

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
высоких технологий

 А.К. Гушин
« » 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

по специальности **20.02.01 Экологическая безопасность природных
комплексов (базовой подготовки)**
(на базе основного общего образования)

Квалификация выпускника **Техник-эколог**
Форма обучения **очная**

Белгород 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов** базовый образовательный уровень, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 г. № 790 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 октября 2022г., регистрационный № 70345), входящей в укрупненную группу специальностей **20.00.00. Техносферная безопасность и природообустройство** и Примерной основной образовательной программы по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Организация-разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

Разработчик:

доцент, к.с.х.н. кафедры промышленной экологии  Пендюрин Е.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленной экологии.

Протокол № 10 от « 3 » мая 2023 г.

И.о. зав. кафедрой ПЭ, д-р техн. наук, доцент.  / Ж.А. Сапронова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловых комиссий общепрофессиональных дисциплин:

Протокол № 1 от « 31 » августа 2023 г.

Председатель ПЦК общепрофессионального цикла  / А.С. Мосиенко /

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Почвоведение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 комплексов «Экологическая безопасность природных комплексов».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК 1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4.	- различать типы почв; -производить их морфологическое описание; -обрабатывать и оформлять результаты полевого исследования почв; - анализировать и оценивать сложившуюся экологическую обстановку	-факторы и условия почвообразования; - морфологические признаки почв; - состав почвы; - состав почвенного раствора; - свойства почвы; - виды плодородия; - виды эрозии почв; - типы, классификацию и географию почв

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 132 часов, в том числе:

вариативной части учебных циклов ППССЗ – 100 часов.

Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена (4 семестр) в рамках освоения ППССЗ на базе **основного** общего образования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	132
в т.ч. в форме практической подготовки	80
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	80
<i>Самостоятельная работа</i>	0
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Почвоведение»

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5	
2 курс, 3 семестр					
Раздел 1 Почва и ее происхождение			10		
Тема 1. Почвы и почвообразование	Содержание учебного материала				
	1-2	Почва. Классификация почв. Почвообразовательный процесс. Стадии почвообразования	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	2
	3-4		В том числе практических занятий		
	5-6	Практическое занятие № 1. Определение окраски и структурных отдельностей по С.А. Захарову.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	2
	7-8 9-10	Лабораторное занятие Отбор почвенных образцов для анализа. Подготовки почвенных образцов к анализу. Хранение почвенных образцов.	4		
Раздел 2. Исследование свойства почв			24		
Тема 2. Состав и свойства почв, органическое вещество почвы.	Содержание учебного материала				
	11-12 13-14 15-16	Структура и физические свойства почвы. Химический состав почв. Морфологические признаки почв. Морфологическое описание профиля почв. Минералогический и механический состав почв. Методы определения механического состава. Почвенный профиль. Описание почвенного профиля. Органическое вещество почвы. Значение гумуса, меры по увеличению содержания в почве. Методика полевого исследования почв. Взятие образцов. Определение типов почв и их свойств в полевых условиях.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	2
	17-18 19-20 21-22	В том числе практических занятий	6		

		Практическое занятие № 2. Изучение морфологических признаков почв по почвенным образцам. Исследование типов почв по почвенным образцам и монолитам.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	2
	23-24 25-26 27-28 29-30 31-32 33-34	Лабораторное занятие Определение механического состава почв. Определение относительности и объемной плотности почвы. Определение кислотности почвы.	12		
Раздел 3. Общие физические и физико-механические свойства почвы			22		
	Содержание учебного материала				
	35-36 37-38 39-40	Почвенная вода, водные свойства и водный режим почвы, почвенно-гидрологические константы, типы водного режима. Почвенный воздух и воздушный режим почвы. Тепловые свойства и тепловой режим почвы.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	2
Тема 3. Общие физические и физико-механические свойства почвы.	41-42	В том числе практических занятий	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	2
	43-44 45-46 47-48 49-50 51-52 53-54 55-56	Лабораторное занятие Определение капиллярной влагоемкости почвы. Определение наименьшей влагоемкости почвы. Определение фракционного состава почв методом просеивания.			
2 курс, 4 семестр					
Раздел 4. Понятие о почвенном плодородии			32		
Тема 4 Плодородие почвы	Содержание учебного материала		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.4.	2
	57-58 59-60 61-62 63-64 65-66 67-68	Понятие о почвенном плодородии. Экологические требования растений и качество плодородной почвы. Оптимальные параметры состава, свойств и режима почв. Краткая характеристика идеальных показателей плодородия почв. Экологические функции почвы, экосистемные и биогеоценоотические функции почв.			
	В том числе практических занятий				
	69-70 71-72	Лабораторное занятие			
			20		

