

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



«Утверждаю»

И.о. декана медицинского факультета

/Т.Ю. Петрищева/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.04.03 Экология**

**Направление:** 04.03.01 Химия

**Направленность (профиль):** Химия окружающей среды и химическая экспертиза

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** Медицинский

**Кафедра:** Химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	1, 2		

Лекции	72		
Лабораторные занятия	18		
Практические (семинарские) занятия	72		
Консультации	2		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет (1 семестр) Экзамен (2семестр) – 0,3		
Контроль	9		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	116,7		

**Всего часов:**288

**Трудоемкость:** 8 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры химико-биологических дисциплин и фармакологии Усачева И.Н.

## **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

**Цель изучения дисциплины:** познание базовых понятий и законов формирования окружающей среды в тесной взаимосвязи с комплексом существующих экологических факторов.

### **Задачи изучения дисциплины:**

1. Получение представления о многообразии органического мира, эволюции структурно-функциональной организации живых организмов в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле.

2. Изучение основ аут-, дем- и синэкологии

3. Знакомство с базовыми экологическими понятиями, терминами, законами

4. Разработка проектных идей в рамках содержания модулей дисциплины

5. Проведение мониторинговых работ по экологии

6. Знакомство с методами научно-экологических исследований.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать: - основы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте.	Знает: - сущность физико-химических процессов, происходящих в атмосфере, гидросфере и атмосфере - основные источники антропогенного химического загрязнения окружающей среды, виды и закономерности миграции и трансформации загрязняющих веществ в природных средах
	Уметь: - выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Умеет: - решать задачи, связанные с физико-химическими процессами в атмосфере, гидросфере и почвенном слое
	Владеть: - действиями по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения)	Владеет: - методами химического мониторинга и оценки степени антропогенного изменения объектов окружающей среды

	на рабочем месте и осуществлению спасательных возникновения чрезвычайных ситуаций.	
<b>ОПК-2</b> Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	Знать: -методы получения и исследования химических веществ и реакций; основные принципы и подходы к выбору методов анализа; основные физические и химические свойства веществ и материалов, используемых в лабораторных и технологических условиях, на основании которых формулируются правила и нормы техники безопасности в лаборатории и на производстве	Знает: - сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду и пути их преодоления - нормы техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях
	Уметь: - планировать и проводить экспериментальные исследования, использовать химические свойства основных классов неорганических и органических веществ и различные методы получения и исследования химических веществ и реакций, прогнозировать и оценивать результаты эксперимента; формулировать правила безопасного обращения с химическими веществами и материалами с учетом их физических и химических свойств	Умеет: - прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды их воздействие на экосистемы
	Владеть: - навыками химического эксперимента в области неорганической и органической химии, физико-химических методов анализа; навыками практической работы на современной аппаратуре при проведении экспериментов, нормами техники безопасности	Владеет: - методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

**II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**  
с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

**Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	<b>Раздел 1. Общая экология.</b>	<b>138</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>56</b>
1.	Экология как интегрирующая наука о природе.	34	8	8	4	14
2.	Среды жизни организмов.	34	8	8	4	14
3.	Экология популяций.	34	8	8	4	14
4.	Биотические сообщества организмов.	36	8	8	6	14
	<b>Раздел 2. Учение о биосфере.</b>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>28</b>
5.	Основы учения В.И. Вернадского о биосфере.	30	8	8		14
6.	Биосфера и человек. Ноосфера.	30	8	8		14
	<b>Раздел 3. Экологические проблемы современности</b>	<b>69,7</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>21,7</b>
7.	Глобальные экологические проблемы.	26	8	8		10
8.	Региональные экологические проблемы.	26	8	8		10
9.	Экология и здоровье человека	28,7	8	8		12,7
	<i>Контроль</i>	9				
	<i>Форма отчетности экзамен</i>	0,3				

	<b>ИТОГО:</b>	<b>288</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>116,7</b>
--	---------------	------------	-----------	-----------	-----------	--------------

**Очно-заочная форма обучения**  
не реализуется

**Заочная форма обучения**  
не реализуется

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы и реферата.

#### **Типовые варианты контрольных работ и реферата**

**Вариант А:** контрольная работа в форме письменных ответов на вопросы.

Вариант 1.

1. Определение экологии, ее задачи как теоретической основы охраны природы.
2. Экологическое законодательство
3. Свет как экологический фактор для живых организмов.

Вариант 2.

1. Водная среда обитания живых организмов.
2. Особенности наземно-воздушной среды жизни организмов.
3. Температурные адаптации растений и животных.

