности управления популяциями                                                                                                                                                                                                |
| 1.6                                                | Трофические связи и динамика численности организмов в популяциях.                         | Понятия «вид» и «популяция», основные демографические характеристики популяций: численность, плотность, рождаемость, смертность, естественный прирост, половозрастная структура, факторы, которые влияют на динамику численности популяций, построение и анализ график динамики численности популяции белки в зависимости от урожайности кедровой сосны                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>2.</b>                                          | <b>Синэкология. Биосфера</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| №<br>п/п | Наименование раздела,<br>темы дисциплины                                  | Содержание                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <b>Семестр 5</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | <b>как глобальная экосистема.</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.1.     | Трофические сети.                                                         | Понятия «пищевые цепи», «пищевые сети», «трофические уровни». Построение схем пищевых сетей в экосистеме африканской саванны и в экосистеме черневой тайги                                                                                     |
| 2.2.     | Изучение роли различных живых организмов в круговороте веществ            | Выявление эффективности разных видов живых организмов в круговороте веществ на примере малых сусликов и степных сурков; изучение роли сапрофитов в биологическом круговороте веществ на примере роли популяции кивсяков в разложении подстилки |
| 2.3.     | Антропогенное воздействие на компоненты биосферы.                         | Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, почвы, биотические сообщества. Виды и типы воздействия, источники загрязнения (нарушения). Действующие факторы и экологические последствия.                                     |
| 2.4.     | Сокращение видового разнообразия в результате антропогенной деятельности. | Характеристика вымерших видов: морская корова Стеллера, тур, тарпан, зебра квагга, сумчатый волк, странствующий голубь, дронг, бескрылая гагарка, моа. Изменения в экосистемах после исчезновения видов.                                       |

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды)                                                                    | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы                  | Оценка в аттестации                                                                                                                                                                                              | Баллы (16 недель) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | 80           | Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)         | 1 балл посещение 1 лекционного занятия                                                                                                                                                                           | 0 - 8             |
|                                                                                          |              | Практические(10 работ).                           | 2 балл - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65%<br>2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85-100% | 10-20             |
|                                                                                          |              | Самостоятельная работа - индивидуальные задания . | Темы заданий - см. раздел 6.2                                                                                                                                                                                    | 41 - 52           |
| Итого по текущей работе в семестре                                                       |              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                  | 51 – 80 (до100)   |

|                                                                                             |                                     |                      |                                                                                  |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Промежуточная аттестация (зачет)                                                            | 20 (100% /баллов приведенной шкалы) | Теоретический вопрос | <b>10 балла</b> (пороговое значение)<br><b>20 баллов</b> (максимальное значение) | 10–20                                          |
|                                                                                             |                                     | Практическое задание | <b>10 балла</b> (пороговое значение)<br><b>20 баллов</b> (максимальное значение) | 10–20                                          |
| Итого по промежуточной аттестации (зачет)                                                   |                                     |                      |                                                                                  | (51 – 100% по приведенной шкале)<br>10 – 20 б. |
| Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б. |                                     |                      |                                                                                  |                                                |

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Маврищев, В. В. Общая экология : курс лекций / В. В. Маврищев. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 299 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004684-6. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1709433> (дата обращения: 16.09.2023).
2. Пушкарь, В. С. Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 397 с. : [2] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/16540](http://www.dx.doi.org/10.12737/16540). - ISBN 978-5-16-011679-2. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/972302> (дата обращения: 16.09.2023).

#### Дополнительная учебная литература

1. Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2022. - 375 с. - ISBN 978-5-394-04294-2. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/2085948> (дата обращения: 16.09.2023).

### 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ учебного корпуса №5 (ул. Кузнецова, д. 6):

**341 Лаборатория почвоведения и геоботаники.** Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа;
- занятий семинарского (практического) типа;
- групповых и индивидуальных консультаций;
- текущего контроля и промежуточной аттестации;

**Специализированная (учебная) мебель:** доска меловая, кафедра, столы, стулья, лабораторный стол, вытяжной шкаф, раковина.

