

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Экологический факультет  
Кафедра биологии, экологии и природопользования

**Е.В. РАССАДИНА**

## **ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ**

методические рекомендации по организации самостоятельной работы  
студентов 1 курса экологического факультета ИМЭиФК УлГУ  
направления подготовки 04.03.01 Химия

Ульяновск, 2022

УДК 574  
Р 24

*Рекомендовано решением Ученого совета ИМЭиФК УлГУ  
(протокол № 9/239 от 18.05.2022 г.) к использованию в учебном процессе*

**Автор-составитель – Е.В. Рассадина**

**Рецензент** – кандидат биологических наук, доцент кафедры дошкольного, начального образования и методик преподавания общеобразовательных дисциплин ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» *Е.В. Спирина*

Рассадина, Е.В. Общая экология: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов 1 курса экологического факультета ИМЭиФК УлГУ направления подготовки 04.03.01 Химия / Е.В. Рассадина. – Ульяновск: УлГУ, 2022. – 39 с.

Методические рекомендации предназначены для студентов первого курса направления подготовки 04.03.01 Химия, изучающих дисциплину «Общая экология». Методические рекомендации включают в себя требования к результатам освоения дисциплины, содержание курса, вопросы и тесты для самостоятельной работы, список учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины, контрольные вопросы к зачету.

© Рассадина Е.В., 2022

© Ульяновский государственный университет, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	5
3.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП	6
4.ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА	11
6.ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ	15
7.ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ	22
8.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	24
9.ТЕСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	28
10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	35
11.СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	37

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель преподавания курса «Общая экология»:**

Целью преподавания дисциплины является получение студентами представлений о влиянии экологических факторов среды на жизнедеятельность всего живого на планете и об адаптациях организмов к ним; о ресурсах живых существ; о процессах, протекающих в популяциях, биоценозах, экосистемах в зависимости от условий их существования; о механизмах оптимизации существования человека и окружающей среды на системной основе. В контексте глобальных проблем человечества целью является не только сохранение, но и совершенствование среды обитания человека и других разнообразных организмов как неотъемлемых элементов природы (биосферы).

### **Содержание курса предполагает решение следующих задач:**

- изучение влияния экологических факторов на состояние популяций, биоценозов, экосистем;
- рассмотрение онтогенеза различных организмов в зависимости от условий среды;
- изучение основных сред жизни (водная, наземно-воздушная, почвенная и биотическая) существования живых организмов;
- рассмотрение природных (наземные, пресноводные и морские) и антропогенных экосистем (биома) на ландшафтной основе.
- исследования отношений между человеческим обществом и окружающей географически-пространственной, социальной и культурной средой;
- изучения прямого и побочного влияния промышленного производства на состав и свойства окружающей среды, равновесия природных экосистем;
- изучение управления и эффективных способов природопользования, которые бы не только предотвращали последствия негативного

антропогенного воздействия на окружающую среду, но и позволяли существенно улучшить условия развития человечества и всего живого на Земле.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Общая экология» согласно ФГОС и учебному плану относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.20). Дисциплина читается во 2-м семестре 1-ого курса. Данная дисциплина закладывает основные представления о связи будущей профессии с вопросами экологической безопасности и охраны окружающей среды и опирается на следующие предшествующие дисциплины:

- общая биология.

Данная дисциплина является предшествующей для будущего изучения следующих специальных дисциплин и практик:

- философия;
- преддипломная практика;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Для изучения дисциплины студенты должны обладать следующими знаниями, умениями и навыками.

### **знать:**

- о развитии организма как живой целостной системы, свойствах присущих живой материи;
- о делении организмов по источникам питания, типам трофических связей, по отношению к кислородной среде обитания;
- о среде обитания и экологических факторах;
- об адаптации организмов;
- об основных характеристиках популяций, биоценозов и экосистем применительно к условиям существования;
- о социально - экологическом мониторинге;

- об эффективности природоохранных мероприятий, экологизации промышленного производства;
- об экологизации общественного сознания путем развития экологического образования, воспитания и культуры;
- о международном экологическом сотрудничестве и экологическом движении.

**уметь:**

- правильно оценивать текущее состояние и перспективы развития конкретной экологической ситуации регионального масштаба;
- распознавать признаки усиливающегося сопротивления окружающей природной среды;
- оценивать антропогенные воздействия и их последствия для развития региона.

**владеть:**

- навыками регистрации, обработки и оценки результатов исследований.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП**

Изучение дисциплины «Общая экология» в рамках освоения образовательной программы направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, предусмотренных ФГОС по направлению ВО «Химия»:

<b>Код и наименование реализуемой компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций</b>
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический	<b>Знать:</b> о лимитирующих факторах жизни организмов; о факторах адаптации организмов к условиям среды; о средах жизни; о структурных характеристиках популяций, биоценозов и экосистем; об экологических

анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>кризисах и катастрофах; путях решения экологических проблем разного уровня.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать стабильность вида по статическим и динамическим показателям; графически отобразить экологическую нишу организма; построить экологическую пирамиду чисел, биомассы и энергии отдельных организмов; оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на среду.</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска информации; опытом обобщения полученных знаний; приемами поведения при чрезвычайных ситуациях, связанных с техногенным фактором.</p>
---	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		2
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	54
Аудиторные занятия:		
Лекции	18	18
Практические и семинарские занятия	36	36
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	не предусмотрены	не предусмотрены
Самостоятельная работа	18	18
Текущий контроль (количество и вид:	Устный опрос, тестирование	Устный опрос, тестирование

