



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**36.03.02 ЗООТЕХНИЯ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторам и достижения компетенции
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1: Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния экологических и природных факторов на организм животных	Экология и природопользование	<u>Знать:</u> - факторы и закономерности, влияющие на развитие, жизнедеятельность и географическое распространение организмов; - закономерности функционирования экологических систем, роль антропогенного воздействия, экологические основы охраны окружающей среды; <u>Уметь:</u> - проводить полевые экологические наблюдения с использованием специальных методик и приборов; <u>Владеть:</u> - навыками ведения документации о наблюдениях и экспериментах; - навыками учитывать влияния экологических и природных факторов на организм животных в профессиональной деятельности.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;

- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, соответственно относятся:

- задания по курсовой работе;
- вопросы к экзамену.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### 4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

К экзамену допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля. Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 3.

#### Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации (экзамена): экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы). Ответы на вопросы экзамена оцениваются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно»); используются критерии этих оценок, описанных в таблице 2.

#### 4.2. Защита курсовой работы.

Курсовая работа способствует закреплению теоретического материала, углублению и обобщению полученных знаний, развивает умение работать со специальной литературой, дает возможности приобрести первые навыки самостоятельной творческой работы студентов.

Требования к оформлению курсовой работы представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

Завершающим этапом выполнения студентом курсовой работы является ее защита. Защита проводится в соответствии с утвержденным расписанием. Студент обязан явиться на защиту курсовой работы в назначенное руководителем время в соответствии с расписанием.

Выполненная курсовая работа к установленному сроку сдается на кафедру и передается на рецензирование руководителю. При рецензировании отмечаются достоинства работы, указываются ошибки, недостатки и рекомендуются способы их устранения.

После рецензирования руководитель определяет готовность работы к защите отметкой «допускается к защите» или «не допускается к защите».

В том случае, если выявленные ошибки и недостатки носят существенный характер, свидетельствующий о том, что основные вопросы темы не усвоены, плохо проработаны, на работе делается отметка «не допускается к защите» и работа возвращается студенту для полной или частичной переработки.

По результатам защиты курсовой работы (включает написание доклада и подготовку по нему презентации с последующим обсуждением и дискуссией в группе) выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), которая учитывается при заключительной аттестации по дисциплине (на экзамене).

Зачет с оценкой проставляется в зачетную книжку студента и электронную аттестационную ведомость для защиты курсовых работ. Отрицательная оценка в зачетную книжку не вносится.

Студент, не защитивший курсовую работу в установленный срок, должен подготовить и защитить курсовую работу в период ликвидации академической задолженности.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Экология и природопользование» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 5 от 08.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибяев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции (протокол № 8 от 29.04.2022 г.).

Заведующая кафедрой



А.С. Баркова

Приложение № 1

**ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социальнохозяйственных, генетических и экономических факторов

Индикатор достижения компетенции ОПК-2.1: Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния экологических и природных факторов на организм животных.

**Вариант 1**

1. Экологический фактор, который является средообразующим в водных экосистемах	
1. горная порода	3. атмосфера
2. вода	4. температура
2. Конкурентные отношения двух видов можно отобразить:	
1. 0 0	3. + +
2. + -	4. - -
3. Взаимодействие водоросли и гриба является примером:	
1. паразитизма	3. мутуализма
2. симбиоза	4. комменсализма
4. Невозможность существования вида определяется как избытком, так и недостатком любого из ряда факторов. Это закон:	
1. минимума	3. толерантности
2. совместного действия факторов	4. относительности
5. Область особенно сильного угнетения организма носит название:	
1. максимум	3. оптимум
2. пессимум	4. минимум
6. Предел выносливости вида по отношению к экологическому фактору называется:	
1. аспективность	3. габитус
2. валентность	4. репродуктивность
7. Совокупность особей одного вида называется:	
1. биоценоз	3. популяция
2. сообщество	4. фитоценоз
8. Пространство с более или менее однородными условиями, заселенное сообществом, называется:	
1. климатоп	3. эдафотоп
2. экотоп	4. биоценоз
9. Видовое богатство сообщества – это ...	
1. общее число видов	3. число ингридиентных видов
2. число доминантов	4. число субдоминантов
10. В пищевой цепи «Растительный опад – личинка насекомого – лягушка - гадюка» детритофагом является	
1. лягушка	3. личинка насекомого
2. гадюка	4. растительный опад
11. Целенаправленно созданное человеком сообщество – это ...	



