

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений
Почвоведения



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Лебедовский И.А.
Протокол от 27.04.2026 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОБЩЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки: Почвенно-агрохимическое обеспечение, цифровые технологии в агрохимии и почвоведении

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Разработчики:

Профессор, кафедра почвоведения Слюсарев В.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 702, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агрохимик-почвовед", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 551н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Почвоведения	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Подколзин О.А.	Согласовано	17.04.2026, № 8
2	Агрохимии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москалева Н.А.	Согласовано	27.04.2026, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студента знаний о происхождении, составе, свойствах, режимах, плодородии и экологических функциях почв.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение системы знаний о почвах, как главного компонента биосферы, изучение их водно-физических, химических и физико-механических свойств, а также особенностей пищевого, водного, теплового, воздушного режимов; ;
- изучение биосферно-экологических функций почв. .

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

ОПК-4.1 Ид 1. знать современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Анализирует ландшафт территории для выбора способа мелиоративных мероприятий

ОПК-4.1/Зн2 Знать современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности

ОПК-4.1/Ум2 Знать современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Подготовка заключения о мелиоративном состоянии земель

ОПК-4.1/Нв2 Знать современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.

ОПК-4.2 Ид 2. обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Определяет способы реализации современных технологий ландшафтного анализа территорий, для выбора применения способа орошения для производства растениеводческой продукции.

ОПК-4.2/Зн2 Обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Обосновывает выбор способа орошения территории

ОПК-4.2/Ум2 Обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Владеет навыками сбора, анализа и использования справочной информации об основных типах почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции при выборе вида мелиоративных мероприятий

ОПК-4.2/Нв2 Обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.

ПК-П1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

ПК-П1.1 Ид 1. знать общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агро-экологических исследований, анализировать полученные данные

Знать:

ПК-П1.1/Зн1

ПК-П1.1/Зн2 Знать общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агро-экологических исследований, анализировать полученные данные

Уметь:

ПК-П1.1/Ум1 Знать общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агро-экологических исследований, анализировать полученные данные

Владеть:

ПК-П1.1/Нв1 Знать общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агро-экологических исследований, анализировать полученные данные

ПК-П1.2 Ид 2. проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 Проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.

ПК-П1.2/Ум2 Проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 Применять общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований, анализировать полученные данные

ПК-П1.2/Нв2 Проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.

ПК-П1.3 Ид 3. применять общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований, анализировать полученные данные

Знать:

ПК-П1.3/Зн1 Применять общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований, анализировать полученные данные

Уметь:

ПК-П1.3/Ум1 Применять общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований, анализировать полученные данные

Владеть:

ПК-П1.3/Нв1 Применять общепринятые методики проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований, анализировать полученные данные

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Общее почвоведение» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	180	5	69	3	42	24	84	Экзамен (27)
Всего	180	5	69	3	42	24	84	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Контактная работа	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация

	Всего	Внеауд	Лабо- ра	Лекци- о	Самост	Планир обучени результ програм
Раздел 1. Общее почвоведение	153	3	42	24	84	ОПК-4.1
Тема 1.1. Введение	8			2	6	ОПК-4.2
Тема 1.2. Факторы и общая схема поч-вообразования	14		6	2	6	ПК-П1.1 ПК-П1.2
Тема 1.3. Происхождение и состав мине-ральной части почвы	16		2	2	12	ПК-П1.3
Тема 1.4. Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород	14		6	2	6	
Тема 1.5. Происхождение и состав орга-нической части почвы	12		4	2	6	
Тема 1.6. Гумус, экология и плодородие почв	12		4	2	6	
Тема 1.7. Почвенные коллоиды	10		2	2	6	
Тема 1.8. Физико – химические свойства почвы	12		4	2	6	
Тема 1.9. Структура почвы и ее физиче-ские и физико-механические свойства	14		6	2	6	
Тема 1.10. Почвенная влага, водные свойства и режимы почв	12		4	2	6	
Тема 1.11. Воздушные и тепловые свойства почвы, ее радиоактивность	10		2	2	6	
Тема 1.12. Плодородие почвы и ее экологические функции	19	3	2	2	12	
Итого	153	3	42	24	84	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общее почвоведение

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 42ч.; Лекционные занятия - 24ч.; Самостоятельная работа - 84ч.)

