

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

Рабочая программа дисциплины

Почвоведение

Специальность 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Присваиваемая квалификация
«Техник-эколог»

Форма обучения: очная

Год набора 2025

Белово 2025

Рабочую программу составил: преподаватель Законнова Л.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Инженерно-экономической»

Протокол № 9 от «17» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Протокол № 9 от «20» мая 2025 г.

Председатель комиссии: Аксененко Е.Г.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
4. Организация самостоятельной работы обучающихся
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
6. Иные сведения и (или) материалы

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

профессиональных компетенций:

ПК 2.2 Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- значимость профессиональной деятельности по специальности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- правила чтения текстов профессиональной направленности
- факторы и условия почвообразования;
- морфологические признаки почв;
- состав почвы;
- состав почвенного раствора;
- свойства почвы;
- виды плодородия;
- виды эрозии почв;
- типы, классификацию и географию почв.

Уметь:

- описывать значимость своей специальности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- различать типы почв;
- производить их морфологическое описание;
- обрабатывать и оформлять результаты полевого исследования почв;
- анализировать и оценивать сложившуюся экологическую обстановку.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1 Семестр 1			
Объем дисциплины	76		
в том числе:			
лекции, уроки	32		
лабораторные работы	32		
практические занятия			
Консультации	6		
Самостоятельная работа			
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	Экзамен		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Почва и ее происхождение.		
Тема 1.1. Почвы и почвообразование.	Содержание учебного материала	8
	1. Почва. Классификация почв. Почвообразовательный процесс. Стадии почвообразования.	4
	Лабораторное занятие №1 Гранулометрический состав почвы.	4
Тема 1.2. Исследование свойства почв.	Содержание учебного материала	56
	1. Структура и физические свойства почвы. Химический состав почв.	4
	2. Морфологические признаки почв. Морфологическое описание профиля почв.	4
	3. Минералогический и механический состав почв. Методы определения механического состава.	4
	4. Почвенный профиль. Описание почвенного профиля.	4
	5. Органическое вещество почвы. Значение гумуса, меры по увеличению содержания в почве.	6
	6. Методика полевого исследования почв. Взятие образцов. Определение типов почв и их свойств в полевых условиях.	6
	В том числе практических занятий:	
	Лабораторное занятие № 2 Изучение морфологических признаков почв по почвенным образцам.	4
	Лабораторное занятие №3 Определение механического состава почв.	4
	Лабораторное занятие №4 Определение кислотности почвы.	2
	Лабораторное занятие №5 Определение относительности и объемной плотности почвы.	4
	Лабораторное занятие №6 Определение капиллярной влагоемкости почвы.	2
	Лабораторное занятие №7 Определение наименьшей влагоемкости почвы.	4
	Лабораторное занятие №8 Исследование типов почв по почвенным образцам и монолитам.	4
	Лабораторное занятие №9 Выбор места для почвенного разреза и его закладка. Составление морфологического описания почвы.	4
Промежуточная аттестация		
Всего:		64

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Специальное помещение № 122 Кабинет «Почвоведение» представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

учебная мебель на 26 посадочных мест: столы ученические, стулья ученические; стол преподавателя с ящиками для хранения, стул преподавателя, доска меловая, переносная кафедра, шкаф для хранения учебных пособий и материалов.

Монолиты почвенные. Образцы почв.

Проекционный экран.

Ноутбук (процессор Intel Core i5, 4 x 2.5 ГГц, оперативная память: 8GB, диск: 250 GB).

Мультимедиапроектор Acer X1230S, максимальное разрешение 1024x768.

Программное обеспечение:

-Операционная система: RED OS (8.0);

-Прикладные программы и утилиты: qt-creator, phpmyadmin, mariadb, apache, onlyoffice, visual studio code, staruml, lazarus, virtualbox, firefox, chromium, drweb, nanocad, ramus, anylogic, libreoffice, project libre, git, veyon.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. 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, 2023. — 427 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07031-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513268>.

2. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 721 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10944-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542434>.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06153-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538560>.

2. Романов, Г. Г. Почвоведение с основами геологии / Г. Г. Романов, Е. Д. Лодыгин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-47838-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329093>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru>.
3. Электронная обучающая система филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>.
4. Электронные библиотечные системы:
 - Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>.
 - Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
 - Электронная библиотека издательства Академия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://academia-library.ru/>
 - Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/>
5. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.magbvt.ru>.
6. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрено:

Помещение № 219 для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Перечень основного оборудования:

Общая локальная компьютерная сеть Интернет.

Автоматизированные рабочие места – 10

Компьютер-моноблок Lenovo Idea Centre C225 -10 шт.

Диагональ 18.5" Разрешение 1366 x 768

Типовая конфигурация AMD E-Series / 1.7 ГГц / 2 Гб / 500 Гб

Гигабитный Ethernet

Максимальный объем оперативной памяти 8 Гб

Интерфейсы RJ-45 и HDMI.

Учебная мебель

Учебно-наглядные пособия:

Информационные стенды 2 шт.

