



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.04.01 Экология**

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль)** Информатика и вычислительная техника

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** химии и биологии

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

Лекции	18		
Лабораторные занятия	-		
Практические (семинарские) занятия	18		
Консультации	-		
Форма(ы) промежуточной аттестации	-		
Контроль	Зачет – 0,2		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	35,8		

**Всего часов:**72

**Трудоемкость:** 2 зачетные единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат биологических наук, доцент Петрищева Т.Ю.

**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:** реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин; методы математического анализа и моделирования; теоретическое и экспериментальное исследование;	<b>Знает:</b> - современное состояние экологии основные проблемы науки и цивилизации, пути их решения; - принципы формирования и основные компоненты экологии, основы обеспечения комфортных условий труда; - методы математического анализа и моделирования применительно к экологии
	<b>Уметь:</b> выполнять стандартные действия с учетом основных понятий, формулируемых в рамках базовых математических дисциплин; решать типовые учебные задачи по основным математическим дисциплинам; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;	<b>Умеет:</b> - использовать приобретенные знания по экологии в профессиональной деятельности; - решать проблемы экологического характера на производстве и в организации рабочего места.
	<b>Владеть:</b> навыками обработки и анализа научно-технической информации.	<b>Владеет:</b> - навыками анализа явлений, восприятия и интерпретации экологической информации; - основами знаний в области проблем современной науки, критическим мышлением в ходе

		проведения исследований.	простейших
--	--	-----------------------------	------------

## 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>Модуль 1. Общая экология.</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>16</b>
1.	Экология как интегрирующая наука о природе.	8	2	2		4
2.	Среды жизни организмов.	8	2	2		4
3.	Экология популяций.	8	2	2		4
4.	Биотические сообщества организмов.	8	2	2		4
	<b>Модуль 2. Учение о биосфере.</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>8</b>
5.	Основы учения В.И. Вернадского о биосфере.	8	2	2		4
6.	Биосфера и человек. Ноосфера.	8	2	2		4
	<b>Модуль 3. Экологические проблемы современности</b>	<b>33,8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>11,8</b>
7.	Глобальные экологические проблемы.	14	2	2		4
8.	Региональные экологические проблемы.	14	2	2		4
9.	Экология и здоровье человека	13,8	2	2		3,8
	Зачет	0,2				
	<i>Итого за 1 семестр</i>	<i>72</i>	<i>18</i>	<i>18</i>		<i>35,8</i>

	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>35,8</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.

#### **Типовые варианты контрольных работ**

**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 с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к зачету.

### **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. Закон оптимума
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
21. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
22. Международные объекты охраны природы.
23. Этапы развития международного сотрудничества в области охраны природы.
24. Участие России в международном сотрудничестве в области экологии.
25. Классификация природных ресурсов.
26. Аспекты охраны природы.
27. Принципы и правила охраны природы.
28. Красная книга.
29. Биосоциальная природа человека.
30. Человек как биологический вид.
31. Наследственность человека.
32. Искусственная среда и эволюция человека.
33. Региональные экологические проблемы России
34. Основные экологические проблемы Липецкого края
35. Глобальные экологические проблемы.
36. Антропогенные изменения климата планеты.
37. Проблемы энергетических ресурсов.
38. Проблема мирового океана.
39. Проблема пресной воды, озеро Байкал.
40. Проблема сохранения озонового слоя атмосферы.
41. Проблема сохранения биоразнообразия.
42. Проблема загрязнения атмосферного воздуха, почв, воды.
43. Проблема радиоактивного загрязнения.
44. Основные принципы международного экологического сотрудничества
45. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
46. Состояние окружающей среды и здоровье человека.

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

#### 4.1 Основная 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) (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-03589-0. – Текст: электронный.
2. Тулякова, О.В. Экология: учебное пособие: [16+] / О.В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 183 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=575175](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=575175) (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 167-169. – ISBN 978-5-4499-1159-9. – DOI 10.23681/575175. – Текст: электронный.

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Демичев, А.А. Экологическое право: учебник: [16+] / А.А. Демичев, О.С. Грачева. – Москва: Прометей, 2017. – 349 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=483187](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=483187) (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-906879-31-8. – Текст: электронный.
2. Ларичкин, В.В. Экология: оценка и контроль окружающей среды: [16+] / В.В. Ларичкин, Н.И. Ларичкина, Д.А. Немущенко; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 124 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=576396](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=576396) (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3948-7. – Текст: электронный.

### У.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>	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

### У.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 аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

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