1. биосфера	3. агроценоз
2. биоценоз	4. фитоценоз
12. Сообщество с минимальной продуктивностью	
1. степь	3. смешанный лес
2. тропический лес	4. пустыня
13. Немецкий зоолог К. Мёбиус в 1877 году предложил термин ...	
1. экосистема	3. биоценоз
2. биосфера	4. биогеоценоз
14. Физические загрязнения окружающей природной среды по типу подразделяются на	
1. шумовое	3. радиоактивное
2. световое	4. все ответы верны
15. Ответ на вопрос насколько развитие человеческого общества зависит от возможности биосферы:	
1. ни насколько, сообщества развиваются независимо	3. зависит, деятельность человека уже сейчас нужно соотносить с возможностями биосферы
2. зависит, но еще долго можно не обращать на это внимание	4. зависит, деятельность человека зашла настолько далеко, что биосфера обречена на разрушение в скором времени

1. Экологический фактор, который является средообразующим в наземных экосистемах	
1. горная порода	3. атмосфера
2. вода	4. температура
2. Экологическая группа видов, оптимум жизнедеятельности которых приурочен к области высоких температур называется	
1. термофилы	3. термолюбы
2. криофобы	4. макротермы
3. Вид, имеющий широкую экологическую амплитуду по отношению к любому из экологических факторов имеет приставку:	
1. эври-	3. нано-
2. стено-	4. мезо-
4. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определённую территорию, называется ...	
1. биоценоз	3. популяция
2. сообщество	4. фитоценоз
5. Группа организмов в экосистеме, которые продуцируют органическое вещество	
1. автотрофы	3. консументы 2 порядка
2. консументы 1 порядка	4. деструкторы
6. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся	
1. лесные	3. минеральные
2. водные	4. земельные
7. Наземные растения, произрастающие в условиях повышенной влажности, называют	
1. гидрофиты	3. гигрофиты
2. мезофиты	4. ксерофиты
8. Среда жизни, в которой у организмов происходит упрощение всех систем и органов	
1. наземно-воздушная	3. организменная
2. почвенная	4. водная

9. Гипертрофия глаз характерна для животных, ведущих образ жизни	
1. дневной	3. сумеречный
2. активный	4. пассивный
10. К суккулентам можно отнести:	
1. Тростник, кубышка	3. Ковыль, верблюжья колючка
2. Кактус, агава, алоэ.	4. Элодея, рдест, ряска
11. Сообщество с максимальной продуктивностью	
1. степь	3. смешанный лес
2. тропический лес	4. пустыня
12. Австрийский геолог Э. Зюсс в 1875 году предложил термин ...	
1. экосистема	3. биоценоз
2. биосфера	4. биогеоценоз
13. Экологическая группа организмов, оптимум которых сдвинут в сторону низких температур, называется	
1. криофилы	3. криолюбы
2. термофобы	4. микротермы
14. Изменения в функционировании организма в результате приспособления к среде обитания называются	
1. морфологические адаптации	3. этологические адаптации
2. физиологические адаптации	4. экологические адаптации
15. Загрязнения окружающей природной среды по характеру воздействия подразделяются на	
1. параметрическое	3. деструктивное

### Вариант 3

1. Экологический фактор, который является средообразующим в почвенной среде.	
1. горная порода	3. атмосфера
2. вода	4. почва
2. Комплекс свойств популяции, направленных на повышение вероятности выживания и оставления потомства, называется ...	
1. экологическая стратегия	3. продолжительность жизни
2. биотический потенциал	4. кривая выживания
3. Вид, имеющий узкую экологическую амплитуду по отношению к любому из экологических факторов имеет приставку:	
1. эври-	3. нано-
2. стено-	4. мезо-
4. Наземные растения, укореняющиеся в грунте водоёма называются	
1. склерофиты	3. мезофиты
2. гидрофиты	4. гидатофиты
5. Основоположником учения о биосфере является	
1. В.Н.Сукачев	3. В.И.Вернадский
2. Г.Мендель	4. Ч.Дарвин
6. Биотический компонент экосистемы	
1. живые организмы	3. почва
2. косное тело	4. климат
7. Главная особенность природной экосистемы состоит в том, что в ней:	
1. преобладают продуценты	3. происходит круговорот веществ
2. действует искусственный отбор	4. отсутствуют редуценты

