Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.1 Почвоведение»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Биохимия
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.2.1 Почвоведение*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 5 от "22" января 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биологии и почвоведения — подпись — Л.В. Галактионова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент — подпись — Л.В. Галактионова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология — личная подпись — Л.В. Галактионова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — Н.Н. Бигашева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — А.Н. Сизенцов
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Галактионова Л.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: ознакомится с условиями почвообразования, главными типами почв, основными методами рационального использования почв и почвенного покрова, процессами, приводящими к нарушению и деградации почв.

Задачи:

- - ознакомиться с историей науки и факторах почвообразования, основных свойствах почв, об основах классификации почв, об условиях формирования основных типов почв, их географии, признаках, особенностях использования и охраны, о природных и антропогенных факторах деградации почв, морфологии почвенного профиля.

- уметь определять в полевых и лабораторных условиях основные физические, физико-механические и химические свойства почв.

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.14 Неорганическая и органическая химия, Б1.Д.Б.20 Ботаника, Б1.Д.Б.24 Экология*

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*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-2 Пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов	**Знать:** принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и основные методы их изучения; принципы работы и технику безопасности работы с оборудованием; особенности структуры и требования к написанию научно-технических проектов и отчетов. **Уметь**: эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; обрабатывать и анализировать полученные результаты для написания научно-технических проектов и отчетов. **Владеть**: навыками исследования объектов окружающей среды для диагностики их состояния; современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками работы с современной аппаратурой; навыками обобщения и синтеза производственной,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		полевой и/или лабораторной биологической и экологической информации с целью их представления в научно-технических проектах и отчетах.
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-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации	**Знать:** основные этапы научного исследования; методологию научного поиска и приемы реферирования научной литературы по теме исследования; **Уметь:** работать с живыми организмами; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением живых организмов с применением зоологических, цитологических, ботанических и экологических методов; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований. **Владеть:** навыками критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных экологических исследований; способностью обобщать полученные на практике результаты при написании и оформлении научно-исследовательских проектов и работ; способностью применять на практике знания и приемы составления научных отчетов и обзоров по теме исследования; навыками оформления и представления результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**50,25**	**50,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**93,75**	**93,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Почвоведение как наука. История науки. Экологические функции почв в биосфере.	16	2	2	-	10
2	Факторы почвообразования и почвообразовательные процессы.	16	2	2	-	10
3	Химический состав почв. Органическое вещество почв. Гумус и гумусообразование.	16	2	2	4	10
4	Поглотительная способность почв.	16	2	2	4	10
5	Физические свойства почв. Структурно-агрегатный состав почв.	16	2	2	4	10
6	Тепловой, воздушный и водный режимы почв	18	2	2	4	12
7	Классификация почв и законы их географического распространения	18	2	2	-	12
8	Почвоведение как наука. История науки. Экологические функции почв в биосфере.	28	4	2	-	20
	Итого:	144	18	16	16	94
	Всего:	144	18	16	16	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Почвоведение как наука. История науки. Экологические функции почв в биосфере.

Хронология важнейших открытий, ставших основой почвоведческой науки. Научное определение почв. Функции почв в биосфере: энергетическая, гидрологическая, атмосферная, геохимическая, биологическая и др. Роль М.В. Ломоносова, В.В. Докучаева, В.И. Вернадского в развитии почвоведения.

Раздел 2 Факторы почвообразования и почвообразовательные процессы.

Роль каждого фактора в почвообразовании. Современные особенности почвообразовательных процессов. Место почвы в ландшафте. Эволюция и развитие почв.

Раздел 3 Химический состав почв. Органическое вещество почв. Гумус и гумусообразование.

Химический состав почв. Роль макро-, мезо-, микро- и ультрамикроэлементов в почвообразовании и жизни живых организмов. Состав почвенной органики. Источники органического вещества почв. Роль гумуса в почвообразовании, в биосфере. Схема гумусообразования. Зависимость гумусного состояния почв от факторов почвообразования. Химический состав почв.

Раздел 4 Поглотительная способность почв.

Строение почвенных коллоидов. Их физико-химические свойства. Амфифильные взаимодействия. Виды поглотительной способности почв. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Буферность почв ее кислотность и щелочность.

Раздел 5 Физические свойства почв. Структурно-агрегатный состав почв.

Структура и структурность почв. Их роль в формировании важнейших свойств почв. Образование структуры и ее утрата. Методы восстановления структурного состояния почв. Оценка качественных свойств структуры.

Раздел 6 Тепловой, воздушный и водный режимы почв

Воздушные, тепловые и водные свойства почв. Состав почвенного воздуха и его динамика. Альбедо. Понятие об условиях изменения температуры почвы. Категории почвенной влаги. Физические основы передвижения воды в почве. Шкала влажности почв и скорости водопроницаемости.

Раздел 7 Классификация почв и законы их географического распространения

Принципы современной классификации почв. Номенклатура, диагностика и систематика почв. Вертикальная и горизонтальная почвенная зональность. Понятие о структуре почвенного покрова.