контрольная работа, коллоквиум, реферат)		
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

*\*количество часов, проводимых в интерактивной форме*

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.*

#### **4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:**

Форма обучения очная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			в т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы		
<b>Раздел 1. Общая экология</b>						



Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			в т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы		
1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	8	2	4	-	-	2
2. Аутэкология. Взаимодействие организма и среды	8	2	4	-	-	2
3. Аутэкология. Среды жизни. Водная и наземно-воздушная	8	2	4	-	-	2
4. Аутэкология. Среды жизни. Почва и живые организмы, как среда обитания	8	2	4	-	-	2
5. Демэкология. Популяции и среда.	8	2	4	-	-	2
6. Синэкология. Экологические системы и среда	8	2	4	-	-	2

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			в т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы		
7. Биосфера, как глобальная экосистема	8	2	4	-	-	2
<b>Раздел 2. Частная экология</b>						
8. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	16	4	8	-	-	4
<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18</b>

### Используемые интерактивные образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины, с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, наряду с традиционными видами занятий, проводятся занятия в интерактивных формах: деловых и ролевых игр-семинаров, разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой.

Лекции проводятся в следующих формах: лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: компьютерные симуляции, рисунки, фото, схемы и таблицы), лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»), проблемная лекция и лекция с заранее запланированными ошибками.

Практические занятия проводятся в следующих формах: деловые игры, разбор конкретных ситуаций в форме дискуссий и мозгового штурма.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен с учетом поставленной цели рабочей программы, особенностей обучающихся и содержания дисциплины и составляют не менее 20% от всего объема аудиторных занятий.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Раздел 1. Общая экология**

#### **Тема 1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система**

Уровни биологической организации. Определение основных терминов дисциплины: организм, популяция, биоценоз, экосистема, биогеоценоз, биотоп, экотип, биота, ареал, территориальное поведение. История экологии как науки. Цель и задачи науки. Разделы экологии и связи с другими науками. Методы экологии.

Развитие организма как живой целостной системы. Совокупность свойств, отличающих живую материю от неживой: клеточная организация, метаболизм (обмен веществ), движение (не у всех), раздражимость, рост, развитие, размножение (деление) и адаптация.

#### **Тема 2. Аутэкология. Взаимодействие организма и среды**

Понятие о среде обитания и экологических факторах. Абиотические (физические, химические, эдафические), биотические (внутривидовые и межвидовые взаимоотношения), антропогенные экологические факторы.

Основные представления об адаптации организмов.

Лимитирующие экологические факторы. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Понятие пределов и диапазона

толерантности организмов по отношению к экологическим факторам. Стено (узкий)- и эври (широкий) бионтные организмы.

Влияние температур на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Морфологические и физиологические адаптации организмов к низким и высоким температурам. Правило Бергмана. Правило Аллена.

Свет и его роль в жизни организмов. Энергетическое и сигнальное значение света. Адаптация растений и животных к свету. Группы растений и животных по отношению к свету.

Экологическое значение воды в жизни организмов. Экологические группы растительных и животных организмов по отношению к влажности среды. Совместное действие факторов.

### **Тема 3. Аутэкология. Среда жизни. Водная и наземно-воздушная**

Основные среды жизни, освоенные земной биотой - водная, наземно-воздушная, почвенная и сами живые организмы.

Особенности водной среды обитания. Группы водных организмов. Особенности растений и животных, обитающих в водной среде.

Физические и химические факторы воздушной среды. Приспособление организмов к движению воздушных масс, атмосферному давлению. Кислород и углекислый газ в наземно-воздушной, почвенной и водной среде обитания.

### **Тема 4. Аутэкология. Среда жизни. Почва и живые организмы, как среда обитания**

Эдафические факторы (химические, физические и биологические) в жизни организмов. Состав и структура почв. Естественное и искусственное плодородие почв. Строение почв в вертикальном разрезе. Экологические факторы почв: физические (влажность, температура, структура и пористость) и химические (реакция среды и засоленность). Адаптация организмов к эдафическим факторам. Группы почвенных организмов.

Организмы - экологические индикаторы среды.

Ресурсы живых существ как экологические факторы (пищевые, энергетические, территориальные и т.д.). Незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы (взаимодополняющие и антагонистические). Экологическое значение незаменимых ресурсов. Пищевые ресурсы как элементы трофических цепей. Ограждение пищевых ресурсов (механические, химические, морфологические и поведенческие способы защиты). Пространство как ресурс.

### **Тема 5. Демэкология. Популяции и среда**

Понятие популяции, ее количественные характеристики. Статические (численность, плотность, структура) и динамические показатели популяций (рождаемость, смертность, прирост и убыль численности).

Виды популяций в зависимости от размера занимаемой территории и степени взаимопроникновения соседних популяций. Популяция, как единица микроэволюции.

Продолжительность жизни организмов (физиологическая и максимальная). Статические и динамические таблицы выживания. Кривые выживания (дожития). Поло-возрастная структура популяции.

