

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ДВ.9.1 Мониторинг и экологическая экспертиза»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 5 от "10" 01 2020г.

Декан строительного-технологического факультета



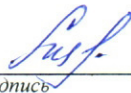
Н.В. Бутримова

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент БТФ

должность



подпись

М.А. Щепланова

расшифровка подписи

должность

подпись

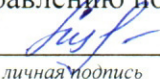
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование



личная подпись

М.А. Щепланова

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



личная подпись

Т. А. Лопатина

расшифровка подписи

© Щепланова М.А., 2020

© БГТИ(филиал)ОГУ, 2020

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

ознакомление с экологическим нормированием, основными элементами системы управления охраной окружающей природной среды, мониторингом и средствами контроля ее качества, экологической экспертизой, методами и средствами оценки воздействия на окружающую природную среду; формирование навыков расчета производственно-хозяйственных нормативов качества окружающей среды.

### Задачи:

- формирование навыков контроля состояния объектов природной среды, построения систем мониторинга различных природных систем;
- изучение методологии организации государственной, муниципальной и общественной инфраструктуры экологического контроля и мониторинга;
- формирование представлений о методологии проведения экспертных исследований для различных групп объектов;
- анализ возможностей современных методов исследования с точки зрения их практического применения.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.7 Право, Б.1.Б.12 Химия, Б.1.Б.14 Общая биология с основами экологии, Б.1.В.ОД.5 Организм и среда, Б.1.В.ОД.17 Основы биоиндикации, Б.1.В.ОД.18 Прикладная экология, Б.1.В.ОД.19 Экологические проблемы Оренбургской области*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные типы экосистем;</li><li>- экологические основы рационального природопользования;</li><li>- нормативную и правовую базу ОВОС;</li><li>- закономерности взаимодействий организмов со средой обитания;</li><li>- типы биологических отношений;</li><li>- роль организмов в процессах трансформации энергии в биосфере.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в различных целях;</li><li>- применять математические методы обработки результатов экологических исследований и моделирования живых систем.</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- приемами и методами природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем и управления природопользованием;</li><li>- принципами формирования и функционирования надорганизменных систем; информационными технологиями.</li></ul>	ОПК-10 способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- приемы составления научно-технических отчетов;</li></ul>	ПК-2 способность применять на практике приемы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии, отличающие живые системы от объектов неживой природы;</li> <li>- концепции и перспективы развития биологических наук.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и анализировать получаемую информацию, полученную в результате полевых и лабораторных биологических исследований;</li> <li>- грамотно подбирать средства и методы для выполнения научно-исследовательских, производственных задач в области использования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа информации, полученной в результате полевых и лабораторных биологических исследований;</li> <li>- приемами поиска, систематизации и свободного изложения материала в изучаемой области</li> </ul>	составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>40,25</b>	<b>40,25</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение материала разделов и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю .	<b>67,75</b>	<b>67,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Мониторинг окружающей среды.	20	2	2	4	12
2	Экологическая экспертиза.	16	2	2	-	12
3	Оценка воздействия на окружающую среду.	22	2	2	6	12
4	Методы и средства анализа веществ и материалов.	25	2	2	6	15
5	Нормирование окружающей природной среды.	25	2	2	4	17
	Итого:	108	10	10	20	68
	Всего:	108	10	10	20	68

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1. Экологический мониторинг, его виды.** Цели, задачи мониторинга. Классификация видов экологического мониторинга (по объектам наблюдения, по характеру обобщения информации, по методам наблюдений). Глобальный, региональный, национальный и локальный мониторинг. Организация системы экологического мониторинга в России. Приоритетные направления экологического мониторинга, мониторинг природных сред. Биологический мониторинг.

**Раздел № 2. Оценка воздействия на окружающую среду.** Цели, задачи, принципы, процедура проведения экологической экспертизы. Объекты государственной экологической экспертизы и экологические требования, учитываемые при проведении экологической экспертизы. Порядок организации и проведения (процедура) государственной экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза.

**Раздел № 3. Пути и методы сохранения биосферы.** Мониторинг состояния водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биологических ресурсов. Учет и рациональное использование природных ресурсов. Методы и средства. Механизмы эколого-экспертного процесса. Биомониторинг в оценке качества окружающей среды.

**Раздел № 4. Методы и средства. Механизмы эколого-экспертного процесса.** Приборы измерения и контроля загрязняющих веществ. Разработка систем экологического мониторинга литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы и его функционирование. Приоритетные контролируемые параметры природной среды. Измерительный комплекс, применяемый для проведения наблюдений за физическими, химическими и биологическими параметрами.