8. Правило 10 % отражает ...	
1. общий поток энергии по пищевой цепи	3. количество накопленного сообществом органического вещества
2. перенос энергии с предыдущего трофического уровня пищевой пирамиды на последующий	4. эффективность использования энергии на разных трофических уровнях экологической пирамиды
9. В соответствии с вторым законом термодинамики часть энергии рассеивается в виде тепла, и поэтому в большинстве цепей число звеньев не превышает ...	
1. 3-5	3. 1-3
2. 5-7	4. 7-10
10. Совокупность особей одного вида называется:	
1. биоценоз	3. популяция
2. сообщество	4. фитоценоз
11. Форма отношений между видами, при которой организмы одного вида живут за счет питательных веществ или тканей организма другого вида:	
1. мутуализм	3. комменсализм
2. паразитизм	4. аменсализм
12. А. Тенсли в 1935 году предложил термин ...	
1. экосистема	3. биоценоз
2. биосфера	4. биогеоценоз
13. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания носят название	
1. морфологические адаптации	3. этологические адаптации
2. физиологические адаптации	4. экологические адаптации
14. К гидрофитам можно отнести:	
1. Тростник, кубышка	3. Ковыль, верблюжья колючка
2. Кактус, агавы, алоэ.	4. Элодея, рдест, ряска
15. Симбиотические отношения, при которых присутствие каждого из двух видов становится обязательным для другого партнера, называются	
1. мутуализм	3. комменсализм
2. протокооперация	4. аменсализм

Приложение № 2

ТЕМЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

**Лабораторная работа 1. Структура экологии, цели и задачи дисциплины**

Цель – разобраться в структуре дисциплины, понять ее основные цели и задачи.

Контрольные вопросы:

1. Определение экологии как науки, ее структура, связь с другими науками; задачи экологии.
2. История развития экологии: краткий очерк истории накопления биологических знаний. Возникновение нового биологического направления «экология».
3. Вклад русских ученых в развитие экологии (Гумбольдт, Дарвин, Паллас, Рулье, Северцов, Миддендорф и др.).
4. Понятие «система», системный подход в изучении живого; классификация систем.
5. Методы экологических исследований:
  - а. Полевые наблюдения;
  - б. Эксперимент;
  - в. Моделирование.

**Лабораторная работа 2. Характеристика основных сред жизни**

Цель – изучить особенности естественных сред обитания живых организмов.

Контрольные вопросы:

1. Объясните, почему учёные называют водную среду «колыбелью жизни».
2. Как вы считаете, какие причины обуславливают то, что у многих почвенных обитателей сохранились архаичные (древние) черты строения, свойственные водным жителям?
3. В какой среде жизни обитает наибольшее количество видов животных и почему?
4. В какой среде происходит «упрощение» органов?

**Лабораторная работа 2. Представление об экологических факторах.**

Цель работы: получить представление о действии экологических факторов на живые организмы.

Контрольные вопросы:

1. Закон минимума Либиха.
2. Закон толерантности Шелфорда.
3. Пределы выносливости живого организма.
4. Зоны экологического оптимума и пессимума.
5. Адаптации. Формы адаптаций.

**Лабораторная работа 5 Свет как экологический фактор среды**

Цель: изучение адаптивных реакций растений на свет

Контрольные вопросы:

1. В чем адаптивный смысл наличия у одного и того же древесного растения одновременно и теневых, и световых листьев?

2. У каких видов деревьев можно предполагать большой диапазон различий между теневыми и световыми листьями – белой акации, дуба, бука? Объясните почему.

3. Можно ли ожидать таких же различий в структуре листьев травянистых растений? У каких в большей мере?

4. Станут ли теневые листья световыми, если удалить затеняющую их часть кроны дерева?

### **Лабораторная работа 3. Экология популяций (демэкология)**

Цель работы: разобраться в структуре дисциплины, понять ее основные цели и задачи.

