

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
агрономии, агрохимии и экологии

Пичугин А.П.

« 27 » июня 2023 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.0.19 Почвоведение с основами геологии почв

(указывается индекс и название дисциплины)

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

(указывается наименование направленности (профиля)  
или Программа широкого профиля)

Квалификация выпускника бакалавр

(указывается наименование квалификации выпускника: бакалавр,  
магистр и другое по ФГОС ВО)

Факультет агрономии, агрохимии и экологии

(указывается, для какого факультета предназначена данная рабочая программа)

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

(указывается кафедра, на которой преподаётся данная дисциплина)

Разработчики рабочей программы: доцент, кандидат с.-х. наук, доцент Гасанова Е.С.,  
доцент, кандидат с.-х. наук, доцент Кольцова О.М.

Воронеж – 2023г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 01 августа 2017 г №737, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол №10 от 13.06.2023г.).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  (Гасанова Е.С.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 22.06.2023г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  (Лукин А.Л.)

***Рецензент рабочей программы:***

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный центр агрохимической службы «Воронежский» кандидат с.-х. наук Куницын Д.А.

# **1. Общая характеристика дисциплины**

## **1.1. Цель дисциплины**

Основной целью дисциплины «Почвоведение с основами геологии почв» является формирование знаний о почве как самостоятельном естественноисторическом теле природы и основном средстве с.-х. производства. Приобретение практических навыков анализа почвенных свойств, режимов и функций.

## **1.2. Задачи дисциплины**

В задачи дисциплины входит изучение:

- происхождения почв и почвенного покрова;
- факторов почвообразования, развития и эволюции почв;
- состава, физических, химических и физико-химических свойств почв и почвен-ныхрежимов;
- методов почвенных исследований: определение минералогического, элементного ионносолевого состава, органического вещества, органо-минеральных соединений;
- методы изучения сорбционных взаимодействий;
- морфологию и систематику почв;
- почвенное плодородие, его виды и технологические приемы его регулирования;
- экологические функций почвы в биосфере;
- трансформации почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственногоиспользования;
- приёмов и методов мелиорации заболоченных, засоленных солонцовых почв,рекультивации земель и охраны почв.

## **1.3. Предмет дисциплины**

Предметом изучения дисциплины является почва как самостоятельное естественно- историческое природное тело.

## **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.05 «Садоводство», профиль «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» (прикладной бакалавриат). Блок 1 «Дисциплины (модули)». Индекс Б1.О.19

## **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Предшествующими дисциплинами являются: неорганическая химия, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия, физика, история специальности.

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии почв» является предшествующей для следующих дисциплин: агрохимия, микробиология, общее земледелие, полеводство, сельскохозяйственная экология, мелиорация и ряда специальных дисциплин (овощеводство, плодоводство, виноградарство, декоративное садоводство)..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД1опк-4	<b><u>Обучающийся должен знать:</u></b> Знает современные технологии проведения почвенного обследования земель и технологии воспроизводства плодородия почв
		ИД3опк-4	<b><u>Обучающийся должен уметь:</u></b> Уметь обосновать разработки рациональных технологических приемов воспроизводства плодородия почв
		ИД5опк-4	<b><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u></b> Имеет навык разработки и обоснования рациональных технологических приемов воспроизводства и сохранения плодородия почв
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический			

## 3. Объём дисциплины и виды работ

### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	2	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	54,75	54,75
Общая самостоятельная работа, ч	89,25	89,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	54,00	54,00
лекции	18	18,00
лабораторные-всего	36	36,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	71,50	71,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	2	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	16,75	16,75
Общая самостоятельная работа, ч	127,25	127,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	16,00	16,00
лекции	6	6,00
лабораторные-всего	10	10,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	109,50	109,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

1. Почвоведение, предмет, цель и задачи, методы исследований.

Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве. Развитие концепции почвы от Докучаева до настоящего времени. Почва как компонент биосферы и основное средство с.-х. производства. Значение почвоведения для различных отраслей с.-х. и его взаимосвязь с другими науками. Возникновение и основные этапы развития почвоведения как науки.

2. Основы геологии. Геологические процессы формирования и развития земной коры и рельефа. Вещественный состав земной коры: минералы, горные и подстилающие породы.

Понятие о факторах почвообразования (горные породы, климат, рельеф, живые организмы, время, деятельность человека) и их взаимосвязь. Выветривание, формы и стадии выветривания. Изменение пород при выветривании. Типы кор выветривания. Почвообразующие породы как основа формирования почв. Характеристика основных типов почвообразующих пород. Гранулометрический состав почв и пород. Классификация механических элементов. Минералогический, химический состав, физические свойства механических фракций. Классификация почв и пород по гранулометрическому составу. Роль гранулометрического состава в почвообразовании и плодородии почв. Минералогический состав почв и пород, первичные минералы, их классификация, состав и свойства. Вторичные минералы: простые соли, аллофаны, оксиды и гидроксиды, глинистые минералы. Строение, состав и свойства глинистых

минералов. Характеристика основных групп глинистых минералов (группы монтмориллонита и каолинита, гидрослюды, хлориты, смешанно-слоистые минералы, вермикулит). Образование, устойчивость и процессы трансформации минералов. Закономерности распространения вторичных минералов в почвах. Роль минералогического состава в генезисе и плодородии почв.