Раздел 8 Почвы России.

Слаборазвитые почвы. Дерновые почвы. Почвы таежно-лесной зоны, подзолообразование. Черноземы. Каштановые почвы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Определение механического состава почв и грунтов.	2
2	3	Подготовка почв к химическому анализу.	2
3	4	Определение содержания в почве хлорид- и карбонат ионов.	2
4	4	Определение содержания в почве органического вещества.	2
5	5	Определение различных видов поглотительной способности почв.	2
6	5	Определение физико-механических свойств почв. Определение физических свойств почв.	2
7	6	Определение структурно-агрегатного состава почв.	2
8	6	Определение водных свойств почв.	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Почвоведение как наука. История науки. Экологические функции почв в биосфере.	2
2	2	Факторы почвообразования и почвообразовательные процессы.	2
3	3	Химический состав почв. Органическое вещество почв. Гумус и гумусообразование.	2
4	4	Поглотительная способность почв.	2
5	5	Физические свойства почв. Структурно-агрегатный состав почв.	2
6	6	Тепловой, воздушный и водный режимы почв	2
7	7	Классификация почв и законы их географического распространения	2
8	8	Почвы России	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Анилова, Л. Практика по почвоведению : учебное пособие / Л. Анилова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 120 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259187 (дата обращения: 15.05.2024). – Текст : электронный.

2. Почвоведение : учебно-методическое пособие : [16+] / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : Золотой колос, 2014. – 91 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278187 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Околелова, А. А. Экологическое почвоведение : учебное пособие / А. А. Околелова, В. Ф. Желтобрюхов, Г. С. Егорова. – Волгоград : Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ), 2014. – 276 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238357 (дата обращения: 15.05.2024). – Текст : электронный.

4. Заушинцена, А. В. Практикум по почвоведению : учебное пособие / А. В. Заушинцена, С. В. Свиркова ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 111 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232661 (дата обращения: 15.05.2024). – ISBN 978-5-8353-0895-8. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Науки о Земле : основы почвоведения и гидрологии суши : учебное пособие : [16+] / сост. Л. О. Штриплинг, С. В. Белькова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 151 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682986 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3147-4. – Текст : электронный.

2. Безуглова, О. С. Классификация почв : учебное пособие / О. С. Безуглова ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241013 (дата обращения: 15.05.2024). – ISBN 978-5-9275-0673-6. – Текст : электронный.

3. Архипова, Т. В. Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта : учебное пособие : [16+] / Т. В. Архипова, И. М. Ващенко, В. С. Коничев ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 56 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500301 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0690-5. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

Почвоведение : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017.

Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017.

Экология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

- http://elibrary.ru (сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций),

- https://openedu.ru/course/msu/SOILS/?session=spring_2023 (интернет-платформа онлайн-курсов, курс «Почвы и развитие цивилизации»),
- https://openedu.ru/course/spbu/AGRLAND/?session=spring_2021 (интернет-платформа онлайн-курсов, курс «Основы рационального использования агроландшафтов»),
- http: // www.soil.msu.ru (сайт факультета Почвоведения МГУ),
- http: // www.pochva.com (неофициальный сайт факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова),
- http: // www.soilinst.msu.ru (сайт Института почвоведения МГУ РАН),
- http: // www.soilmuseum.by.ru (сайт Почвенного музея им. В.В. Докучаева),
- http: // www.fao.org (веб-сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО)),
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru,
- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная пра-вовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024], http://edu.garant.ru/garant/study/
- Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и препо-давателей

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебные аудитории для проведения лабораторных работ оснащены необходимым набором химических реактивов, химической посуды и лабораторного оборудования.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Перечень оборудования, используемого при проведении научных исследований, определяется тематикой:

Основные приборы: РН-метр иономер ИПЛ-101аквадистиллятор электрический ДЭ-4 ТЗМОИ, анализатор вольтамперометрический (полярограф) АКВ-07МК, баня водяная электрическая, баня термостатирующая шестиместная, весы 610Г/1МГ прецизионные OHAUS EP613C, весы JW-1 НВП-300 Г, дозатор 1 - кан. колор термо электрон, измеритель влажности многофункциональный игольчатый ТК100, измеритель плотности почвы ВАЙЛ Сойл (Wile Soil), колориметр фотоэлектрический КФК-3-01 с набором кювет, комплект сит для почвы, концентратомер КН-2М, микроскоп "МИКРОМЕД-1", спектрофотометр 3-01 (ЗОМЗ), стерилизатор воздушный ГП-80, термостат суховоздушный ТСВЛ-80, центрифуга лабораторная ЦЛМН-Р10-01, центрифуга РС-6 рефрижераторная, шкаф вытяжной НВ-1200 ШВ-У, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ мод.2002, эксперт-рН (базовый, без электродов), концентратомер КН-2М и др.

К рабочей программе прилагаются:

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