

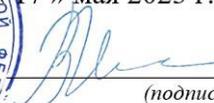
Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета Института медицины, экологии и физической культуры от 17 мая 2023 г., протокол № 9/250



Председатель

 / В.И. Миденко /  
(подпись, расшифровка подписи)

17 мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Общая экология</b>
Факультет	<b>Экологический</b>
Кафедра	<b>Биологии, экологии и природопользования</b>
Курс	<b>1</b>

Направление (специальность): **04.03.01 «Химия» (бакалавриат)**

(код направления (специальности), полное наименование)

Направленность (профиль/специализация): **Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность**

(полное наименование)

Форма обучения: **очная**

Дата введения в учебный процесс УЛГУ: **«01» сентября 2023 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
<b>Рассадин Е.В.</b>	<b>Биологии, экологии и природопользования</b>	<b>к.б.н., доцент</b>

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой, об-щей и биологической химии

 / Шроль О.Ю. /

Подпись / ФИО  
«16» мая 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой биологии, экологии и природопользования

 / Слесарев С.М. /

Подпись / ФИО  
«16» мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**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 (биомов) 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;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

- об основных характеристиках популяций, биоценозов и экосистем применительно к условиям существования;
- об экологическом мониторинге;
- об эффективности природоохранных мероприятий, экологизации промышленного производства;
- об экологизации общественного сознания путем развития экологического образования, воспитания и культуры;
- об 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 (МОДУЛЮ), 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»:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<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 кризисах и катастрофах; путях решения экологических проблем разного уровня. <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 окружающую среду. <b>Владеть:</b> методами поиска информации; опытом обобщения полученных знаний; приемами поведения при чрезвычайных ситуациях, связанных с техногенным фактором.

### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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

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.

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

Форма обучения очная

Название 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>						
1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	8	2	4	-	-	2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			в т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы		
2. Аутэкология. Взаимодействие организмов и среды	8	2	4	-	-	2
3. Аутэкология. Среда жизни. Водная и наземно-воздушная	8	2	4	-	-	2
4. Аутэкология. Среда 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
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>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

веществ), движение (не у всех), раздражимость, рост, развитие, размножение (деление) и адаптация.

### **Тема2.Аутэкология.Взаимодействиеорганизмаи среды**

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

Основные представления о адаптации организмов.

Лимитирующие экологические факторы. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Понятия 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.

### **Тема3.Аутэкология.Средыжизни.Воднаяиназемно-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.

### **Тема4.Аутэкология.Средыжизни.Почваивживыеорганизмы,каксреда 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.

### **Тема5.Демэкология.Популяцияисреда**

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.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Продолжительность жизни организмов (физиологическая и максимальная). Статические и динамические таблицы выживания. Кривые выживания (дожития). Половозрастная 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 видовой разнообразия (однообразная и разнообразная группировка), обилия вида (доминантные и второстепенные виды), консорций. Пространственная структура: вертикальное (ярусность) и горизонтальное (мозаичность и синузии) распределение организмов в биоценозе.

Концепция экосистем и ее компоненты. Понятие микро-, мезо-, макроэкосистем и экосферы.

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

Гомеостаз экосистем посредством 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 функции живого вещества.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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 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.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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 различных 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. К тому же 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 граждения пищевых ресурсов используются организмами.

13. В каком случае пространство будет выступать как лимитирующий фактор для жизни организмов.

#### **Тема 5. Демэкология. Популяция 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 вы-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

бранной 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 ландшафтной основе по Ю. Одуму.
2. Виды наземных биомов.
3. Арктическая и альпийская тундра, особенности существования в них организмов.
4. Экологические особенности boreальных 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.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 9. 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 предмет экологии.
5. Перечислите разделы экологии и раскройте связь экологии с другими науками.
6. Перечислите методы экологии.
7. Биоиндикация.
8. Мониторинг видов.
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.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

23. Какие адаптации организмов существуют в 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 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 и пищевых цепей.
  54. Какие уровни производства органического вещества существуют.
  55. Экологически 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.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

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*.

Название раздела и темы	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Введение в экологию. Организм как живая целостная система	<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
2. Аутэкология. Взаимодействие организма и 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>	2	тестирование, устный опрос, деловая игра, зачет
3. Аутэкология. Среда жизни. Водная и наземно-воздушная	<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
4. Аутэкология. Среда жизни. Почва и живые организмы, как среда обитания	<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
5. Демэкология. Популяция и среда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного</li> </ul>	2	тестирование, устный опрос,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	обеспечения дисциплины; • Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета		деловая игра, зачет
6. Синэкология. Экологические системы и среда	• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета	2	тестирование, устный опрос, деловая игра, зачет
7. Биосфера, как глобальная экосистема	• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета	2	тестирование, устный опрос, зачет
8. Экологическая защита и охрана окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды	• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета	4	тестирование, устный опрос, деловая игра, зачет

## 11. 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-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-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**

##### **1. Электронно-библиотечные системы:**

Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». — Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». — Москва, [2023]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». — Санкт-Петербург, [2023]. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . — Режим доступа : для зарегистрир.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

пользователей. - Текст : электронный.

2. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : Консультант Плюс, [2023].

3. **Базы данных периодических изданий:**

eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – 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, [2023].

– URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО».

– URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. **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.

## Согласовано

Начальник Управления информационных технологий и телекоммуникаций П.П. Бурдин



15.05. 2023

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ СОГРАНИЧЕННЫМИ 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;

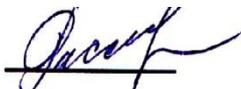
– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

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.

**Разработчик**

  
(подпись)

**доцент**

(должность)

**Е.В. Рассадина**

(ФИО)