**Оборудование для презентации учебного материала:** стационарное - компьютер, переносное - проектор, экран.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> тематические карты, таблицы, почвенные профили, карты.</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>228 Лаборатория зоологии и экологии животных.</b> Учебная аудитория для проведения:</p> <p>-занятий семинарского (практического) типа;</p> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, столы, стулья.</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> <i>переносное</i> - ноутбук, проектор, экран.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> таблицы.</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p> |

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

Словари и энциклопедии онлайн <http://dic.academic.ru>  
 Greenpeace России. Отражена деятельность "Гринпис" России и актуальные публикации об акциях, проводимых в России и в мире, раздел, посвященный экологическому образованию, ссылки на все сайты "Гринпис" и на источники информации по экологии и охране природы. <http://www.greenpeace.ru>  
 ООПТ России. Информационно - справочная система особо охраняемых природных территорий России <http://oopt.info>  
 Благотворительный фонд «Центр охраны дикой природы» <http://biodiversity.ru/>  
 Красная Книга Российской Федерации - <http://www.sevin.ru/redbook/>  
 Министерство природных ресурсов РФ - <http://www.mnr.gov.ru/>  
 Центр экологической политики России - <http://www.ecopolicy.ru/>

## 6 Иные сведения и (или) материалы.

### 6.1.Примерные темы письменных учебных работ

#### Тестирование

#### Тестирование

##### *а) типовые задания (вопросы)*

1. Экология – наука, изучающая:
  - 1) влияние загрязнений на окружающую среду;
  - 2) влияние загрязнений на здоровье человека;
  - 3) влияние деятельности человека на окружающую среду;
  - 4) взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания.
2. Основным объектом изучения аутоэкологии является:
  - 1) особь (организм);
  - 2) популяция;
  - 3) экосистема (биогеоценоз);
  - 4) биосфера.
3. Термин «экология» предложил:
  - 1) Аристотель;
  - 2) Э. Геккель;
  - 3) Ч. Дарвин;

4) В. И. Вернадский.

4. Строительство плотины человеком на реке можно рассматривать как пример фактора:

- 1) абиотического;
- 2) биотического;
- 3) антропогенного;
- 4) вообще не экологического.

5. В водной среде обитания большую роль играют такие факторы как:

- 1) обилие пищи, относительная стабильность условий, ограниченность жизненного пространства, защитные реакции организма хозяина;
- 2) свет, температура, влажность, низкая плотность;
- 3) температура, высокая плотность, давление, соленость, содержание  $O_2$ ;
- 4) влажность, содержание органических веществ, гранулометрический состав, кислотность.

6. Правило Бергмана (в пределах вида или однородной группы близких видов животных особи относительно более крупных размеров встречаются в более холодных областях) наиболее ярко подтверждает следующий морфологический ряд видов:

- 1) белый медведь – бурый медведь – гималайский медведь – малайский медведь;
- 2) песец – лиса – корсак (степная лиса) – фенек;
- 3) беляк – русак – толай – чернохвостый американский заяц;
- 4) уссурийский тигр – восточно-китайский тигр – малайский тигр.

7. К экологической группе «гелиофиты» относится:

- 1) лиственница;
- 2) ель;
- 3) ландыш;
- 4) плаун.

8. Суккуленты – это:

- 1) водные растения, целиком или почти целиком погруженные в воду (элодея, рдесты и др.);
- 2) растения наземно-водные, частично погруженные в воду, растущие по берегам водоемов, на болотах (тростник обыкн., калужница болотная и др.);
- 3) наземные растения, растущие в условиях повышенной влажности (недотрога, подмаренник болотный и др.);
- 4) растения мест с недостаточным увлажнением с сильно развитой водозапасающей паренхимой в разных органах (кактусы, алоэ и др.).

9. К экологической группе «пойкилотермные» относится:

- 1) ящерица;
- 2) колибри;
- 3) филин;
- 4) северный олень.

10. К экологической группе «фитопланктон» относится:

- 1) ламинария (морская капуста);
- 2) диатомовые водоросли;
- 3) веслоногие рачки;
- 4) мидии.

11. Кальмары относятся к экологической группе:

- 1) планктон;
- 2) нейстон;
- 3) нектон;
- 4) бентос.

12. Экологическая зона Мирового океана - область плавного понижения суши до глубины примерно 200 м - называется:

- 1) литораль;
- 2) сублитораль;
- 3) батиналь;
- 4) абиссаль.

13. К экологической группе «микрофауна» относятся:

- 1) почвенные клещи;
- 2) дождевые черви;

- 3) почвенные амебы;
- 4) слепыши.

14. К эндопаразитам среди растений относится:

- 1) повилика (Cuscuta);
- 2) раффлезия (Rafflesia);
- 3) погремки (Alectrolophus);
- 4) мытник (Pedicularis).

15. В тундре главным лимитирующим фактором является:

- 1) низкая температура;
- 2) песчаные бури;
- 3) низкая влажность;
- 4) недостаток света.