Тематические иллюстрации.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Пакеты программных продуктов Office 2010.

Средство антивирусной защиты ESET Endpoint Antivirus

Доступ к электронным библиотечным системам «Лань», «Юрайт», «Академия», «Znanium.com»

библиотеке КузГТУ, справочно - правовой системе «КонсультантПлюс», электронной информационно-образовательной среде филиала КузГТУ в г. Белово, информационно-коммуникационной сети «Интернет».

АБИС: 1-С библиотека.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Результаты, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля результатов, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1.Почва и ее происхождение.	Тема 1.1. Почвы и почвообразование. Тема 1.2. Исследование свойства почв.	ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 2.2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значимость профессиональной деятельности по специальности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности факторы и условия почвообразования; - морфологические признаки почв; - состав почвы; - состав почвенного раствора; - свойства почвы; - виды плодородия; - виды эрозии почв; - типы, классификацию и географию почв. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать значимость своей специальности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - различать типы почв; - производить их морфологическое описание; - обрабатывать и оформлять результаты полевого исследования почв; - анализировать и оценивать 	Тестирование, выполнение и защита лабораторных работ, опрос

				сложившуюся экологическую обстановку.	
--	--	--	--	---------------------------------------	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, защита отчетов по практическим занятиям, тестировании.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно заданы два вопроса, на которые они должны дать ответы:

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов -при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но неполном ответе на другой из вопросов;
- 60-79 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов;
- 0-59 баллов при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд.	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Предмет изучения почвоведения. Какие разделы включает эта дисциплина, какие методы исследования использует?
2. Охарактеризуйте основные оболочки (геосферы) Земли, историю и структуру земной коры.
3. Выветривание, его виды и роль в почвообразовании. Большой геологический круговорот веществ.
4. Происхождение состав, свойства магматических и метаморфических пород.
5. Происхождение, состав, свойства осадочных пород.
6. Охарактеризуйте происхождение, состав и свойства четвертичных отложений, образовавшихся в результате деятельности ледника (морена, флювиогляциальные отложения, покровные суглинки).
7. Охарактеризуйте происхождение, состав и свойства элювиальных, делювиальных, пролювиальных и аллювиальных отложений, лессов и лессовидных суглинков.
8. Какие категории рельефа выделяют по размерам? Каким образом они влияют на почвообразование?
9. Роль грунтовых вод в почвообразовании.
10. Климат как фактор почвообразования.

Отчет по лабораторным заданиям (далее -задания):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате.

Содержание отчета:

1. Тема лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Оформление работы,
4. Выводы.

Процедура защиты отчетов по заданиям;

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы.

Обучающимся будет устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса; качественное оформление результатов лабораторной работы, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на контрольные вопросы практической работы, регулярная посещаемость занятий;

- 80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но неполном ответе на другой из вопросов; недостаточно полное оформление результатов лабораторной работы, незначительные ошибки, меньшая активность на занятиях с хорошей посещаемостью;

- 60-79 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов; недостаточно полное оформление результатов лабораторной работы, незначительные ошибки, знание содержания основных категорий и понятий, недостаточная активность на занятиях;

- 0-59 баллов - при отсутствии правильного ответа на вопросы. отсутствие отчета, существенные недостатки отчета; отсутствие выводов, единиц измерения, нарушения структуры отчета. Отдается на доработку.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Лабораторные задания

1. Определить гранулометрический состав почвы по внешним признакам и на ощупь «сухим» или «мокрым» методом в соответствии с классификацией почв по механическому составу.

Классификация почв по механическому составу (по Н.А. Качинскому)						
Название почвы по механическому составу	Содержание физической глины (частиц < 0,01 мм) в %			Содержание физического песка (частиц > 0,01 мм) в %		
	Почвы					
	подзолисто-степного типа почвообразования (менасыщ. основан.)	степного типа почвообразования красноземы и желтоземы	солонцы и сильно солонцеватые почвы	подзолисто-степного типа почвообразования (менасыщ. основан.)	степного типа почвообразования красноземы и желтоземы	солонцы и сильно солонцеватые почвы
песок рыхлый	0-5	0-5	0-5	100-95	100-95	100-95
песок связный	5-10	5-10	5-10	95-90	95-90	95-90
супесь	10-20	10-20	10-15	90-80	90-80	90-85
суглинок легкий	20-30	20-30	15-20	80-70	80-70	85-80
суглинок средний	30-40	30-45	20-30	70-60	70-55	80-70
суглинок тяжелый	40-50	45-60	30-40	60-50	55-40	70-60
глина легкая	50-60	60-75	40-50	50-35	40-25	60-50
глина средняя	65-80	75-85	50-65	35-20	25-15	50-35
глина тяжелая	>80	>85	>65	<20	<15	<35

Тестирование может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме. Банк вопросов на тестирование находится в ЭИОС филиала КузГТУ. Критерии оценивания при тестировании:

Доля правильных ответов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примеры тестовых заданий

1. Глобальные ... функции почв заключаются в поглощении и отражении солнечной радиации, регулировании влагооборота и газового режима атмосферы, в поглощении и удержании некоторых газов от ухода их в космическое пространство.