Динамика роста численности популяции. Экспоненциальная и логистическая модель роста численности. Циклические (осцилляционные) колебания численности организмов.

Экологические стратегии выживания (г-отбор и К-отбор).

Факторы, регулирующие плотность популяций: зависимые (биотические), независимые (абиотические), саморегуляция (фенотипическая, генотипическая и циклическая).

Пространственная и этологическая структуры популяции.

Экологическая ниша и ее виды: фундаментальная и реализованная. Дифференциация ниш. Принцип конкурентного исключения Гаузе.

## **Тема 6. Экологические системы и среда**

Биоценоз и его структура: видовая и пространственная. Понятие видового разнообразия (однообразная и разнообразная группировка), обилия вида (доминантные и второстепенные виды), консорциев. Пространственная структура: вертикальное (ярусность) и горизонтальное (мозаичность и синузии) распределение организмов в биоценозе.

Концепция экосистем и ее компоненты. Понятие микро-, мезо-, макроэкосистема и экосфера.

Типы взаимоотношений организмов в экосистеме. Нейтрализм, симбиоз, антибиоз.

Гомеостаз экосистем по средствам положительных и отрицательных обратных связей. Молодые и зрелые (климаксные) экосистемы.

Энергия экосистем. Пастбищные цепи выедания и детритные цепи разложения. Трофический уровень организмов в пищевых цепях. Правило 10% пищевых цепей. Принцип биологического накопления.

Биологическая продуктивность экосистем. Уровни производства органического вещества: первичная, вторичная, промежуточная и конечная продукция. Экологические пирамиды (чисел, биомассы и энергии).

Динамика экосистем: цикличность (суточные, сезонные и многолетние), экологические сукцессии (первичные, вторичные и сукцессионная серия) и климаксные процессы.

Классификация природных экосистем на ландшафтной основе по Ю. Одуму. Наземные биомы: арктическая и альпийская тундры, бореальные хвойные леса (тайга), листопадные леса умеренной зоны (широколиственные леса), степи умеренной зоны, тропические степи и саванны, чапарраль, травянистые и кустарниковые пустыни, полувечнозелёные сезонные (листопадные) тропические леса, вечнозелёные тропические дождевые леса. Пресноводные биомы: летнические экосистемы (спокойные), лотические экосистемы (омывающие), заболоченные пресноводные участки (болотистые леса и болота). Морские биомы: открытый океан (пелагическая область),

прибрежные воды (область континентального шельфа), районы апвеллинга, эстуарии, лиманы.

### **Тема 7. Учение о биосфере**

История представлений о биосфере. Состав и границы биосферы.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Виды вещества биосферы по В.И. Вернадскому (живое, биогенное, биокосное, косное, рассеянные атомы, радиоактивное и вещество космического происхождения).

Роль и функции живого вещества.

Большой (геологический) и малый (биогеохимический) круговороты веществ (воды, углерода, кислорода, азота).

### **Раздел 2. Частная экология**

#### **Тема 8. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды**

Меры по защите и снижению антропогенного воздействия на биосферу и ее составные компоненты. Понятие о ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ПДН. Очистка воды, воздуха, почв (рекультивация земель), постоянный контроль за биобезопасностью организмов и человека.

Экологизация производства (внедрение малоотходных и ресурсосберегающих технологий; введение оборотного водоснабжения, замкнутого цикла водопользования; применение экологически чистых материалов и сырья).

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Раздел 1. Общая экология**

## **Тема 1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система**

*Форма проведения – мозговой штурм*

1. Перечислите уровни биологической организации.
2. Приведите определение основных терминов дисциплины: организм, популяция, биоценоз, экосистема, биогеоценоз, биотоп, экотип, биота, ареал, территориальное поведение, флора, фауна, биота.
3. Какие две среды оказывают влияние на существование живых организмов.
4. Какие биосистемы образуются при взаимодействии биотической и абиотической компонент.
5. Дайте исторический обзор развития экологии как науки.
6. Приведите цель, задачи и предмет экологии.
7. Перечислите разделы экологии и раскройте связи экологии с другими науками.
8. Перечислите методы экологии.
9. Биоиндикация.
10. Моделирование и виды моделей в экологии.
11. Экологический мониторинг.
12. Прогнозирование.

## **Тема 2. Аутэкология. Взаимодействие организма и среды**

*Форма проведения – деловая игра.*

### **Задание на деловую игру (ДИ-1):**

Практическая работа студентов в малых группах (по 3-5 человек). Группы разрабатывают систему критериев и показателей оценки качества для конкретной среды обитания и для конкретного организма, предложенных преподавателем или выбранных самостоятельно (роли распределяются в зависимости от выбранной модели) в соответствии с предъявляемыми



требованиями. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.

Время - общее 60 мин. (50 мин. – самостоятельная работа, 10 мин. – обсуждение каждого доклада). Оставшееся время отводится на тест по предыдущей теме и обсуждение заданий на следующий семинар.