Тема 1.1. Введение

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Предмет, задачи и методы почвоведения. Взаимо-связь почвоведения с другими науками. 2. История почвоведения как науки и основные этапы ее развития в России. 3. Развитие почвоведения на Кубани.

Тема 1.2. Факторы и общая схема поч-вообразования

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Факторы и общая схема поч-вообразования. 1. Основные процессы почвообразования и стадии его развития. 2. Форми-рование почвенного профиля. Морфологические признаки почв. 3. Роль климата, рельефа, горных пород, растительности и человеческой деятельности в почвообразовании.

Тема 1.3. Происхождение и состав минеральной части почвы

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Горные породы, участвующие в почво-образовании. 2. Выветривание горных пород и минералов. Первичные и вторичные минералы почвообразующих пород и почв. 3. Основные четвертичные почвообразующие породы

Тема 1.4. Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Механические элементы почвы и их роль в формировании ее свойств. 2. Особенности двучленной и трехчленной классификации. 3. Влияние гранулометрического состава на агрономические свойства почв и их плодородие.

Тема 1.5. Происхождение и состав органической части почвы

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Роль организмов в почвообразовании. Понятие о растительных формах и их продуктивность. 3. Процессы образования гумуса, его состав, свойства и баланс

Тема 1.6. Гумус, экология и плодородие почв

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Оценка гумусового состояния почвы. 2. Экологическое значение гумуса и его роль в плодородии почв. 3. Пути регулирования количественного и качественного состава гумуса

Тема 1.7. Почвенные коллоиды

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Образование почвенных коллоидов, их строение и значение в почвообразовании и плодородии почв. 2. Почвенный поглощающий комплекс (ППК) и поглощательная способность почв. Виды поглощательной способности почв. 3. Особенности поглощения катионов. Состав обменных катионов в зависимости от почвенно-климатических условий. Поглощение анионов

Тема 1.8. Физико – химические свойства почвы

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Понятие о сумме обменных катионов, емкости катионного обмена и степени насыщенности почв основаниями. Понятие о буферности почв. Роль почвенного поглощающего комплекса в генезисе и плодородии почв. 2. Виды почвенной кислотности: активная и потенциальная кислотность. Щелочность почв и ее виды. 3. Экологическое значение почвенной кислотности и щелочности, приемы их регулирования.

Тема 1.9. Структура почвы и ее физические и физико-механические свойства

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Понятие о структуре и структурности почв. Морфологическое и агрономическое значение структуры. Мероприятия по созданию и поддержанию ценной для агрономии структуры. 2. Физические свойства почвы: плотность почвы и плотность ее твердой фазы, виды пористости почвы. Агрономическое и экологическое значение плотности и пористости почв. 3. Физико-механические свойства почвы: пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость, удельное сопротивление почв. Мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почв.

Тема 1.10. Почвенная влага, водные свойства и режимы почв

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

. 1. Источники почвенной влаги и действующие на нее силы. Категории (формы) почвенной влаги. 2. Водные свойства почв и их регулирование. Доступность почвенной влаги растениям и водный режим почв. Почвенно-гидрологические константы. 3. Типы водного режима почв. Водный баланс и его регулирование.