16. Адаптации животных пустыни:

- 1) локальный запас жира (в горбах, или хвостах, или лапах);
- 2) белая окраска;
- 3) маленькие уши;
- 4) подкожный слой жира.

17. Жизненная форма – это:

- 1) комплекс морфологических признаков, отражающих приспособленность вида к условиям среды и образу жизни;
- 2) комплекс анатомических признаков, отражающих приспособленность вида к условиям среды и образу жизни;
- 3) комплекс физиологических признаков, отражающих приспособленность вида к условиям среды и образу жизни;
- 4) комплекс биохимических признаков, отражающих приспособленность вида к условиям среды и образу жизни.

18. Гидрофиты характеризуются расположением почек возобновления:

- 1) над почвой на высоте более 30 см;
- 2) над почвой на высоте до 20-30 см;
- 3) на поверхности почвы;
- 4) под водой.

19. К хамефитам относится:

- 1) береза;
- 2) черника;
- 3) одуванчик;
- 4) кувшинка.

20. Жизненная форма млекопитающих «наземные бегающие» характерна для:

- 1) бобра;
- 2) жирафа;
- 3) кенгуру;
- 4) слепыша.

21. Околосуточные ритмы, повторяющиеся изменения интенсивности и характера биологических процессов и явлений с периодом от 20 до 28 ч называются:

- 1) циркадные;
- 2) цирканные;
- 3) приливно-отливные;
- 4) лунные.

22. Популяция – это:

- 1) группа организмов одного вида, занимающая определенное пространство и функционирующая как часть биотического сообщества;
- 2) группа организмов разных видов, занимающая определенное пространство и функционирующая как часть биотического сообщества;
- 3) совокупность особей, функционирующих как часть биотического сообщества;
- 4) совокупность особей одной семьи, контролирующей определенное пространство и функционирующих как часть биотического сообщества.

23. Число особей вида на единицу площади или единицу объема жизненного пространства показывает:
- 1) видовое разнообразие;
  - 2) плодовитость;
  - 3) плотность популяции;
  - 4) обилие популяции.
24. Популяция, характеризующаяся высокой долей молодых особей, превышением рождаемости над смертностью и увеличением численности, называется:
- 1) растущая;
  - 2) стабильная;
  - 3) стареющая;
  - 4) молодеющая.
25. По этологической структуре популяция грачей относится:
- 1) семейному образу жизни;
  - 2) колониальному образу жизни;
  - 3) стайному образу жизни;
  - 4) стадному образу жизни.
26. Сопротивление среды представляет собой совокупность:
- 1) абиотических факторов;
  - 2) биотических факторов;
  - 3) лимитирующих факторов;
  - 4) модифицирующих факторов.
27. Численность популяций жертвы и хищника:
- 1) мало связаны;
  - 2) испытывают периодические колебания около некоторого среднего уровня;
  - 3) не зависят от наличия в экосистеме других хищников и жертв;
  - 4) всегда контролируются человеком.
28. Самоизреживание у елей (*Picea obovata*) – пример:
- 1) внутривидовой конкуренции;
  - 2) межвидовой конкуренции;
  - 3) комменсализма;
  - 4) старения популяции.
29. Примером социальной иерархии являются взаимоотношения между:
- 1) волками в стае;
  - 2) божьими коровками на лугу;
  - 3) рыжими и черными крысами;
  - 4) мышами и лисами.
30. Форма взаимоотношений, при которой один вид получает какое-либо преимущество, не принося другому ни вреда, ни пользы, называется:
- 1) сотрудничеством (протокооперацией);
  - 2) паразитизмом;
  - 3) комменсализмом;
  - 4) аменсализмом.
31. Примером межвидовой конкуренции являются взаимоотношения между:
- 1) оленями в стаде;
  - 2) организмом-хозяином и паразитическими червями;
  - 3) рыжими и черными тараканами;
  - 4) антилопами и гепардами.
32. Взаимоотношения гриба и водоросли в составе лишайника являются примером:
- 1) конкуренции;
  - 2) симбиоза;
  - 3) хищничества;
  - 4) паразитизма.
33. Сообщество живых организмов и среды их обитания, составляющее единое целое на основе устойчивого взаимодействия между элементами живой и неживой природы, называется:
- 1) популяцией;
  - 3) биотопом;