### **Тема 3. Аутэкология. Среда жизни. Водная и наземно-воздушная**

*Форма проведения – проблемный семинар.*

Обсуждение следующих вопросов:

1. Перечислите особенности водной среды обитания.
2. Водная среда – первая среда для жизни на Земле.
3. Каковы морфологические и физиологические адаптации животных к жизни в водной среде.
4. В чем заключается адаптация растений к жизни в водной среде.
5. В чем особенность фильтраторов.
6. Какие группы животных обитают в водной среде.
7. Какие физические и химические факторы воздушной среды существуют.
8. Какие выработались приспособления у организмов к движению воздушных масс, атмосферному давлению, температуре воздуха.
9. Каково содержание кислорода в наземно-воздушной, почвенной и водной среде обитания.
10. Каково содержание углекислого газа в разных средах обитания.

### **Тема 4. Аутэкология. Среда жизни. Почва и живые организмы, как среда обитания**

*Форма проведения – проблемный семинар.*

Обсуждение следующих вопросов:

1. В чем заключается экологическое значение эдафических факторов.

2. Из каких компонент состоит почва.
3. Что такое структура и пористость почв.
4. Какие виды плодородия почв существуют и чем это вызвано.
5. Каково строение почв в вертикальном разрезе.
6. Какие виды адаптаций организмов к эдафическим факторам существуют.
7. Группы почвенных организмов.
8. Кто такие экологические индикаторы среды.
9. Каковы ресурсы живых существ и их экологическое значение.
10. В чем заключается экологическое значение незаменимых ресурсов.
11. Приведите классификацию ресурсов живых существ.
12. Какие способы ограждения пищевых ресурсов используются организмами.
13. В каком случае пространство будет выступать как лимитирующий фактор для жизни организмов.

## **Тема 5. Демэкология. Популяции и среда**

*Форма проведения – деловая игра.*

### **Задание на деловую игру (ДИ-2):**

Практическая работа студентов в малых группах (по 3-5 человек). Группы разрабатывают план популяционной характеристики вида для конкретного организма, предложенного преподавателем или выбранного самостоятельно, решают задачи на статические параметры популяции, строят кривую выживания для данного вида, определяют степень его редкости, а соответственно необходимости охраны человеком (роли распределяются в зависимости от выбранной модели) в соответствии с предъявляемыми требованиями. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.

Время - общее 60 мин. (50 мин. – самостоятельная работа, 10 мин. – обсуждение каждого доклада). Оставшееся время отводится на тест по предыдущей теме и обсуждение заданий на следующий семинар.

## **Тема 6. Синэкология. Экологические системы и среда**

*Форма проведения – деловая игра.*

### **Задание на деловую игру (ДИ-3):**

Практическая работа студентов в малых группах (по 3-5 человек). Группы разрабатывают план характеристики экосистемы, тип которой может быть предложен преподавателем или выбран самостоятельно, определяют типы взаимодействий видов внутри данной экосистемы, предлагают предполагаемые виды экологических ниш, строят вероятный сукцессионный ряд для данной экосистемы (роли распределяются в зависимости от выбранной модели) в соответствии с предъявляемыми требованиями. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.

Время - общее 60 мин. (50 мин. – самостоятельная работа, 10 мин. – обсуждение каждого доклада). Оставшееся время отводится на тест по предыдущей теме и обсуждение заданий на следующий семинар.

## **Тема 7. Учение о биосфере**

*Форма проведения – проблемный семинар.*

Обсуждение следующих вопросов:

- 1.Классификация природных экосистем на ландшафтной основе по Ю. Одуму.
- 2.Виды наземных биомов.
- 3.Арктическая и альпийская тундра, особенности существования в них организмов.
- 4.Экологические особенности бореальных хвойных лесов (тайга).

5. Листопадные леса умеренной зоны (широколиственные леса) и их экологические особенности.
6. Степи умеренной зоны, экологические особенности.
7. Тропические степи и саванны, экологические особенности.
8. Чапарраль, экологические особенности.
9. Травянистые и кустарниковые пустыни, экологические особенности.
10. Полувечнозелёные сезонные (листопадные) тропические леса, экологические особенности.
11. Вечнозелёные тропические дождевые леса, экологические особенности.
12. Пресноводные биомы и их виды.
13. Лентические экосистемы (спокойные), экологические особенности.
14. Лотические экосистемы (омывающие), экологические особенности.
15. Заболоченные пресноводные участки (болотистые леса и болота), экологические особенности.
16. Морские биомы и их виды.
17. Открытый океан (пелагическая область), экологические особенности.
18. Прибрежные воды (область континентального шельфа), экологические особенности.
19. Районы апвеллинга, экологические особенности.
20. Эстуарии, экологические особенности.
21. Лиманы, экологические особенности.

## **Раздел 2. Частная экология**

### **Тема 8, Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды**

Форма проведения – деловая игра.

**Задание на деловую игру (ДИ-4):**

Практическая работа студентов в малых группах (по 3-5 человек).

Группы проводят оценку антропогенного воздействия на конкретной территории по общепринятым методикам с использованием нормативов качества среды (ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ПДН), разрабатывают мероприятия по охране и восстановлению данной территории (роли распределяются в зависимости от выбранной модели) в соответствии с предъявляемыми требованиями. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.

Время - общее 60 мин. (50 мин. – самостоятельная работа, 10 мин. – обсуждение каждого доклада). Оставшееся время отводится на тест по предыдущей теме и обсуждение заданий на следующий семинар.

