Минобрнауки России

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

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.9 Почвоведение»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Эко- и агротехнологии
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.9 Почвоведение*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 8 от "19" января 2023 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 — А.М. Русанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

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

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

№ регистрации _____

© Галактионова Л.В., 2023
© ОГУ, 2023

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Химия, Б1.Д.Б.19 Ботаника, Б1.Д.Б.23 Экология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.10 Физика, химия и мелиорация почв, Б1.Д.В.11 Экология почв, Б1.Д.В.12 Земледелие и основы агрохимии, Б1.Д.В.13 Почвенный покров Земли и классификация почв, Б1.Д.В.Э.6.1 Проектный семинар, Б1.Д.В.Э.6.2 Научные базы данных, Б1.Д.В.Э.7.1 Почвенно-ландшафтное проектирование, Б1.Д.В.Э.8.1 Эрозия, деградация и рекультивация почв, Б1.Д.В.Э.8.2 Фитомелиорация, Б1.Д.В.Э.10.2 Агроэкологическая оценка земель*

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-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования	**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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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, 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;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**51,25**	**51,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**92,75**	**92,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 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	Почвы России	28	4	2	-	20
	Итого:	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

5.1 Основная литература

1. Анилова, Л. В. Практика по почвоведению : учеб. пособие / Л. В. Анилова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 121 с. : ил. - Библиогр.: с. 112-113. - Прил.: с. 114-120. - ISBN 978-5-4417-0118-1.

2. Русанов, А. М. Почвоведение : учеб. пособие / А. М. Русанов, Л. В. Анилова, Н. И. Прихожай; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. общ. биологии. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 136 с. - ISBN 978-5-7410-0977-2.

3. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии: учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. – М. : МПГУ; Издательство «Прометей», 2013. – 174 с. - ISBN: 978-5-7042-2487-7. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=240136.

5.2 Дополнительная литература

1. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников; Юж. федер. ун-т.- 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 527 с.

2. Хабаров, А. В. Почвоведение : учебник для вузов / А. В. Хабаров, А. А. Яскин, В. А. Хабаров. - М. : КолосС, 2007. - 311 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 303. - Предм. указ.: с. 304. - ISBN 978-5-9532-0452-1.

3. Горячкин, С. В. Почвенный покров Севера (структура, генезис, экология, эволюция) = Soil Cover of the North (patterns, genesis, ecology, evolution) / С. В. Горячкин; Рос. акад. наук, Ин-т географии. - М. : ГЕОС, 2010. - 414 с. - Парал. тит. л. англ. - Библиогр.: с. 257-275. - Прил.: с. 277-412. - ISBN 978-5-89118-508-1.

4. Генезис и деградация черноземов Европейской России под влиянием переувлажнения. Способы защиты и мелиорации = Genesis and Degradation of Chernozems Dueto Excessive Moistening in European Russia. The ways of their Protection and Improvement: [монография] / Ф. Р. Зайдельман [и др.]; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Фак. почвоведения, Мичурин. гос. аграр. ун-т ; [отв. ред. Ф. Р. Зайдельман]. - Москва ; Воронеж : Кварта, 2013. - 352 с. : ил. - Парал. тит. л. англ. - Предм. указ.: с. 328-329. - Авт. указ.: с. 330-332. - Библиогр.: с. 333-350. - ISBN 978-5-89609-287-2.

5. 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: 12.03.2023). – ISBN 978-5-8353-0895-8. – 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, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe .

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe .

5.5 Методические указания к лабораторным занятиям

1. Анилова, Л.В. Практика по почвоведению: учебное пособие. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – 120 с.

2. Анилова, Л.В. Основы почвоведения: методические указания к лабораторным занятиям / Русанов А.М. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. – 87 с.

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

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.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.