Тема 1.11. Воздушные и тепловые свойства почвы, ее радиоактивность

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

. 1. Почвенный воздух. Состояние и состав почвенного воздуха. Воздушные свойства и воздушный режим почв, его регулирование. 2. Тепловые свойства: теплопоглощательная способность, теплоемкость, теплопроводность почвы. Тепловой режим почвы и его типы. Тепловой баланс почвы. Приемы регулирования теплового режима. 3. Химический состав и радиоактивность почв. Микроэлементы и тяжелые металлы почв. Радиоактивность почв

Тема 1.12. Плодородие почвы и ее экологические функции

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Плодородие почв, его категории. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. 2. Воспроизводство плодородия. 3. Экологические функции почвенного покрова в биогеоценозах и биосфере.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общее почвоведение

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и установите соответствие. Найдите соответствие между названием генетических горизонтов и их обозначением символами и индексами в черноземах выщелоченных. Ответ заполнить в таблице.

Пахотный - АВ

Гумусо-аккумулятивный - В(к)

Гумусовый переходный - Ск

Переходный к материнской породе - Ап

Материнская порода - А

2. Рассчитайте показатель. Ответ укажите в м³/га и в мм.

Рассчитайте запас прочносвязанной воды в пахотном слое (0 – 20 см) чернозема выщелоченного.

Исходная информация следующая:

Плотность почвы в пахотном слое (d_v) 1,05 г/см³

Максимальная гигроскопичность (МГ) 6,43%.

3. Рассчитайте показатель. Ответ укажите в т/га

Рассчитать запасы гумуса в пахотном слое (0-20 см) чернозема южного.

Исходная информация следующая:

– плотность почвы (d_v) 0,98 г/см³

– содержание гумуса 4,85 %;

В ячейке «Правильный ответ»: 95,1 т/га..

Запасы гумуса в отдельном горизонте или слое почвы определенной мощности определяют по формуле: $B = G \times d_v \times H$, т/га, где

З- запас гумуса (т/га) в определенном слое почвы;

G – содержание гумуса, %; d_v - плотность почвы, г/см³;

H - мощность горизонта или слоя почвы, см.

$B = 4,85 \times 0,98 \times 20 = 95,1$ т/га

4. Рассчитайте показатель. Ответ укажите в т/га

Определить запасы фосфора в слое 0-50 см.

Исходная информация следующая:

- плотность почвы (d_v) 1, 12 г/см³
- содержание фосфора 0, 15 %;

5. Рассчитайте показатель. Ответ укажите в %.

Рассчитать степень насыщенности основаниями дерново-подзолистой почвы.

Исходная информация следующая:

- сумма обменных оснований (S) равна 5, 0 мг-экв / 100 г почвы
- гидролитическая кислотность (Нг) – 4, 8 мг-экв/ 100 г почвы

6. Рассчитайте показатель. Ответ укажите в т/га

Определить запасы азота в слое 0-50 см.

Исходная информация следующая:

- плотность почвы (d_v) 1, 12 г/см³
- содержание азота 0, 26 %;

7. Рассчитайте показатель. Ответ укажите в %

»: Рассчитать общую пористость в пахотном слое почвы.

Исходная информация следующая:

- плотность почвы (d_v) равна 1, 18 г/см³
- плотность твердой фазы (d) – 2, 58 г/см³,

8. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор. Назовите показатель физического свойства почвы, характеризующийся массой единицы объема абсолютно сухой почвы с ненарушенным сложением:

- А. плотность твёрдой фазы почвы
- Б. плотность почвы
- В. удельная масса почвы
- Г. пористость почвы

9. Выберите из перечисленных гранулы (элементарные частицы почвы), которые представляют физическую глину и физический песок:

- А. частицы размером в диаметре меньше 0, 0001 мм;
- Б. частицы размером в диаметре меньше 0, 001 мм;
- В. частицы размером в диаметре меньше 0, 01 мм;
- Г. частицы размером в диаметре больше 0, 01 мм;

10. Прочитайте задание и установите соответствие: найдите соответствие между видами почвенной кислотности и их названием. Ответ заполнить в таблице.