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение тестовых и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Перечислите уровни биологической организации.
2. Приведите определение основных терминов дисциплины: организм, популяция, биоценоз, экосистема, биотоп, биосфера.
3. Дайте исторический обзор развития экологии как науки.
4. Приведите цель, задачи и предмет экологии.
5. Перечислите разделы экологии и раскройте связи экологии с другими науками.
6. Перечислите методы экологии.
7. Биоиндикация.
8. Мониторинг и его виды.
9. Построение моделей в экологии. Виды моделей.
10. Среды обитания живых организмов.
11. Что такое экологические факторы, и какие они бывают.
12. Основные представления об адаптации организмов.
13. Факторы, влияющие на приспособление организмов к среде.
14. Значение лимитирующих экологических факторов для роста и развития организмов.
15. Закон минимума Ю. Либиха.
16. Закон толерантности В. Шелфорда.
17. Понятие пределов и диапазона толерантности организмов по отношению к экологическим факторам.
18. Стено- и эврибионтные организмы.
19. Влияние температуры на организмы.
20. Каковы морфологические и физиологические адаптации организмов к низким и высоким температурам. Правило Бергмана. Правило Аллена.
21. Каковы адаптации растений и животных к свету.
22. В чем заключается экологическое значение воды в жизни организмов.
23. Какие адаптации организмов существуют к водной среде.
24. В чем проявляется совместное действие различных факторов среды.

25. Группы растений по отношению к свету.
26. Группы водных организмов.
27. Характеристика почвы как среды обитания.
28. Характеристика наземно-воздушной среды обитания.
29. Живые организмы как среда обитания.
30. Основные типы адаптаций живых организмов к неблагоприятным факторам среды.
31. Группы почвенных организмов.
32. Биоритмы и их виды.
33. Фотопериодизм.
34. Жизненные формы организмов.
35. Жизненные формы растений.
36. Жизненные формы животных.
37. Энергетический бюджет и тепловой баланс организма.
38. Что такое популяция, ее количественные характеристики.
39. Каковы статические показатели популяций.
40. Какие динамические показатели популяций существуют.
41. Виды кривых выживания.
42. Экспоненциальная и логистическая модель роста численности организмов популяции.
43. Какие группы факторов регулируют плотность организмов популяций.
44. Особенности саморегуляции плотности организмов популяций.
45. Биоценоз и его видовая структура.
46. Экологическая ниша и ее значение для организмов. Виды экологических ниш.
47. Что такое дифференциация экологических ниш, ее значение для организмов. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
48. Виды взаимодействия организмов в биоценозах.
49. Каковы основные компоненты экосистемы.
50. Виды экосистем.

51. Пастбищные цепи выедания и детритные цепи разложения.
52. Трофический уровень организмов в пищевых цепях.
53. Правило 10% энергии пищевых цепей.
54. Какие уровни производства органического вещества существуют.
55. Экологические пирамиды и их виды.
56. Цикличность процессов в экосистемах и ее виды.
57. Экологические сукцессии и их виды.
58. Биосфера. Ее состав и границы.
59. Виды вещества по В.И. Вернадскому.
60. Функции и свойства живого вещества.
61. Большой и малый круговороты веществ. Пример геологического круговорота.
62. Биогеохимические циклы биогенных элементов на примере углекислого газа.
63. Биогеохимические циклы биогенных элементов на примере кислорода.
64. Биогеохимические циклы биогенных элементов на примере азота.
65. Причины нарушения круговорота кислорода.
66. Проблема истощения озонового слоя как глобальная экологическая проблема.
67. Причины нарушения круговорота углекислого газа.
68. Парниковый эффект и глобальное потепление как глобальная экологическая проблема.
69. Причины нарушения круговорота азота.
70. Роль кислотных дождей в нарушении круговорота азота.

## **8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации



самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

<p><b>Название разделов и тем</b></p>	<p><b>Вид самостоятельной работы</b> <i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i></p>	<p><b>Объем в часах</b></p>	<p><b>Форма контроля</b> <i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i></p>
<p>1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	<p>2</p>	<p>тестирование, устный опрос, зачет</p>
<p>2. Аутэкология. Взаимодействие организма и среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> </ul>	<p>2</p>	<p>тестирование, устный опрос, деловая игра, зачет</p>

<b>Название разделов и тем</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b> <i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>	<b>Объем в часах</b>	<b>Форма контроля</b> <i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>		
<p>3. Аутэкология. Среды жизни. Водная и наземно-воздушная</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	2	тестирование, устный опрос, зачет
<p>4. Аутэкология. Среды жизни. Почва и живые организмы, как среда обитания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	2	тестирование, устный опрос, зачет
<p>5. Демэкология. Популяции и среда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения</li> </ul>	2	тестирование, устный опрос, деловая игра, зачет

<b>Название разделов и тем</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b> <i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>	<b>Объем в часах</b>	<b>Форма контроля</b> <i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>
	дисциплины; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>		
6. Синэкология. Экологические системы и среда	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	2	тестирование, устный опрос, деловая игра, зачет
7. Биосфера, как глобальная экосистема	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения</li> </ul>	2	тестирование, устный опрос, зачет

<b>Название разделов и тем</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b> <i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>	<b>Объем в часах</b>	<b>Форма контроля</b> <i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>
	дисциплины; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>		
8. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	тестирование, устный опрос, деловая игра, зачет