- 2) экосистемой;                      4) биоценозом.
34. Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей, называется:
- 1) эдификатор;                      3) консорция;  
2) парцелла;                      4) ассектатор.
35. Экологическая ниша – это:
- 1) совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе;  
2) сумма всех потребностей вида;  
3) место, которое занимает вид в системе всех связей биогеоценоза;  
4) все ответы верны.
36. Пищевая цепь – это:
- 1) ряд последовательных трофических связей;  
2) совокупность трофических связей в экосистеме;  
3) совокупность организмов, объединяемых типом питания;  
4) все ответы верны.
37. К редуцентам относятся:
- 1) бактерии;  
2) растения;  
3) млекопитающие;  
4) растительноядные животные.
38. Лось в экосистеме леса функционирует как:
- 1) продуцент;  
2) консумент 1 порядка;  
3) консумент 2 порядка;  
4) редуцент.
39. Количество энергии, передаваемой с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня:
- 1) 1 %;                                      3) 10 %;  
2) 5 %;                                      4) 15 %.
40. Согласно правилу пирамиды чисел общее число особей, участвующих в цепях питания, с каждым звеном:
- 1) уменьшается;  
2) увеличивается;  
3) остается неизменным;  
4) изменяется по синусоидному графику (циклически).
41. Биомасса - это:
- 1) продукция, которая образуется в экосистемах суши;  
2) продукция, которая образуется в экосистемах Мирового Океана;  
3) масса зеленых растений, образующаяся в течение сезонного цикла;  
4) количество живого вещества на единице площади или объема экосистемы.
42. Выделяют следующие типы циклических изменений экосистем (отметьте неправильный ответ):
- 1) суточные;  
2) лунные;  
3) сезонные;  
4) многолетние.
43. Продуцентами органических веществ в агроценозе являются:
- 1) человек и сельскохозяйственные растения;  
2) сельскохозяйственные растения и животные;

- 3) сорные растения, культурные растения, почвенные грибы;  
 4) сорные и культурные растения и почвенные водоросли.
44. Одной из причин ограничения применения пестицидов в странах с высокоразвитым сельским хозяйством является:
- 1) резкое сокращение их промышленного производства;
  - 2) экономическая неэффективность их использования;
  - 3) уменьшение запасов природного сырья для их производства;
  - 4) негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду продуктов их разложения.
45. Биосфера – это:
- 1) живая оболочка Земли;
  - 2) совокупность всех экосистем на планете Земля;
  - 3) глобальная экосистема;
  - 4) все ответы верны.
46. Живое вещество в биосфере выполняет следующую функцию:
- 1) энергетическую;
  - 2) созидательную;
  - 3) химическую;
  - 4) буферную.
47. Круговорот воды в биосфере происходит за период:
- 1) 2 тыс. лет;
  - 2) 20 тыс. лет;
  - 3) 2 млн. лет;
  - 4) 20 млн. лет.
48. Сезонный климат, умеренно-теплое, до жаркого, лето при отрицательных зимних температурах и количестве осадков 250-750 мм отвечает биому:
- 1) тундры;
  - 2) вечнозеленых хвойных лесов;
  - 3) листопадных лесов умеренного пояса;
  - 4) степей.
49. Кислотные дожди приводят к (отметьте неправильный ответ):
- 1) повреждению растительности;
  - 2) гибели рыб и других организмов, обитающих в реках и озерах;
  - 3) закислению почв;
  - 4) повышению водности рек.
50. Первая озоновая дыра была зарегистрирована в:
- 1) 1980 г.;
  - 2) 1985 г.;
  - 3) 1994 г.;
  - 4) 2000 г.

в) описание шкалы оценивания

Студенту предлагается 30 вопросов. Оценка «отлично» выставляется, если он правильно ответил на 27-30 вопросов;

«хорошо» - 21-26 правильных ответов;

«удовлетворительно» - 17-20 правильных ответов;