**Вариант Б:** контрольная работа в виде тестирования (фрагмент).

1 вариант

1. Пределы выносливости (толерантности) – это:
  - А) предел изменчивости фактора, при котором способен жить организм
  - Б) минимальная доза фактора, при котором способен жить организм
  - В) максимальная доза фактора, которую способен выдержать организм и при этом не погибнуть
  - Г) предел изменчивости фактора, при котором организм способен образовывать локальные формы
2. На каждый последующий пищевой уровень от предыдущего переходит энергии:
  - А) 1%
  - Б) 10%
  - В) 100%
  - Г) 90%

2 вариант

1. Организмы, способные жить в широком диапазоне изменчивости величины фактора, называются:

- А) стенобионтами
- Б) эврибионтами
- В) реликтами
- Г) термофилами

2. Трофический уровень – это совокупность:

- А) организмов одного вида
- Б) организмов разных видов
- В) организмов разных видов, имеющих один и тот же тип питания
- Г) продуцентов, консументов, редуцентов

3 вариант

1. Связи между различными организмами называют:

- А) биологическими
- Б) природными
- В) организменными
- Г) биотическими

2. Синтез органических веществ из неорганических за счет энергии солнечного света осуществляют организмы:

- А) автотрофные
- Б) гетеротрофные
- В) сапрофиты
- Г) консументы

### **Примерная тематика рефератов**

1. Развитие экологических знаний на разных этапах развития человечества.
2. Абиотические экологические факторы.
3. Биотические экологические факторы.
4. Антропогенный фактор экологии.
5. Круговорот химических элементов в биосфере.
6. Годовые, сезонные, суточные ритмы организмов.
7. Окружающая среда и здоровье человека.
8. Региональная экологическая обстановка в конкретном регионе.
9. Альтернативные источники энергии.
10. Формирование экологической культуры как условия устойчивого развития цивилизации.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, экзамена с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету (1 семестр), перечень вопросов к экзамену (2 семестр).*

### **Вопросы к зачету (1 семестр, очная форма обучения)**

1. Экология как интегрирующая наука о природе
2. Структура современной экологии

3. Задачи экологии
4. История развития экологии
5. Основы экологического права
6. Среды жизни организмов
7. Адаптация организма к среде обитания
8. Экологические факторы
9. Законы действия экологических факторов
10. Неоднозначность действия фактора на разные функции организма
11. Взаимосвязь отдельных популяций
12. Взаимоотношения особей внутри популяции
13. Гомеостаз популяции
14. Основные характеристики популяций
15. Структура популяции
16. Понятие о биоценозе.
17. Концепция экосистем
18. Учение о биогеоценозах.
19. Учение В.И.Вернадского о биосфере
20. Границы жизни биосферы

**Вопросы к экзамену  
(2 семестр, очная форма обучения)**

1. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
2. Международные объекты охраны природы.
3. Этапы развития международного сотрудничества в области охраны природы.
4. Участие России в международном сотрудничестве в области экологии.
5. Классификация природных ресурсов.
6. Аспекты охраны природы.
7. Принципы и правила охраны природы.
8. Красная книга.
9. Биосоциальная природа человека.
10. Человек как биологический вид.
11. Наследственность человека.
12. Искусственная среда и эволюция человека.
13. Региональные экологические проблемы России
14. Основные экологические проблемы Липецкого края
15. Глобальные экологические проблемы.
16. Антропогенные изменения климата планеты.
17. Проблемы энергетических ресурсов.
18. Проблема мирового океана.
19. Проблема пресной воды, озеро Байкал.
20. Проблема сохранения озонового слоя атмосферы.
21. Проблема сохранения биоразнообразия.
22. Проблема загрязнения атмосферного воздуха, почв, воды.

23. Проблема радиоактивного загрязнения.
24. Основные принципы международного экологического сотрудничества
25. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
26. Состояние окружающей среды и здоровье человека.

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Основная литература**

1. Карпенков, С. Х. Экология : учебник : в 2 книгах / С. Х. Карпенков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – Книга 1. – 512 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713565> – Библиогр.: с. 466. – ISBN 978-5-4499-4417-7. – DOI 10.23681/713565. – Текст : электронный.

2. Карпенков, С. Х. Экология : учебник : в 2 книгах / С. Х. Карпенков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – Книга 2. – 556 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707514> . – Библиогр.: с. 511. – ISBN 978-5-4499-3980-7. – DOI 10.23681/707514. – Текст : электронный.

##### **4.2. Дополнительная литература**

1. Маринченко, А.В. Экология: учебник / А.В. Маринченко. – 8-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 304 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=573333](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=573333) . – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-03589-0. – Текст: электронный.

#### **V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ Пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	<b>Российское образование: Федеральный портал. Включает</b> ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные	Свободный доступ



		документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	
--	--	--	--

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
	<a href="http://www.mnr.gov.ru">http://www.mnr.gov.ru</a>	Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

## VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в лаборатории экологии и зоологии, укомплектованной следующим оборудованием: стенды, таблицы и учебно-наглядные пособия, учебные фильмы, шкафы для посуды и приборов, технологическая приставка, столы приборные без полки, столы лабораторные, микроскопы бинокулярные, влажные препараты по зоологии, постоянные микропрепараты, портреты ученых, коллекция насекомых, холодильник, географические карты, переносная мини-экспресс лаборатория Пчелка-У.

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных необходимыми приборами и оборудованием. Данный вид работ осуществляется в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами, требованиями безопасности и технической эстетики.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.