

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.1 Почвоведение»*

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

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Почвоведение» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 6 от "21" 02 2024г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование факультета



подпись

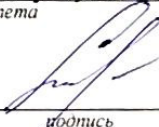
И. В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры

должность



подпись

М.А. Щебланова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись



М. А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование



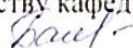
личная подпись

Н. Н. Садыкова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись



В. А. Байсыркина

расшифровка подписи

© Щебланова М.А., 2024

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения модуля: формирование современных знаний и навыков о почве, ее строении, составе и свойствах, процессах образования, развития и функционирования, закономерностях географического распространения, взаимосвязях с внешней средой, путях и методах рационального использования для дальнейшего применения полученных знаний на практике при решении как прикладных, так и теоретических задач биологии, использования методов оценки экологического состояния территорий и современных методов биоремедиации окружающей среды

### Задачи:

- изучение факторов и основных процессов почвообразования; условий почвообразования, строения, состава и свойств почв;
- изучение методов оценки почвенного плодородия, картографирования почв, защиты почв от деградации и основных приемов регулирования почвенного плодородия;
- применять полученные теоретические знания на практике при реализации методов оценки экологического состояния территорий и современных методов биоремедиации окружающей среды;
- использовать современные методы исследования и применять их для решения как прикладных, так и теоретических задач профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Неорганическая и органическая химия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.5 Экологические основы сельского хозяйства, Б1.Д.В.11 Основы биоиндикации, Б1.Д.В.Э.3.1 Экология растений*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения модуля 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-2 Способен применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды ПК*-3-В-3 Применяет теоретические основы и методы полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования, классификации и исследования различных биообъектов ПК*-3-В-4 Использует современные методы	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы почвоведения;</li><li>- состав, свойства, структуру, режим почв;</li><li>- классификацию почв;</li><li>- основы обеспечения оптимальных почвенно-гидрологических условий для роста и развития растений;</li><li>- методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды;</li></ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	исследования и применяет их для решения как прикладных, так и теоретических задач биологии	- использовать современные методы исследования и применять их для решения как прикладных, так и теоретических задач биологии. <b>Владеть:</b> - теоретическими основами оценки экологического состояния территорий и современными методами полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования, классификации и исследования различных биообъектов.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>53,25</b>	<b>53,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	<b>90,75</b>	<b>90,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Почва как компонент биогеоценоза.	29	2	4	-	23
2	Состав почв.	37	4	10	-	23
3	Свойства и режимы почв.	43	6	14	-	23
4	Классификация почв.	35	6	6	-	23
	Итого:	144	18	34		92
	Всего:	144	18	34		92

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1. Почва как компонент биogeоценоза.** Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве и плодородии. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. История развития почвоведения как науки. Биосферные функции почвы. Экосистемные (биogeоценозические) функции почв. Глобальные (биосферные) функции почвенного покрова. Сельскохозяйственное значение почвы.

Общая схема почвообразовательного процесса. Стадии и общая схема почвообразовательного процесса. Развитие (генезис) почвы. Элементарные почвенные процессы. Макро-, мезо- и микропроцессы. Биогенноаккумулятивные, гидрогенноаккумулятивные, метаморфические, элювиальноиллювиальные, педотурбационные, деструктивные почвенные процессы.

Классификация факторов почвообразования: почвообразующие породы, климат, рельеф, организмы, возраст почвы и хозяйственная деятельность человека. Роль каждого фактора при формировании почвы.

**Раздел 2. Состав почв.** Морфологические признаки почв. Строение профиля. Генетические почвенные горизонты. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы. Сложение. Новообразование. Включения. Значение морфологических признаков в изучении почв.

Минералогический состав почв. Главнейшие минералы в породах и почвах. Первичные и вторичные минералы, их происхождение, состав, свойства и значение. Глинистые минералы (группы Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв. Гранулометрический состав почвы. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического состава материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв

Зеленые растения и их роль в почвообразовании. Основные растительные группировки. Микроорганизмы и их роль в почвообразовании. Животные, обитающие в почве (позвоночные, насекомые, черви, простейшие), и их роль в почвообразовании. Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биологических и абиотических факторов в гумусообразовании. Состав органического вещества почвы. Гумус как динамическая система органического вещества в почве, как система высокодисперсных соединений. Основные компоненты системы – гуминовые кислоты и фульвокислоты. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Агрономическая оценка гумусового состава почв. Критическое содержание гумуса

Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородия почвы. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов. Понятие о поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности. Агрономическая интерпретация сорбционных свойств почв. Понятие о емкости поглощения почв и насыщенности их основаниями. Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агрономическое значение. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов, реакции почвы и степени насыщенности почв основаниями (известкование, гипсование). Баланс кальция в почве.