## 9. ТЕСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вопрос	Варианты ответов
1	2
1. Разработкой экономических механизмов рационального природопользования занимается:	1) промышленная экология; 2) экономическая экология; 3) юридическая экология; 4) общая экология

2. Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на окружающую среду, снижением этого влияния за счет совершенствованных технологий занимается:	1) химическая экология; 2) юридическая экология; 3) промышленная экология; 4) социальная экология.
3. Раздел экологии, изучающий взаимоотношение особей (организмов) с окружающей средой называется:	1) демэкология; 2) аутэкология ; 3) общая экология; 4) синэкология.
4. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения популяций с окружающей средой называется:	1) демэкология; 2) общая экология; 3) синэкология; 4) глобальная экология.
5. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения сообществ и экосистем называется:	1) медицинская экология; 2) общая экология; 3) аутэкология; 4) синэкология.
6. Раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений общества и природы называется:	1) общая экология; 2) популяционная экология; 3) социальная экология; 4) глобальная экология.
7. Один из разделов экологии, изучающий биосферу земли называется:	1) общая экология; 2) глобальная экология; 3) сельскохозяйственная экология; 4) химическая экология.
8. Современное определение науки экология - это:	1) учение о доме, жилище; 2) наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой; 3) фундаментальная наука о природе, являющаяся комплексной и объединяющая знание основ нескольких классических
9. Биоцентрическое мировоззрение это:	1) в центр природы и мироздания ставит человека; 2) рассматривает человека как часть природы; 3) центром и целью жизни самого человека ставит тоталитарную социальную или производственную систему
10. Термин экология впервые ввел в науку:	1) Ю.П. Одум; 2) В. И. Вернадский; 3) Э. Геккель; 4) К.Ф. Рулье.

11. Какой из методов экологических исследований является основным, позволяет исследователю, по возможности, не вмешиваясь в естественный ход событий, судить об истинном характере изучаемого	1) эксперимент; 2) моделирование; 3) наблюдение в искусственных условиях; 4) наблюдение в естественных условиях.
12. Раздел экологии, изучающий болезни человека, связанные с загрязнением среды и способы их предупреждения и лечения называется:	1) химическая экология; 2) экономическая экология; 3) медицинская экология; 4) общая экология.
13. Один из разделов экологии, изучающий способы получения экологически чистых сельскохозяйственных продуктов без истощения ресурсов пашни и лугов	1) экономическая экология; 2) медицинская экология; 3) сельскохозяйственная экология; 4) юридическая экология.
14. Моделированием экологических процессов занимается:	1) промышленная экология; 2) математическая экология; 3) экономическая экология; 4) химическая экология.
15. Отличительные особенности живых организмов:	1) способность расти и развиваться; 2) способность к саморегуляции; 3) способность к самовоспроизведению; 4) способность двигаться.
16. Основная единица строения всех организмов:	1) атом; 2) клетка; 3) молекула; 4) органы; 5) изотоп.
17. Химические элементы, входящие в состав живых организмов, называются:	1) канцерогенами; 2) биогенами; 3) мутагенами.
18. Автотрофы это:	1) организмы, требующие для своего роста и развития готовых органических соединений; 2) организмы, не требующие для своего роста и развития готовых органических соединений.
19. Гетеротрофные организмы, питающиеся другими организмами или частицами органического вещества и перерабатывающие их в другие формы, называются:	1) консументами; 2) продуцентами; 3) редуцентами; 4) авторофами.
20. К хемосинтетикам относятся:	1) нитрифицирующие бактерии; 2) бактерии гниения; 3) цианобактерии.

21. Фитофаги питаются:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) мертвыми растительными остатками;</li> <li>2) живыми растениями;</li> <li>3) трупами животных.</li> </ul>
22. Условия существования это:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) совокупность необходимых для организма элементов питания;</li> <li>2) совокупность необходимых для организма элементов среды обитания.</li> </ul>
23. Толерантность это:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) минимально приемлемые значения экологического фактора;</li> <li>2) максимально приемлемые значения экологического фактора;</li> <li>3) весь интервал диапазона по какому-либо экологическому фактору.</li> </ul>
24. В соответствии с классификацией по степени технической и экономической доступности и форме использования обществом выделяют ... и ... природные ресурсы (несколько вариантов ответа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) неисчерпаемые;</li> <li>2) исчерпаемые;</li> <li>3) потенциальные;</li> <li>4) реальные</li> </ul>
25. Одним из принципов рационального использования природных ресурсов является принцип экологизации производства, основанный на внедрении ... и ... технологий (несколько вариантов ответа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) ресурсоёмких;</li> <li>2) малоотходных;</li> <li>3) ресурсосберегающих;</li> <li>4) энергоёмких</li> </ul>
26. К неэнергетическим минеральным ресурсам литосферы (по Н.Ф. Реймерсу, 1990) относят ... и ... (несколько вариантов ответа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) природный газ и нефть;</li> <li>2) металлические руды;</li> <li>3) неметаллические руды;</li> <li>4) уголь, торф и сланцы</li> </ul>
27. Установите соответствие между источником загрязнения и видом антропогенного воздействия на окружающую среду: 1) тепловые электростанции; 2) цветная металлургия; 3) генная инженерия	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) физическое;</li> <li>2) биологическое;</li> <li>3) химическое;</li> <li>4) природное</li> </ul>
28. Исходя из возможного использования, отходы могут быть ... (несколько вариантов ответа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) прямыми;</li> <li>2) безвозвратными;</li> <li>3) возвратными;</li> <li>4) косвенными</li> </ul>
29. Какой фактор является лимитирующим для живых организмов в наземно-воздушной среде?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) значительные колебания температуры;</li> <li>2) состав органического вещества;</li> <li>3) возможность потерять хозяина.</li> </ul>

