

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

«Б1.Д.В.Э.6.1 Экологический мониторинг»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

сформировать базовые общепрофессиональные знания о материальном составе окружающей среды, о критериях оценки изменения состояния окружающей среды; о системах организации наблюдения и контроля качества окружающей среды с использованием живых систем различного уровня, мероприятиях по регулированию процессов загрязнения природных сред, применяя на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды, для решения как прикладных, так и теоретических задач биологии.

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 Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.7 Право, Б1.Д.В.8 Техногенные системы и экологический риск*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации ПК*-3-В-2 Способен применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды ПК*-3-В-4 Использует современные методы исследования и применяет их	Знать: - методы составления на практике написания научно-технических отчетов; - возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; - требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; - методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации. Уметь: - пользоваться аналитическими

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	для решения как прикладных, так и теоретических задач биологии	картами; - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; - проводить математическую обработку результатов. Владеть: - навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; - навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; - навыками эффективного применения информационных ресурсов в учебной и научной деятельности; - методами математического моделирования для решения профессиональных задач; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования, аналитических карт и пояснительных записок

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия о мониторинге.	20	4	-	-	16
2	Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды.	20	4	-	2	14
3	Разработка систем экологического мониторинга.	24	2	-	8	14
4	Мониторинг состояния природных ресурсов.	20	4	-	-	16
5	Моделирование природных процессов и антропогенного воздействия на окружающую среду.	24	4	-	6	14
	Итого:	108	18	-	16	74
	Всего:	108	18	-	16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1. Основные понятия о мониторинге. 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. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. 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. Разработка систем экологического мониторинга. Обоснование выдачи задания Целевое назначение работ Пространственные границы объекта Основные оценочные параметры (загрязняющие вещества) в компонентах природной среды. Геоэкологические задачи Основные методы Последовательность решения Ожидаемые результаты мониторинга.

Раздел №4. Мониторинг состояния природных ресурсов. 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 №5. Моделирование природных процессов и антропогенного воздействия на окружающую среду. Общие представления о модели. Структурное описание модели. Входные данные для модели. Характеристики выходных данных по результатам моделирования. Применение новых технологий в системе отображения результатов моделирования.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Отбор проб и пробоподготовка для лабораторного анализа.	2
2	3	Мониторинг водных объектов. Органолептические и химические показатели воды.	2
3	3	Мониторинг атмосферного воздуха. Определение концентрации пыли в воздухе.	2
4	3	Комплексная оценка качества атмосферы.	2
5	3	Мониторинг почв. Определение тяжелых металлов.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
6	5	Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани.	2
7	5	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы.	2
8	5	Оценка влияния дорожно-транспортного комплекса на качества воздушной среды.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Демичев, А. А. Экологическое право: учебник: [Электронный ресурс]. / А. А. Демичев, О. С. Грачева. – Москва: Прометей, 2017. – 349 с. – ISBN 978-5-906879-31-8. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483187>

2 Мониторинг среды обитания: учебное пособие: [Электронный ресурс]. / А. К. Горелкина, И. В. Тимошук, О. В. Беляева, Т. А. Утробина; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 118 с.: ил. – ISBN 978-5-8353-2912-0. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700913>

5.2 Дополнительная литература

1 Темнова, Е. Б. Мониторинг безопасности: учебное пособие: [Электронный ресурс]. / Е. Б. Темнова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 64 с. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1807-1. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461647>

2 Марченко, Б. И. Методы обработки данных мониторинга окружающей среды: учебное пособие: [Электронный ресурс]. / Б. И. Марченко; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2022. – 167 с.: ил., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4266-6. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700229>

5.3 Периодические издания

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

2 Здоровье населения и среда обитания: журнал. - Москва : ФБУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии

5.4 Интернет-ресурсы

1. ИКТ-Портал: Библиотека. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>
2. Федеральное УМО «Биологические науки». – Режим доступа: https://bioumo.ru/links/?SECTION_ID=366
3. Центр экологической информации и культуры/ Рубрика «Экология». – Режим доступа: <http://herzenlib.ru>
4. Национальный информационный портал. – Режим доступа: <http://eco.rian.ru>, <http://www.priroda.ru>
5. Экология. – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru/catalogue/3>
6. Экологический энциклопедический словарь. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/0039/default.shtm>
7. Сайт Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук. – Режим доступа: <https://www.ibiw.ru/>
8. Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. – Режим доступа: <http://rpn.gov.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1
2. Офисные приложения LibreOffice
3. Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
4. Яндекс-браузер
5. БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
6. Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа <https://niks.su/>
7. Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>
8. Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>
9. Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение 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 практических занятий используется специализированная лаборатория, оснащенная следующим оборудованием: специализированная мебель, аудиторная доска, переносной проектор и проекционный экран, переносной ноутбук. Перечень оборудования, используемого при проведении практических занятий, определяется тематикой занятия.

Учебная аудитория для 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 и филиала).

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