	73-74 75-76 77-78 79-80 81-82 83-84 85-86 87-88	<p>Определение продуктов азотистого обмена почвы.</p> <p>Определение фосфатов в почвенных образцах.</p> <p>Определение суммы поглощенных оснований в почве.</p>			
Раздел 5. Деградация и охрана почв			32		
	Содержание учебного материала				
	89-90 91-92 93-94 95-96 97-98 99-100	<p>Понятие об деградационных процессах и их классификация.</p> <p>Водная, ветровая, промышленная эрозия почв, потеря гумуса, засоление и закисление почвы, загрязнение почвы. Мелиорация почв. Рекультивация нарушенных территорий. Экология почв.</p> <p>Охрана земель.</p>	12		
		В том числе практических занятий			
	101-102 103-104 105-106 107-108 109-110 111-112 113-114 115-116 117-118 119-120	<p>Лабораторное занятие Определение емкости поглощения почвы.</p> <p>Определение содержания гумуса по методу И.В. Тюрина.</p> <p>Определение карбонатов и гипса в почве.</p> <p>Определение кальция и магния в почвенных образцах.</p> <p>Определение ионов тяжелых металлов в почвенных образцах.</p>	20		2
Промежуточная аттестация			12		
Всего:			132		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Кабинет «Почвоведение» оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Учебные столы на группу обучающихся	Стол ученический двухместный (ШхГхВ, мм) 1200х480х750
2.	Стулья на группу обучающихся	Стулья ученические изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 22046, ГОСТ 11016. Спинка стула из гнукклееной берёзовой фанеры 9 мм имеет анатомически правильную форму.
3.	Доска для учебного класса	Доска меловая двухстворчатая (ВхШ, мм) 1000х25000
4.	Стол с ящиками для хранения	Стол-тумба пристенный физ. 1200 (ШхГхВ,мм) 1200х550х900
5.	Рабочее место преподавателя	Стол однотумбовый, кресло офисное
Дополнительное оборудование		
1	Компьютер с лицензионным программным обеспечением (или ноутбук):	1. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 2. Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 3. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».
2	Принтер	Сканирование; Лазерная черно-белая печать; Двусторонняя печать; Формат печати: А4
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Термостат	Термостат ED 115 с механическим регулированием $t_{комн} + 5^{\circ}\text{C} - 250^{\circ}\text{C}$ Время нагрева до 250С, мин 66 мин Объем камеры 60 л
2	Шкаф сушильный ШС	Диапазон поддержания температуры от +30 ... +250 °С точность поддержания температуры $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Объем камеры 60 л
3.	Почвенные буры	Глубина взятия проб, до 2.0 м Габариты, мм 55*500*2.0 м Вес, кг 16
4.	Электронные весы	Класс точности – 3 НПВ 1000 г, d=0,5 г
5	Весы лабораторные до третьего знака ВМ-213	Класс точности – 2 высокий; Максимальная нагрузка весов – 220 г; Цена деления – 10 мг;
6	pH-метр.pH-150M	Электрод комбинированный в стандартном комплекте имеет диапазон pH 0-12.
7	Фотометр КФК -2	фотометр относится к категории 4.2 исполнение УХЛ, в тропическом исполнении к категории 4.2 исполнение Т ГОСТ 15150-69 Спектральный диапазон длин волн, 315-980нм Диапазон измерения оптической плотности 0-2 Габариты ДхШхВ, 435 x 355 x 330 мм
8	Фотоэлектроколориметр АРЕL-101	Диапазон измерения 400-800 нм Фильтры (420, 460, 510, 540, 600 нм) Квадратная кювета (10 x 10 x 45 мм) Объем пробы минимум 1,0 мл Габариты 200 мм x 95 мм x 150 мм
9	Сито лабораторное	Размер сит 10,0; 7,0; 5,0; 2,0; 3,0; 1,0; 0,5; 0,25; поддон
10	Насос Комовского	Насос вакуумный: остаточное давление, создаваемое насосом, Па: 133. Избыточное давление, создаваемое насосом, МПа: 0,4.
Дополнительное оборудование		