30. Оптимальные условия для организма достигаются при:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) интенсивности экологического фактора наиболее благоприятной для роста организма.</li> <li>2) интенсивности экологического фактора наиболее благоприятной для жизнедеятельности;</li> <li>3) интенсивности экологического фактора наиболее благоприятной для размножения</li> </ul>
31. Что представляют собой абиотические факторы?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) особые химические факторы;</li> <li>2) радиационные факторы.</li> <li>3) факторы живой природы ;</li> <li>4) факторы не живой природы</li> </ul>
32. Параметрическими загрязнителями являются (несколько вариантов ответа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) минеральные удобрения;</li> <li>2) электромагнитные поля;</li> <li>3) радиационные излучения;</li> <li>4) отходы металлургии</li> </ul>
33. Антропогенные факторы это:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) факторы, вызванные деятельностью человека.</li> <li>2) факторы климатической природы;</li> <li>3) факторы биологической природы</li> </ul>
34. Экологические факторы это:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) только температурный фактор;</li> <li>2) только пищевой фактор.</li> <li>3) все элементы среды, воздействующие на организм</li> </ul>
35. Какой из ниже перечисленных законов говорит о том, что выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) законом максимума.</li> <li>2) законом оптимума (толерантности, Шелфорда);</li> <li>3) законом Гаузе (правилом конкурентного исключения);</li> <li>4) законом минимума (Либиха)</li> </ul>
36. «Даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма и в пределе к его гибели» - это формулировка закона:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) лимитирующего фактора Шелфорда.</li> <li>2) незаменимости фундаментальных факторов Вильямса;</li> <li>3) минимума Либиха</li> </ul>
37. Экологическое значение почвы как компонента биосферы состоит в том, что ...(несколько вариантов ответа)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) на почву замыкаются биотические круговороты веществ;</li> <li>2) почва состоит из твёрдой, жидкой и газообразной фаз;</li> <li>3) она служит местом размещения отходов производства;</li> <li>4) она является источником роста и продуктивности растений</li> </ul>



37. По степени технической и экономической доступности и форме использования обществом выделяют... природные ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) реальные и потенциальные;</li> <li>2) заменимые и незаменимые;</li> <li>3) возобновимые и невозобновимые;</li> <li>4) исчерпаемые и неисчерпаемые</li> </ol>
39. Суть принципа экологизации производства заключается во внедрении ...технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) материалоёмких и многоотходных;</li> <li>2) трудоёмких и многоступенчатых;</li> <li>3) малоотходных и ресурсосберегающих;</li> <li>4) ресурсоёмких и энергоёмких</li> </ol>
40. В соответствии с классификацией природных (естественных) ресурсов по источникам и местоположению нефть, уголь, природный газ, торф, сланцы от носят к	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) геоморфологическим ресурсам;</li> <li>2) искусственно активированным источникам энергии;</li> <li>3) депонированным энергетическим ресурсам;</li> <li>4) ресурсам пространства и времени</li> </ol>
41. Природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных благ, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышению качества жизни,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) материальными благами;</li> <li>2) природными условиями;</li> <li>3) природными ресурсами;</li> <li>4) материальными объектами</li> </ol>
42. По возможности самовосстановления и культивирования выделяют ... природные ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) доступные и недоступные;</li> <li>2) возобновимые и невозобновимые;</li> <li>3) реальные и потенциальные;</li> <li>4) исчерпаемые и неисчерпаемые</li> </ol>
43. Лучистая энергия Солнца, полезные ископаемые в труднодоступных местах, древесные отходы, являются примером.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) реальных;</li> <li>2) потенциальных;</li> <li>3) неисчерпаемых;</li> <li>4) исчерпаемых</li> </ol>
44. В зависимости от экономической целесообразности замены все ресурсы подразделяются на	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) заменимые и незаменимые;</li> <li>2) востребованные и невостребованные;</li> <li>3) реальные и потенциальные;</li> <li>4) частные и общественные</li> </ol>
45. К исчерпаемым возобновляемым природным ресурсам относятся	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) космическое излучение;</li> <li>2) металлическое минеральное сырьё;</li> <li>3) растения и животные;</li> <li>4) солнечная энергия</li> </ol>
46. Какой фактор является лимитирующим для живых организмов в почве?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) влажность;</li> <li>2) ограниченное количество кислорода;</li> <li>3) значительные колебания температуры;</li> <li>4) возможность потерять хозяина.</li> </ol>