Контрольные вопросы:

1. Определение и свойства популяции. Параметры популяции.

2. Пространственная структура популяции. Половая и возрастная структура. Этологическая структура. Сокращающиеся, стабильные и растущие популяции.

3. Экологические стратегии. Гомеостаз и динамическое равновесие.

### **Лабораторная работа 4. Экология сообществ (синэкология)**

Цель работы: научиться практически применять теоретические знания (решать задачи) по экологии.

Контрольные вопросы:

1. Биоценозы. Состав биоценозов: автотрофы (фототрофы, хемотрофы) и гетеротрофы (биотрофы, сапрофиты); фототрофы, их роль в синтезе органического вещества. Характер взаимосвязей в биоценозах (пространственные, пищевые, симбиотические, конкурентные и др.).

2. Биомы (формации или комплексы); ассоциации, синузии или микроассоциации, яруса и другие более мелкие подразделения. Краевой эффект и понятие экотона, континуума. Разграничение биоценозов. Свойства биоценозов (обилие, частота, постоянство, доминирование, разнообразие, периодичность).

3. Определение биогеоценозов (В.Н.Сукачев). Биогеоценология - наука об экосистемах, живой частью которых является биоценоз. Основные принципы функционирования биогеоценозов.

4. Понятие экосистемы. Отличие экосистемы от биогеоценоза. Биотический круговорот. Энергетический подход в исследовании экосистем.

5. Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Продуктивность биоценозов. Наземные биоценозы. Особенности взаимодействия между растениями и животными.

6. Смена биоценозов во времени (сукцессии). Сукцессия, серия, климакс, дисклимакс. Деструктивная и циклическая сукцессии.

### **Лабораторная работа 5. Учение о биосфере.**

Цель работы: научиться практически применять теоретические знания (решать задачи) по экологии.

Контрольные вопросы:

1. Состав, структура и принципы функционирования биосферы. Взаимосвязи и взаимодействия между отдельными биогеоценозами.

2. Система: атмосфера - гидросфера - литосфера - биосфера.

3. Функция живого вещества.

4. Роль антропогенного воздействия на биосферу.

5. Естественные и антропогенные загрязнения атмосферы.

6. Большой (геологический) и малый (биотический) круговороты веществ и элементов в биосфере.

7. Дайте определение понятию «биогеохимические циклы». На какие составные части они подразделяются?

8. Круговорот углерода.

9. Круговорот азота.

10. Круговорот фосфора.

### **Лабораторная работа 6. Обнаружение нитратов в растениях**

Цель работы: изучить антропогенное воздействие на окружающую среду: химизация сельского хозяйства и ее экологические последствия; нарушение человеком естественного химического равновесия.

Контрольные вопросы:

1. Перспективы изменения биосферных процессов в связи с ростом народонаселения и избыточным поступлением антропогенной энергии. Энергетика и охрана окружающей среды.

2. Искусственные экосистемы биосферы. Главные черты сельскохозяйственных и промышленных экосистем, необходимые условия их существования. Распространение токсических элементов.

Приложение № 3

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1

1. Предмет и содержание экологии. Связь экологии с другими дисциплинами. Составные части экологии.
2. Климат. Классификация климатов. Биоклиматические законы.
3. Ресурсный цикл. Отличия биосферного и антропогенного круговоротов.

2

1. Понятие о системе. Структура, свойства, иерархичность систем; классификация.
2. Разграничения биоценозов (краевой эффект, понятие экотона и континуума).
3. Загрязнение природной среды. Классификация.

3

1. Методы экологических исследований растений и животных.
2. Причины разнообразия биоценозов.
3. Основные принципы рационального природопользования.

4

1. Экологическая пластичность организмов. Понятие о лимитирующих факторах. Закон минимума Либиха.
2. Характеристика наземных биоценозов.
3. Природопользование. Понятие, цель и задачи. Виды и формы природопользования.

5

1. Понятие лимитирующего фактора. Толерантность и ее роль в эволюции. Экологический оптимум и пессимум.
2. Характеристика водных биоценозов.
3. Природные ресурсы. Классификации.