«неудовлетворительно» - менее 16 правильных ответов

## 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 5

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи

к зачету

| Разделы и темы                                   | Примерные теоретические вопросы | Примерные практические задания / задачи |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. Экология как наука. Аутэкология. Демэкология. |                                 |                                         |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Экология как наука.                   | 1. Экология как наука.<br>2. Направления современной экологии<br>3. Методы проведения исследований в экологической, научно-исследовательской и практической деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Краткая история развития экологии. Составить конспект основных этапов становления науки экологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2. Среды жизни и экологические факторы. | 1. Экологические факторы. Их классификации и краткая характеристика. Понятия «среда обитания», «адаптации организмов». Типы адаптаций.<br>2. Биотические факторы наземно-воздушной среды обитания. Пищевой фактор. Адаптации к добыванию пищи у растений и животных. Фактор «хищники». Адаптации – защита от поедания у растений и животных. Взаимовлияние и адаптации цветковых растений и опылителей.<br>3. Биотические факторы водной среды обитания. Пищевой фактор. Адаптации к добыванию пищи у гидробионтов. Фактор «хищники». Адаптации – защита от поедания у гидробионтов.<br>4. Специфические адаптации гидробионтов (способы ориентирования, фильтрация, биолюминесценция).<br>5. Водная среда обитания. Основные действующие абиотические экологические факторы. Экологические группы и адаптации животных в водной среде. | 1. Среды жизни и экологические факторы. Составить характеристику абиотических и биотических экологических факторов. Охарактеризовать адаптивные стратегии видов в разных средах обитания.<br>2. Выполнить индивидуальные задания (подготовить доклад) по следующим темам:<br>1) Экологические зоны Мирового океана.<br>2) Почва как среда обитания. Основные действующие экологические факторы. Экологические группы и адаптации животных в этой среде.<br>3) Живой организм как среда обитания. Основные действующие экологические факторы. Адаптации эктопаразитов и эндопаразитов.<br>4) Основные жизненные формы растений. Классификации жизненных форм растений и животных по И. Г. Серебрякову, по К. Раункиеру, по Д. Н. Кашкарову<br>5) Жизненные формы млекопитающих, птиц. Соответствие организмов и среды обитания.<br>3. Составить таблицу «Характеристика экологических факторов» наземно-воздушной среды обитания с выделением основных действующих абиотических экологических факторов: «свет», «температура», «влажность», «снежный покров», «ветер». Дать характеристику |