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Монолиты почвенные	По ТУ
2.	Образцы почв	Отобранные по ГОСТу Р 58595-2019
Дополнительное оборудование		
	Лабораторная химическая посуда общего и специального назначения	По ГОСТу Р 23932 -90

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Научной библиотеки ФГБОУ ВО БГТУ им. В.Г. Шухова имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 721 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10944-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475978> (дата обращения: 21.11.2021).
2. Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06153-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471714> (дата обращения: 21.11.2021).
3. Наумов, В. Д. Почвоведение : учебник для СПО / В. Д. Наумов, Н. Л. Каменных. — Саратов : Профобразование, 2022. — 311 с. — ISBN 978-5-4488-1344-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116244>
4. Почвоведение : учебник для среднего профессионального образования / К. Ш. Казеев [и др.] ; ответственные редакторы К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 427 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07031-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471124> (дата обращения: 21.11.2021).
5. Степанова, Л. П. Экологогеохимическая оценка гумусового состояния почв / Л. П. Степанова, А. В. Писарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-507-44811-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/260822> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Чурагулова, З. С. Почвоведение : учебник для СПО / З. С. Чурагулова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-8937-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208541> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Чурагулова, З. С. Почвоведение. Основные методы аналитических работ / З. С. Чурагулова, Э. В. Япарова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269915> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Печатные издания

1. Почвоведение. Теория и практика лабораторных работ. учеб. пособие / сост. О.З. Еремченко, Р.В. Кайгородов, И.Е. Шестаков, Л.А. Чудинова; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2014. – 95 с.

2. Почвоведение: учебник для СПО / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колоесников. – 4е изд., перераб. И доп.- М.: Издательство Юрайт, 2017.- 527с.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Почвоведение [tps://soil.msu.ru/nauka/zhurnal-pochvovedenie.ru](https://soil.msu.ru/nauka/zhurnal-pochvovedenie.ru)

3.2.4. Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране окружающей среды».

2. РД 52.33.219-2002 Руководство по определению агрогидрологических свойств почв.

3. Евтефеев Ю.В. Основы агрономии : учебное пособие / Ю.В. Евтефеев, Г.М. Казанцев. — М. : ФОРУМ, 2019. — 368 с. : ил. — (Высшее образование).

4. Мазиров, М.А. Основы агрономии : учебник / Мазиров М.А., Матюк Н.С., Полин В.Д., Николаев В.А. — Москва : КноРус, 2020. — 213 с.

5. Апарин Б.Ф. Почвоведение : учебник для образоват. учреждений сред. проф. образования. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы и условия почвообразования; - морфологические признаки; - состав почвы; - состав почвенного раствора; - свойства почвы; - виды плодородия; - виды эрозии почв; - типы, классификацию и географию почв. 	<ul style="list-style-type: none"> -анализ факторов и условий почвообразования; - демонстрация понимания морфологических признаков почв; - демонстрация понимания состава почвы, почвенного раствора, видов плодородия почв; -демонстрация понимания видов почвенных эрозий; -демонстрация понимания типов, видов и классификации почв 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, оценка результатов устных, письменных фронтальных опросов, оценка результатов выполнения проблемных заданий, оценка результатов тестирования.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -различать типы почв; -производить морфологическое описание почв; -обрабатывать и оформлять результаты полевого исследования почв; 	<ul style="list-style-type: none"> -определение типов почв; -описание морфологического почвенного профиля; - обработка результатов полевого исследования почв; 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, оценка результатов устных, письменных фронтальных опросов, оценка результатов выполнения</p>

- анализировать и оценивать сложившуюся экологическую обстановку;	анализ и оценка сложившейся экологической обстановки;	проблемных заданий, оценка результатов тестирования.
---	---	--

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 790 от 31.08.2022 г.

Сведения о переутверждении «Рабочей программы производственной (преддипломной) практики» на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов		
			замененных	новых	аннулированных

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.