**Раздел № 5. Регламентация воздействия на биосферу.** Нормирование окружающей природной среды Санитарно-гигиенические нормативы. Производственно-хозяйственные нормативы. Комплексные нормативы. Концепция устойчивого развития и приоритеты рационального природопользования. Нормативные основы управления природопользованием; нормативные основы экологического проектирования.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Мониторинг водных объектов.	2
2	1	Определение концентрации пыли в воздухе.	2
3	3	Мониторинг атмосферного воздуха.	2
4	3	Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани.	4
5	4	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы.	2
6	4	Органолептические и химические показатели воды.	4
7	5	Оценка влияния дорожно-транспортного комплекса на качества воздушной среды.	2
8	5	Комплексная оценка качества атмосферы.	2
		Итого:	20

## 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Мониторинг окружающей среды.	2
2	2	Экологическая экспертиза.	2
3	3	Оценка воздействия на окружающую среду.	2
4	4	Методы и средства анализа веществ и материалов.	2
5	5	Нормирование окружающей природной среды.	2
		Итого:	10

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Николайкин, Н.Н. Экология: учебник [Текст] / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелихова.- 3-е изд., стереотип. - Москва : Дрофа, 2004. - 624 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 583-590 - ISBN 5-7107-8246-7.

2 Степановских, А.С. Общая экология : учебник [Электронный ресурс]. / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00854-6. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337>.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Мясоедова, Т.Н. Промышленная экология: учебное пособие [Электронный ресурс]. / Т.Н. Мясоедова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – 90 с. : ил. – ISBN 978-5-9275-2720-5. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499876> .

2 Васильченко, А.В. Почвенно-экологический мониторинг: учебное пособие [Электронный ресурс]. / А.В. Васильченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2020. – 282 с. : ил. – ISBN 978-5-7410-1815-6. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485418>.

3 Шабанова, А.В. Методы контроля окружающей среды в примерах и задачах: учебное пособие [Электронный ресурс]. / А.В. Шабанова. – 2-е изд., доп. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. – 209 с. – ISBN 978-5-9585-0312-4. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143520>.

4 Чудновский, С.М. Приборы и средства контроля за природной средой / С.М. Чудновский, О.И. Лихачева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 153 с. : ил., схем., табл. – ISBN 978-5-9729-0165-4. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466771>.

5 Федорова, А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды [Текст] : учеб. пособие / А. И. Федорова, А. Н. Никольская . – Москва : ВЛАДОС, 2001. - 288 с. : ил.. - Библиогр.: с. 277-280 - ISBN 5-691-00309-7.

### 5.3 Периодические издания

Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис

### 5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.ict.edu.ru/> - ИКТ-Портал: Библиотека

[https://bioumo.ru/links/?SECTION\\_ID=366](https://bioumo.ru/links/?SECTION_ID=366) - Федеральное УМО «Биологические науки»

<http://herzenlib.ru> - Центр экологической информации и культуры/ Рубрика «Экология»

<http://eco.rian.ru>, Национальный информационный портал <http://www.priroda.ru>

<http://books4study.biz/c16> - сайт Электронных книг - хранилище книг.

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Операционная система Microsoft Windows.
- 2 Microsoft Office.
- 3 <http://www.cnsnb.ru/akdil/0039/default.shtm> - Экологический энциклопедический словарь.
- 4 <https://www.ibiw.ru/> - Сайт Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук.
- 5 <http://rpn.gov.ru/> - Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.
- 6 <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/> - Специализированная база данных «Экология: наука и технологии».
- 7 <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=ENV> - База данных по статистике окружающей среды (ООН).
- 8 <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной, мультимедиа -проектор), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных работ используются специализированные лаборатории. Специализированные лаборатории оснащены необходимыми химическими реактивами, лабораторной посудой и лабораторным оборудованием: ящики и поддоны для раздачи реактивов и лабораторной посуды; эксикатор; шкаф вытяжной; баня водяная; весы; термометры; электрическая плитка; газоанализатор портативный; рН-метр.

Перечень оборудования, используемого при проведении лабораторных работ, определяется тематикой занятия.

В лаборатории предусмотрена аптечка для оказания первой помощи, имеются средства пожаротушения.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) оснащена специализированной мебелью, аудиторной доской, техническими средствами обучения (стационарный проекционный экран, мультимедиа – проектор, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ).

Помещение для самостоятельной работы оснащено специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.