1. Кислотность, обусловленная катионами водорода в почвенном растворе (а)
2. Кислотность, обусловленная поглощенными катионами водорода, проявляющаяся при внесении в почву нейтральных солей (б)
3. Кислотность, обусловленная поглощенными катионами водорода, проявляющаяся при внесении в почву гидролитически-щелочных солей (в)

Активная кислотность - 1
 обменная кислотность - 2
 гидролитическая кислотность - 3

11. Прочитайте задание и укажите последовательность распределения генетических горизонтов минеральной почвы. Ответ заполнить в таблице

Переходный в степных, иллювиальный в лесных почвах - 1
 Гумусово-аккумулятивный - 2
 Подстилаящая порода - 3
 Материнская порода - 4

12. Прочитайте задание и укажите последовательность распределения генетических горизонтов органогенной почвы. Ответ заполнить в таблице.

Оглеенная материнская порода - 1
 Материнская порода - 2
 Очес - 3
 Подстилаящая порода - 4
 Торфяной - 5

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3

Вопросы/Задания:

1. Предмет, содержание, методы и задачи почвоведения. Взаимосвязь почвоведения с другими науками
2. Понятие о почве и ее особенностях как природного образования
3. История почвоведения как науки. Основоположники научного почвоведения (В.В. Докучаев, Н.М. Сибирцев, П.А. Костычев и др.).
4. Понятие о почвообразующей (материнской) породе. Горные породы, участвующие в образовании почвообразующих пород.
5. Характеристика магматических и метаморфических горных пород
6. Характеристика осадочных горных пород.
7. Выветривание горных пород и минералов. Характеристика процессов физического выветривания.
8. Характеристика процессов химического выветривания горных пород и минералов.
9. 9Характеристика процессов биологического выветривания горных пород и минералов.
10. Первичные минералы почвообразующих пород и почв, их образование и характеристика.
11. Вторичные минералы почвообразующих пород и почв, их образование и характеристика
12. Важнейшие четвертичные породы. Характеристика морен, водно-ледниковых, озерно-ледниковых и покровных отложений
13. Характеристика элювиальных, делювиальных, пролювиальных и коллювиальных отложений.
14. Характеристика лессов и лессовидных отложений
15. Характеристика аллювиальных, эоловых и морских отложений
16. Морфологические признаки почв: окраска, структура и сложение
17. Морфологические признаки почв: гранулометрический состав

18. Морфологические признаки почв: новообразования и включения почв
19. Морфологические признаки почв: мощность и строение почвенного профиля
20. Понятия о гранулометрическом (механическом) составе почв и почвообразующих пород. Классификация механических элементов по Н.А. Качинскому.
21. Характеристика свойств каменистой, песчаной, пылеватой, иловатой фракций
22. Механический анализ почв методом пипетки по Н.А. Качинскому. Двух- и трехчленные классификации почв по гранулометрическому составу. Агрономическое значение гранулометрического состава почв
23. Геологический (большой) и биологический (малый) круговороты веществ в природе и их значение в почвообразовании
24. Понятие о почвообразовательном процессе. Сущность и схема почвообразовательного процесса.
25. Органическое вещество почвы, его значение и источники
26. Современные представления о гумусообразовании. Понятие о гумусе. Состав гумуса почв
27. Состав, особенности строения и характеристика гуминовых кислот
28. Состав, особенности строения и характеристика фульвокислот
29. Взаимодействие гумусовых веществ с минеральной частью почвы. Групповой состав гумуса
30. Агрономическое значение и экологическая роль гумуса в почве. Пути регулирования содержания гумуса в почвах
31. Происхождение, строение и характеристика почвенных коллоидов
32. Свойства почвенных коллоидов (коагуляция, пептизация, гидрофобные и гидрофильные коллоиды) и их агрономическое значение
33. Свойства почвенных коллоидов по отношению к электрическому заряду (базоиды, ацидоиды, амфолитоиды).
34. Понятие о поглонительной способности почв. Характеристика механической и физической поглонительной способности почв
35. Характеристика химической и биологической поглонительной способности почв.
36. Характеристика физико-химической или обменной поглонительной способности почв.