Ответ: атмосферные

2. — природный биофизико-химический процесс образования почвы из поверхностных слоёв горных пород под совокупным воздействием факторов почвообразования (климат, рельеф, горные породы, организмы и время)

Ответ: почвообразование

3. Перечислите пять факторов естественного почвообразования:

Ответ: климат, рельеф, горные породы, организмы и время

4. ... – это процесс изменения и разрушения минералов и горных пород на земной поверхности под воздействием физических, химических и органических факторов.

Ответ: выветривание

5. ... – рыхлые, выветривающиеся горные породы, из которых в результате процессов почвообразования формируются почвы, где ведущим процессом является выветривание — длительный сложный и динамичный процесс.

Ответ: материнские породы

6. Перечислите основные стадии почвообразования:

Ответ: 1 стадия - стадия начального, или первичного, почвообразовательного процесса;

2 стадия – стадия развития почвы;

3 стадия – стадия климаксного состояния почвы;

4 стадия – стадия эволюции почв.

7. ... – изменение уже сформированных почв, вызванное существенным изменением условий почвообразования.

Ответ: эволюция почв

8. ... – совокупность всех органических соединений, находящихся в почве, но не входящих в состав живых организмов или образований, сохраняющих анатомическое строение.

Ответ: гумус

9. Гуминовые кислоты выполняют ... роль, придавая почвам устойчивые признаки.

Ответ: консервативную

10. ... кислоты выполняют консервативную роль, придавая почвам устойчивые признаки, обуславливая их многие важнейшие свойства и функции.

Ответ: гуминовые.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой проведения промежуточной аттестации является экзамен.

Примерные задания для промежуточной аттестации:

1. Предмет изучения почвоведения. Какие разделы включает эта дисциплина, какие методы исследования использует?

2. Охарактеризуйте основные оболочки (геосферы) Земли, историю и структуру земной коры.

3. Выветривание, его виды и роль в почвообразовании. Большой геологический круговорот веществ.

4. Происхождение, состав, свойства магматических и метаморфических пород.

5. Происхождение, состав, свойства осадочных пород.

6. Охарактеризуйте происхождение, состав и свойства четвертичных отложений, образовавшихся в результате деятельности ледника (морена, флювиогляциальные отложения, покровные суглинки).

7. Охарактеризуйте происхождение, состав и свойства элювиальных, делювиальных, пролювиальных и аллювиальных отложений, лессов и лессовидных суглинков.

8. Какие категории рельефа выделяют по размерам? Каким образом они влияют на почвообразование?

9. Роль грунтовых вод в почвообразовании.

10. Климат как фактор почвообразования.

11. Роль зеленых растений в почвообразовании, малый биологический круговорот.

12. Хозяйственная деятельность человека как фактор почвообразования.

13. Строение почвенного профиля, почвенные горизонты.

14. Морфологические признаки почв.

15. Гранулометрический состав почв, классификация почв по гранулометрическому составу.

17. Минералогический состав почв, первичные и вторичные минералы.

18. Сходство и различия в химическом составе почв и пород.

19. Органическое вещество почв, группы гумусовых веществ почв.

20. Процессы трансформации органических веществ в почвах.
21. Основные факторы гумусообразования. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв.
23. Основные мероприятия по оптимизации состояния органического вещества в почвах.
24. Виды поглотительной способности почв.
25. Физико-химические свойства почв.
26. Виды почвенной кислотности.
27. Агрономическое значение физико-химических свойств почв, пути оптимизации физико-химических свойств почв.
28. Понятие почвенной структуры, ее влияние на свойства почв, факторы образования и разрушения структуры.
29. Общие физические свойства почв, их агроэкологическое значение и способы регулирования.
30. Физико-механические свойства почв, их агроэкологическое значение.
31. Формы (категории) почвенной влаги, почвенно-гидрологические константы.
32. Водопроницаемость и водоподъемная способность почв.
33. Основные типы водного, воздушного, теплового режима почв.
37. Оптимальные параметры состава, свойств и режимов почв.
40. Структура почвенного покрова, элементарный почвенный ареал.
42. Условия почвообразования, генезис, строение профиля, свойства и особенности сельскохозяйственного использования почв.

Критерии оценки:

90-100 баллов - дан полный правильный ответ по всем вопросам билета. Обучающийся использует сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в различных ситуациях, имеет сформированные систематические знания в области математических методов решения прикладных профессиональных задач.

80-89 баллов – дан неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности, а также ответ недостаточно подкрепленный примерами. Демонстрирует в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения и навыки.

60-79 балла – дан неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности, а также не подтвержденный примерами.

0-59 баллов – выставляется обучающемуся, за неполный правильный ответ, неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

6. Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных.

В рамках лекционных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- мультимедийные презентации;
- выступление студентов в роли обучающего;
- встречи с представителями российских компаний;
- разбор конкретных примеров.