47. Какой фактор является лимитирующим для живых организмов в водной среде?	1) значительные колебания температуры; 2) состав органического вещества; 3) количество кислорода; 4) возможность потерять хозяина.
48. С какой средой жизни связан паразитический и полупаразитический образ жизни?	1) живой организм. 2) водной; 3) наземно-воздушной; 4) почвенной;
49. Какая среда жизни является более однородной?	1) наземно-воздушная; 2) почвенная ; 3) живой организм. 4) водная
50. Отсутствие скелета или уменьшение его доли в общей массе тела является приспособлением живых организмов к обитанию в:	1) наземно-воздушной среде; 2) водной среде; 3) почве; 4) живом организме
51. Гомойотермность (теплокровность) животных и разнообразные формы тела характерны для обитателей:...	1) почвы; 2) живого организма; 3) наземно-воздушной среды; 4) водной среды.
52. Редукция или полное отсутствие системы пищеварения является приспособлением живых организмов к обитанию в:	1) наземно-воздушной среде; 2) живом организме; 3) почве; 4) водной среде.
53. Из списка экологических факторов выберите те, которые относятся к биотическим:	1) вырубка лесных массивов; 2) конкуренция; 3) хищничество; 4) свет.
54. Пределы устойчивости организма это:	1) Рамки, ограничивающие пригодные для жизни условия; 2) Минимально приемлемые для обитания условия существования; 3) Оптимальные условия для существования.
55. Вода как среда жизни обладает следующими свойствами:	1) высокой плотностью; 2) низкой плотностью; 3) содержит много света; 4) количество света уменьшается с глубиной; 5) низкое количество кислорода; 6) обилие воздуха.
56. Наземно-воздушная среда жизни обладает следующими признаками:	1) высокой плотностью; 2) низкой плотностью; 3) много света; 4) мало света; 5) отсутствие кислорода; 6) обилие воздуха.

57. Почва как среда жизни обладает следующими характеристиками:	1) мало света; 2) много света; 3) недостаток кислорода; 4) обилие углекислого газа; 5) низкая плотность; 6) обилие воздуха.
58. Экологическая ниша организмов определяется:	1) пищевой специализацией; 2) ареалом; 3) физическими параметрами среды; 4) биологическим окружением; 5) всей совокупностью условий существования.
59. В основе методов биоиндикации состояния окружающей среды лежит применение:	1) организмов, чувствительных к изменениям условий среды; 2) синантропных видов; 3) видов, устойчивых к загрязнению.
60. Адаптация это:	1) приспособление организма к среде обитания; 2) приспособления организма к температурному фактору; 3) пищевые приспособления организма.

## **10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) Список рекомендуемой литературы**

#### **основная:**

1.Третьякова, Н. А. Основы экологии: учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова; под научной редакцией М. Г. Шишова. - Москва: Издательство Юрайт, 2019; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. - 111 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-09560-9 (Издательство Юрайт). - ISBN 978-5-7996-1442-3 (Изд-во Урал. ун-та). - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441660>

2. Дроздов В.В. Общая экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Дроздов. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. - 410 с. - 978-5-86813-295-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17949.html>

3. Степановских А.С. Общая экология: учебник для вузов / Степановских А.С. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 687 с. - ISBN 5-238-00854-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/71031.html> (дата обращения: 24.09.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

**дополнительная литература:**

1. Трифонова, Т. А. Прикладная экология человека: учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 206 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-05280-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441229>

2. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. - Электрон. текстовые данные. - М.: Логос, 2013. - 504 с. - 978-5-98704-716-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>

3. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник / С.Х. Карпенков. - Электрон. текстовые данные. - М.: Логос, 2014. - 400 с. - 978-5-98704-768-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21892.html>

4. Охрана окружающей среды и качество жизни. Правовые аспекты: сборник научных трудов / И. А. Умнова, М. М. Бринчук, В. Н. Гиряева [и др.]; под редакцией Е. В. Алферова, О. Л. Дубовик. - М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2011. - 208 с. - ISBN 978-5-248-00572-7. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22503.html>

5. Социально-экологические технологии: журнал / учредитель и издатель: Московский педагогический государственный университет. - Москва: МПГУ, 2015-2019. - ISSN 2500-2961. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/2949?category=26920>

**учебно-методическая:**

1. Кузнецова Н.А. Проверочные задания по общей экологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.А. Кузнецова, И.А. Жигарев, А.И. Бокова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Прометей, 2012. - 96 с. - 978-5-7042-2373-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18606.html>

2. Рассадина Е. В. Экология [Электронный ресурс]: электрон. учеб. курс: учеб.-метод. пособие /Рассадина Екатерина Владимировна, Ж. А. Антонова, Е. Г. Климентова. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск: УлГУ, 2017. - URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/855/interface/>

#### **б) Программное обеспечение:**

1. Microsoft Office
2. ОС Windows Professional
3. Антиплагиат ВУЗ

#### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

##### **Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ: образовательный ресурс, электронная библиотека: сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»): электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека: база данных: сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.6. ЭБС Лань: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com**: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.8. Clinical Collection: научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost: [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный»: электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов: сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

**2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2022].**

### **3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. База данных периодических изданий EastView: электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon): электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»:** электронная библиотека: сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

**5. SMART Imagebase:** научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost: [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Изображение: электронные.

**6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/): федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru): федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст: электронный.

**7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ: модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации;

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.