6

1. Понятия «среда», «экологический фактор», «условия существования». Классификация экологических факторов.
2. Сукцессия в водной среде; на заброшенном поле. Деструктивные сукцессии. Дисклимакс.
3. Радиоактивное загрязнение.

7

1. Классификация экологических факторов (классификация А.С.Мончадского).
2. Половая и возрастная структура популяций, факторы их определяющие.
3. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства РФ.

8

1. Экологическая ниша, местообитание.
2. Трофическая структура сообществ. Экологические пирамиды.
3. Мониторинг окружающей среды.

9

1. Адаптация, виды адаптаций.
2. Понятия «экосистема» и «биогеоценоз». Состав, структура и принципы функционирования.
3. Заповедные участки; необходимость их создания; назначение ООПТ.

10

1. Действие влаги. Адаптации организмов к пониженной влажности среды.
2. Сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Причины развития биоценозов.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Природоохранные организации.

11

1. Классификация живых организмов в зависимости от их потребности в воде.
2. Агроценозы. Их отличия от биогеоценозов.
3. Правовые основы охраны природы. Основные российские законодательные документы в области охраны окружающей среды.

12

1. Действие температур. Адаптации организмов к крайним температурам.
2. Живое вещество. Функции живого вещества в биосфере.
3. Влияние человека на изменение флоры и фауны. Красная книга. Интродукции; экологические последствия.

13

1. Экологическая роль температурного фактора. Границы толерантности видов.
2. Трофические уровни. Трансформация энергии на различных трофических уровнях.
3. Химизация сельского хозяйства; экологические последствия.

14

1. Экологическое действие света. Фотопериодизм и биоритмы.
2. Климат. Классификация климатов. Биоклиматические законы.
3. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства РФ.

15

1. Биологические ритмы. Экологические адаптации к биоритмам.
2. Пространственная структура биоценозов. Вертикальное и горизонтальное распределение организмов. Мозаичность.
3. Загрязнение природной среды. Классификация.

16

1. Характеристика основных сред жизни.
2. Круговорот воды и азота; влияние деятельности человека.
3. Правовые основы охраны природы. Основные российские законодательные документы в области охраны окружающей среды.

17

1. Биологические ритмы. Экологические адаптации к биоритмам.
2. Значение работ В.И.Вернадского в разработке представления о биосфере.
3. Мониторинг окружающей среды.

18

1. Разнообразие взаимоотношений организмов. Внутривидовые и межвидовые биоценотические связи, степень их устойчивости.
2. Биологическая продуктивность биоценозов. Виды и показатели продукции.
3. Химизация сельского хозяйства; экологические последствия.

19

1. Определение популяции. Параметры популяции. Структура популяции.
2. Круговорот фосфора и углерода; влияние деятельности человека.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Природоохранные организации.

20

1. Основные типы взаимодействия между популяциями.



2. Большой и малый круговороты веществ; биогеохимические циклы.
  3. Основные принципы рационального природопользования.
- 21
1. Пространственная структура популяций. Механизмы, поддерживающие пространственное распределение. Принцип Олли. Изоляция и территориальность.
  2. Функции биосферы.
  3. Заповедные участки; необходимость их создания; назначение. ООПТ.
- 22
1. Определение биоценоза, его состав. Принципы функционирования биоценозов. Характер взаимосвязей между организмами в биоценозах.
  2. Пространственная структура популяций. Механизмы, поддерживающие пространственное распределение. Принцип Олли. Изоляция и территориальность.
  3. Природопользование. Понятие, цель и задачи. Виды и формы природопользования.
- 23
1. Экологическая пластичность организмов. Понятие о лимитирующих факторах. Закон минимума Либиха.
  2. Консорции. Значение изучения консорций.
  3. Природные ресурсы. Классификации.
- 24
1. Экологическое действие света. Фотопериодизм и биоритмы.
  2. Пространственная структура биоценозов. Вертикальное и горизонтальное распределение организмов. Мозаичность.
  3. Загрязнение природной среды. Классификация.
- 25
1. Определение биосферы, ее границы. Роль живого вещества в биосфере.
  2. Половая и возрастная структура популяций, факторы их определяющие.
  3. Влияние человека на изменение флоры и фауны. Красная книга. Интродукции; экологические последствия.