

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.2.1 Мониторинг и экологическая экспертиза»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биомедицина

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения


Очно-заочная


Год набора 2022


Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Мониторинг и экологическая экспертиза» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

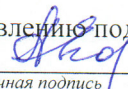
Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности
наименование кафедры

протокол № 7 от "21" сентября 2022г.

Декан строительного-технологического факультета
наименование факультета  И.В. Завьялова
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
ст. преподаватель  Криволапова Е.В.
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по НМР  М.А. Зорина
личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология  А.Н. Егоров
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры  М.А. Щебланова
личная подпись расшифровка подписи

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 Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Экология, Б1.Д.В.3 Основы рационального природопользования, Б1.Д.В.17 Аналитическая химия, Б1.Д.В.18 Физическая и коллоидная химия*

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*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов ПК*-2-В-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основные типы экосистем;- экологические основы рационального природопользования;- нормативную и правовую базу ОВОС;- закономерности взаимодействия организмов со средой обитания;- типы биологических отношений;- роль организмов в процессах трансформации энергии в биосфере;- приемы составления научно-технических отчетов;- критерии, отличающие живые

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>системы от объектов неживой природы; - концепции и перспективы развития биологических наук.</p> <p><u>Уметь:</u> - осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в различных целях; - применять математические методы обработки результатов экологических исследований и моделирования живых систем; - излагать и анализировать получаемую информацию, полученную в результате полевых и лабораторных биологических исследований; - грамотно подбирать средства и методы для выполнения научно-исследовательских, производственных задач в области использования; - применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; - оформлять и представлять результаты научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации</p> <p><u>Владеть:</u> - приемами и методами природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем и управления природопользованием; - принципами формирования и функционирования надорганизменных систем; информа-</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>ционными технологиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа информации, полученной в результате полевых и лабораторных биологических исследований; - широким спектром обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения материала в изучаемой области.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	8 семестр	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	72	180
Контактная работа:	36,5	30,25	66,75
Лекции (Л)	18	10	28
Практические занятия (ПЗ)	16	10	26
Лабораторные работы (ЛР)		10	10
Консультации	1		1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,25	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям)	71,5 +	41,75	113,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Мониторинг окружающей среды.	34	6	4	-	24
2	Экологическая экспертиза.	38	6	6	-	26

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Оценка воздействия на окружающую среду.	36	6	6	-	24
	Итого:	108	18	16		74

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Методы и средства анализа веществ и материалов.	36	4	6	6	20
5	Нормирование окружающей природной среды.	36	6	4	4	22
	Итого:	72	10	10	10	42
	Всего:	180	28	26	10	116

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	3	Определение концентрации пыли в воздухе. Мониторинг атмосферного воздуха	2
2	3	Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани	2

3	3	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы	2
4	4	Органолептические и химические показатели воды	2
5	4	Оценка влияния дорожно-транспортного комплекса на качество воздушной среды	2
		Итого:	10

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Мониторинг окружающей среды.	4
3-5	2	Экологическая экспертиза.	6
6-8	3	Оценка воздействия на окружающую среду.	6
9-11	4	Методы и средства анализа веществ и материалов.	6
12-13	5	Нормирование окружающей природной среды.	4
		Итого:	26

4.5 Курсовая работа (8 семестр)

1. Разработка программы мониторинга загрязнения почвы в районе расположения АЗС.
2. Разработка программы мониторинга атмосферного воздуха для г. Бузулук.
3. Разработка программы мониторинга лесов на территории НП «Бузулукский бор».
4. Разработка программы мониторинга поверхностных вод р. Самара в районе расположения очистных сооружений.
5. Разработка программы радиационного мониторинга в г. Бузулуке.
6. Разработка программы мониторинга загрязнения воздуха автотранспортом в г. Бузулуке.
7. Проведение мониторинга поверхностных вод р. Бузулук по гидрохимическим показателям.
8. Организация отбора и подготовки проб воздуха к анализу в районе расположения нефтеперерабатывающего завода.
9. Разработка программы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в г. Бузулуке на маршрутных постах.
10. Проведение фоновый мониторинга в НП «Бузулукский бор».

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, 2017. – 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, 2017. – 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, 2017. – 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 - 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 LibreOffice

2 Microsoft Office 2007 (лицензия по договору № ПО/8-12 от 28.02.2012 г.).

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 лекционного типа, оснащенные следующим оборудованием: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория, оснащенная следующим оборудованием: шкаф вытяжной; шкаф для хранения химических реактивов; шкаф для хранения лабораторной посуды; шкаф для хранения ядовитых веществ, концентрированных кислот, ЛВВ; раздаточный материал; штативы для пробирок, спиртовки, штативы для проведения опытов; лабораторная

посуда (пробирки, колбы различной ёмкости, цилиндры различной ёмкости, бюретки, колбы Бунзена, колбы круглодонные, колбы Вюрца, стаканы химические, воронки, фарфоровые ложечки, железные ложечки, фарфоровые чашечки); лотки для раздачи реактивов и химической посуды; пипетки мерные; эксикатор; баня водяная; баня песчаная; весы технические с разновесами; весы электронные; весы аналитические; термометры; прибор для электролиза; аквадистиллятор АДЭа- 4 СЗМО; вискозиметр; электрическая плитка; газоанализатор портативный ПГА -200; рН-метр рН-150МИ; комплекты ученической мебели; рабочее место преподавателя; учебно-наглядные пособия; средства пожаротушения, аптечка для оказания первой помощи.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные следующим оборудованием: комплекты ученической мебели; компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для практических занятий (семинаров) оснащены следующим оборудованием: переносной проектор и настенный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, коллекции, раздаточный материал, аптечка для оказания первой помощи.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные следующим оборудованием: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

К рабочей программе прилагаются:

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