37. Физико-химические свойства почв (емкость катионного обмена, сумма обменных катионов, степени насыщенности почв основаниями и др.) Экологическое значение поглотительной способности почв

38. Активная кислотность почвы, природа ее возникновения и методы определения.

39. Характеристика обменной и гидролитической кислотности почв, методы их определения. Сущность химической мелиорации кислых почв.

40. Щелочность почв, ее виды и сущность химической мелиорации щелочных почв

41. Понятие о буферной способности почв и ее характеристика

42. Понятие о структуре и структурности почв. Морфологическая и агрономическая структура почв, их классификация.

43. Факторы, условия и механизм структурообразования почв. Агрономическое значение структуры.

44. Факторы, условия и механизм разрушения структуры почв. Мероприятия по созданию и сохранению агрономически ценной структуры.

45. Общие физические свойства почв (плотность, плотность твердой фазы, общая пористость), методы их определения и характеристика

46. Физико-механические свойства почв и их агрономическое значение

47. Значение почвенной влаги в жизни растений, ее источники в почве. Понятие о коэффициенте транспирации

48. Формы и категории почвенной влаги, доступность ее растениям

49. Характеристика химически связанной и парообразной воды в почве

50. Характеристика сорбированной влаги в почве

51. Капиллярная вода в почве, ее характеристика и значение

52. Характеристика гравитационной, грунтовой и твердой воды в почве

53. Почвенно-гидрологические константы и их характеристика

54. Расчет влажности почвы. Общие, недоступные и доступные запасы воды в почве для растений. Расчет поливной нормы.

55. Водные свойства почв. Водопроницаемость почв.

56. Водоподъемная способность почв и ее характеристика

57. Влагоемкость (водовместимость) почв и ее виды. Характеристика испаряющей способности почв

58. Водный баланс и характеристика типов водного режима. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почвах

59. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Мероприятия по регулированию воздушного режима в почвах

60. Тепловые свойства и тепловой режим почв

61. Приемы регулирования теплового режима почв

62. Почвенный раствор, методы его выделения, состав, концентрация и значение

63. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Количественные показатели ОВП и их значение для различных почв

64. Плодородие почвы и характеристика его видов. Воспроизводство почвенного пло-дородия.

65. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах

66. Радиоактивность почв, ее виды.

67. Экологические функции почвенного покрова в биосфере

68. Экологические функции почвенного покрова в биогеоценозах.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. СЛЮСАРЕВ В. Н. Общее почвоведение: учебник / СЛЮСАРЕВ В. Н., Осипов А. В., Попова Ю. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 129 с. - 978-5-907346-70-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9179> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ основы агропочвоведения: учеб. пособие / Краснодар: , 2010. - 140 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии: Учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 352 с. - 978-5-16-104514-5. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1941/1941763.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. МАМОНТОВ В.Г. Почвоведение: справ. пособие / МАМОНТОВ В.Г.. - М.: ФОРУМ: [ИНФРА-М], 2016. - 364 с. - 978-5-00091-176-1(ФОРУМ). - 978-5-16-011653-2(ИНФРА-М). - Текст: непосредственный.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специлитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

223зр

Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 с колонками 20 Ватт (AMP-32-40 W) - 0 шт.

Короткофокусный проектор Infocus INV 30 с креплением - 1 шт.

Сплит-система Aerolite - 2 шт.

Лаборатория

301зр

весы ВЛТЭ-500 с гирей - 0 шт.

весы товарные - 0 шт.

302зр

весы ВЛТЭ-500 с гирей - 0 шт.

весы товарные - 0 шт.

Электроплитка 1-конфорочная "Мечта" - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с

нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
 - наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
 - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)