Понятие о структурности и структуре почвы. Микро- и макроструктура. Виды структуры почвы. Основные показатели структуры почвы (форма, размеры, водоустойчивость, связность, порозность, набухаемость). Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры (минеральные и органические коллоиды, поглощенные катионы, влага, механическая обработка, температура). Влияние структуры на водно-воздушный и питательный режимы почв

**Раздел 3. Свойства и режимы почв.** Общие физические свойства почв – плотность, плотность твердой фазы, порозность и ее виды. Физико-механические свойства – пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость. Удельное сопротивление почвы при обработке, спелость почвы. Плужная подошва, поверхностная корка, их образование, борьба с ними. Роль физических и физико-механических свойств в агрономии. Влияние гранулометрического состава, структуры, гумуса и состава обменных катионов на изменение физических и физико-механических свойств почв, на рост и развитие растений и урожайность. Влияние физико-механических свойств

почв на качество обработки и удельное сопротивление почвы, износ обрабатывающих орудий, расход горючих и смазочных материалов и рациональное использование с/х машин.

Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Категории, формы и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и влагоудерживающая способность почв. Виды влагоемкости. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Дыхание почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста с/х культур. Воздушные свойства: воздухоемкость, воздухопроницаемость и аэрация. Понятие о воздушном режиме. Динамика кислорода и углекислого газа почвенного воздуха. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах и продуктивности растений. Проблемные ситуации и регулирование воздушного режима почв. Тепловые свойства почв. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения и влажности на тепловые свойства и тепловой режим почвы. Тепловой и радиационные балансы почвы. Типы температурного режима почв. Зависимость роста и развития растений от теплового режима почвы. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах.

Плодородие почв. Природное (естественное) плодородие и его преобразование при сельскохозяйственном использовании почв. Эффективное и экономическое плодородие. Развитие экономического плодородия с развитием производительных сил. Достижения науки и передовых хозяйств в повышении эффективного и экономического плодородия почвы, продуктивности сельскохозяйственных земель. Агрофизические, агрохимические, мелиоративные и лиоративные приемы окультуривания почв и их влияние на повышение их эффективного плодородия. Понятие о степени окультуренности и показатели окультуренности почв.

**Раздел 4. Классификация почв.** Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций в России. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция). Структура почвенного покрова. Понятие о сочетаниях, вариациях, комплексах и пятнистостях. Вертикальная и горизонтальная зональность почв. Особенности условий почвообразования: климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование основных типов почв России.

Качественная оценка основных типов почв. Мероприятия по охране и повышению плодородия почв.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Стадии и общая схема почвообразовательного процесса.	2
2	1	Классификация факторов почвообразования. Роль каждого фактора при формировании почвы.	2
3	2	Строение почвенного профиля. Генетические почвенные горизонты.	2
4, 5	2	Гранулометрический состав почвы. Структура почвенных частиц.	4
6	2	Состав органического вещества почвы. Гумусообразование.	2
7	2	Микро- и макроструктура почвы. Влияние структуры на водно-воздушный и питательный режимы почв	2
8	3	Физические и физико-механические свойства почвы	2
9	3	Водные свойства почвы	2
10	3	Воздушные свойства почвы.	2
11	3	Поглотительная способность почв. Зависимость водопроницаемости, влагоемкости и водоотдачи почв от ее структуры.	2
12	3	Кислотно-основные свойства почвы.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
13	3	Засоленность почвы.	2
14	3	Природное (естественное) плодородие и его преобразование при сельскохозяйственном использовании почв.	2
15	4	Типы почв.	2
16	4	Анализ географических закономерностей биологического круговорота веществ и гумусообразования.	2
17	4	Мероприятия по охране и повышению плодородия почв.	2
		Итого:	34

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

- Митякова, И. И. Почвоведение : учебник [Электронный ресурс]./ И. И. Митякова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 348 с. : ил. – ISBN 978-5-8158-1852-1. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494176> .

### 5.2 Дополнительная литература

- Почвоведение : учебно-методическое пособие : [Электронный ресурс]. / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : Золотой колос, 2014. – 91 с. : табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278187> .

- Панасюк, О. Ю. Почвоведение в лесном хозяйстве : учебное пособие : [Электронный ресурс]. / О. Ю. Панасюк, А. В. Таранчук, Н. С. Сологуб. – Минск : РИПО, 2016. – 336 с. - ISBN 978-985-503-587-0. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463657> .

- Галактионова, Л. В. Химия почв : практикум : учебное пособие [Электронный ресурс]. / Л. В. Галактионова, Т. Достова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 144 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259123>.

### 5.3 Периодические издания

- Вестник Оренбургского государственного университета: журнал. - Оренбург : ГОУ ОГУ;  
- Здоровье населения и среда обитания : журнал. - Москва : ФБУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии.

### 5.4 Интернет-ресурсы

- Визуальная база данных почв и экосистем. – Режим доступа: <http://photosoil.tsu.ru/>;  
- Электронная биологическая библиотека. – Режим доступа: <https://zoomet.ru/>.  
- Почвенный институту им. В.В.Докучаева. – Режим доступа: <http://esoil.ru/databases.html>  
- Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии. – Режим доступа: <http://bio.niv.ru/>  
- Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. – Режим доступа: <http://egrpr.esoil.ru/>  
- 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 современных информационных технологий

- 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, 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 практических занятий используется специализированная лаборатория, оснащенная следующим оборудованием: специализированная мебель, аудиторная доска, переносной проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, микроскопы, модели, макеты. Перечень оборудования, используемого при проведении практических занятий, определяется тематикой занятия.

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 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.