|                                             |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                               | <p>экологическим группам и адаптации растений и животных к действию факторов:</p> <p>1) Экологические группы растений и животных наземно-воздушной среды обитания и их адаптации.</p> <p>2) Экологические группы растений и животных по отношению к свету: гелиофиты, сциофиты, факультативные гелиофиты, дневные (фотофилы), ночные (фотофобы).</p> <p>3) Экологические группы растений по отношению к температуре: нехолодостойкие, неморозостойкие, морозостойкие, нежаростойкие, жаростойкие</p> <p>4) Экологические группы животных по отношению к температуре: пойкилотермные, гомойотермные, гетеротермные, криофилы, мезофилы, термофилы.</p> <p>5) Экологические группы растений и животных по отношению к влажности: гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (склерофиты и суккуленты), гигрофилы, мезофилы, ксерофилы.</p> |
| 1.3. Основные экологические закономерности. | <p>1. Основные законы действия экологических факторов.</p> <p>2. Биологические ритмы.</p> <p>3. Миграции, и их значение в жизни животных и эволюции видов</p> | <p>1. Выполнить индивидуальные задания (подготовить доклад) по следующим темам:</p> <p>1) Суточные ритмы</p> <p>2) Годовые ритмы</p> <p>3) Синодические ритмы</p> <p>4) Фотопериодизм</p> <p>2. Составить характеристику адаптаций организмов к среде. Выделить основные действующие абиотические лимитирующие факторы и формы адаптаций растений и животных в экосистемах тундры, тайги, широколиственного леса, степи и пустыни.</p> <p>3. Устный опрос по вопросам (примерный перечень):</p> <p>1) Какие группы абиотических и биотических факторов выделяют?</p> <p>2) Чем пойкилотермные организмы отличаются от гомойотермных?</p>                                                                                                                                                                                                            |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>3) Какие факторы среды называются эдафическими? Дайте им характеристику.</p> <p>4) какие факторы относятся к группе орографических?</p> <p>5) В чем особенность воздействия пирогенных факторов?</p> <p>6) Какие факторы относятся к фитогенным?</p> <p>7) Какова специфика действия зоогенных факторов?</p> <p>8) Какие факторы называются лимитирующими?</p> <p>9) Что такое адаптация организма?</p> <p>10) Что такое жизненная форма организма? Приведите классификации жизненных форм растений.</p> <p>4. Решить тестовые задания.</p> |
| 1.4.Популяция, ее основные характеристики и динамика       | <p>1.Популяция, ее основные характеристики.</p> <p>2.Половозрастная, пространственная структура популяций</p> <p>3.Этологическая структура популяций. Брачное поведение. Территориальное поведение. Эффект группы.</p> <p>4.Динамика популяций.</p> <p>5.Экологические стратегии..</p> <p>6.Механизмы регулирования численности популяций.</p> | <p>1.Выполнить задания практической работы:</p> <p>1) составить основные характеристики популяции и динамика;</p> <p>2) групповые особенности;</p> <p>3)демографическую (половую и возрастную структуры популяции;</p> <p>4)пространственно-этологическую структуру популяции</p> <p>2. Составить характеристику основных типов пространственного распределения особей в популяциях растений и животных.</p> <p>3. Раскрыть понятие «гомеостаз популяции»</p>                                                                                  |
| 1.5. Внутривидовые и межвидовые биотические отношения.     | <p>1.Межвидовые биотические отношения.</p> <p>2.Внутривидовые биотические отношения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>1.Составить таблицу «Виды внутривидовых и межвидовых биотические отношения».</p> <p>2. Охарактеризовать связи в экосистеме (трофические, топические, форические, фабрические).</p> <p>3. Охарактеризовать трофические связи и динамику численности организмов в популяциях.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>2. Синэкология. Биосфера как глобальная экосистема.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.1.Экосистемы, их структура и                             | 1.Понятия «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема».                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Раскрыть понятия «пищевые цепи», «пищевые сети»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| функционирование.<br>Круговорот веществ в экосистеме.                  | Классификация экосистем.<br>2.Биоценоз, его структура.<br>3.Экологическая ниша.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | «трофические уровни».<br>2. Построить схемы пищевых сетей в экосистеме африканской саванны и в экосистеме черновой тайги.<br>3. Решить тестовые задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.2.Потоки энергии в экосистеме. Динамика экосистем.                   | 1.Экологические системы. Пищевые цепи, сети, трофические уровни.<br>2.Категории организмов (продуценты, консументы, редуценты).<br>3.Круговорот веществ в экосистеме.Поток энергии в экосистеме.<br>4.Правила экологических пирамид.<br>5.Продуктивность экосистем. Динамика экосистем: циклические изменения, сукцессии.                                                                                                                         | 1.Построить схему «Поток энергии в экосистеме» и дать письменное пояснение.<br>2. Дать определение экологическим пирамидам (энергии, чисел, биомассы). Исключения из правил экологических пирамид. Принципы функционирования экосистем.<br>3. Продуктивность экосистем. Изучить раздел «Агроценоз». Выявить отличительные особенности и проблемы, связанные с созданием агроценозов. Ответить на вопросы<br>4. Охарактеризовать основные биомы мира.<br>5. Решить контрольную работу по теме «Экосистемы, их структура и функционирование».                                           |
| 2.3.Биосфера - живая оболочка Земли.<br>Круговорот веществ в биосфере. | 1. Биосфера – живая оболочка Земли. Типы вещества в биосфере. Функции живого вещества.<br>2.Биологический и геологический круговороты. Круговорот воды в биосфере и нарушения его человеком. Круговорот углерода в биосфере и нарушения его человеком.<br>Круговороты азота, кислорода, фосфора, серы в биосфере.<br>3.Сокращение видового разнообразия в результате антропогенной деятельности. Проблема сохранения биологического разнообразия. | 1.Выполнить индивидуальные задания (подготовить доклад) по следующим темам:<br>1)Учение В.И. Вернадского о биосфере.<br>2)Геохимический круговорот веществ в биосфере.<br>3) Развитие биосферы<br>4) Характеристика вымерших животных<br>2. Составить таблицу «Нарушение закономерностей функционирования биосферы в результате деятельности человека».<br>3. Составить конспект «Международное сотрудничество по вопросам решения экологических проблем и рационального природопользования»<br>4. Устный опрос по вопросам (примерный перечень):<br>1) Какие структурные части нашей |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>планеты входят в состав биосферы?</p> <p>2) Назовите вещественный состав биосферы.</p> <p>3) Назовите основные постулаты В.И. Вернадского, относящиеся к биосфере.</p> <p>4) Что включает в себя живое вещество биосферы?</p> <p>5) Каковы важнейшие отличия живого вещества от вещества неживого?</p> <p>6) Что такое биологическое разнообразие?</p> <p>7) Какие типы биоразнообразия различают?</p> <p>8) Что такое ноосфера? Какова ее сущность?</p> <p>9) ЧВ чем проявляется глобальность современных экологических проблем?</p> <p>10) Какие процессы во взаимоотношениях природы и общества лежат в основе проявления экологического кризиса?</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составители: Подурец О.И. канд. биол. наук., доц. кафедры ЕД

---

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))