### 3. Почвообразование. Состав и свойства почв. Почвенные коллоиды.

Стадии и общая схема почвообразования. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Взаимодействие, передвижение и накопление продуктов почвообразования в почве. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биофильных элементов в почве. Элементарные почвенные процессы. Представление о почвообразовательных процессах. Формирование почвенного профиля, морфологические признаки почв. Уровни структурной организации почвы. Эволюция почв. Энергетика почвообразования. Разнообразие почв в природе в зависимости от условий почвообразования. Минеральные, органические и органо-минеральные коллоиды. Строение коллоидов. Механизм формирования заряда. Обратимые, необратимые и амфотерные коллоиды. Процессы пептизации и коагуляции. Факторы агрегативной устойчивости почвенных коллоидов. Тиксотропные явления. Изменение состава и свойств коллоидов в зависимости от процессов почвообразования. Значение коллоидов в почвообразовании и плодородии почв. Почва как полидисперсное пористое тело. Особенности строения поверхности почвенных частиц. Удельная поверхность почвы. Механизмы поверхностных явлений. Понятие о поглотительной способности почвы и ее виды. Почвенный поглощающий комплекс. Почвенные коллоиды как основной фактор физического и физико-химического поглощения. Сорбционные явления в почве. Комплексообразовательная сорбция и хемосорбция. Ионная сорбция, обменное и необменное поглощение ионов. Общие закономерности ионного обмена. Селективность ионного обмена. Обменные катионы почвы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почвы. Поглощение анионов. Емкость поглощения почв и факторы, ее определяющие.

4. Структура почвы и ее физические свойства. Водно-воздушный, тепловой и другие режимы почв.

Общие физические свойства почв - плотность, плотность твердой фазы, порозность и ее виды. Физико-механические свойства, их значение для оценки состояния почвы и ее технологических показателей. Влияние гранулометрического состава, структуры, гумуса и обменных катионов на физические и физико-механические свойства почвы. Типы почвенной структуры и их связь с характером почвообразовательного процесса. Основные показатели структуры: форма, размеры, водоустойчивость, связность, порозность, набухаемость агрегатов. Макро- и микроструктура. Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры. Причины разрушения структуры. Значение структуры в формировании почвенного плодородия. Особенности структурного состояния различных типов почв и возможности его регулирования. Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Источники и формы воды в почве. Характеристика сил, определяющих поведение почвенной влаги. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и вододерживающая способность почв. Виды влагоемкости. Категории, формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв и доступность почвенной влаги растениям. Баланс воды в почве. Типы водного режима. Взаимосвязь элементарных почвенных процессов с типами водного режима. Водный режим основных типов почв. Почвенный воздух и его состав. Поглощение кислорода и продуцирование углекислого газа почвой. Газообмен почвенного воздуха с атмосферой, факторы газообмена. Роль аэробного и анаэробного в почвенных процессах и продуктивности растений. Оптимальные и критические уровни обеспечения растений кислородом. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Источники тепла в почве. Тепловые свойства почв:

теплопоглощительная способность, теплоемкость, теплопроводность. Радиационный и тепловой баланс почвы. Типы температурного режима почв, факторы, влияющие на формирование теплового режима; его роль в проявлении биологических и физико-химических процессов в почве. Приемы регулирования водно-воздушного и теплового режимов почв.

5. Живые организмы в почвообразовании. Происхождение и состав органической части почвы.

Источники органического вещества почв и их химический состав. Зеленые растения как главный источник органических веществ почвы. Растительный опад, его формы и количество в различных природных зонах и на землях с.-х. использования. Процессы превращения растительных остатков в почве. Понятие о коэффициентах гумификации и минерализации. Факторы минерализации и гумификации. Современные концепции гумусообразования. Гумус как сложная, полидисперсная динамическая система органических веществ почвы. Вещества исходных органических остатков, промежуточные продукты распада и гумификации, система гумусовых веществ и ее компоненты (прогуминовые вещества, гумусовые кислоты, гумин). Гумусовые кислоты как специфическая часть гумуса почвы, их строение, состав и свойства. Органо-минеральные производные гумусовых кислот. Формы связи гумусовых кислот с минеральной частью почвы. Гетерополярные и комплексно-гетерополярные соли, адсорбционные комплексы. Показатели гумусового состояния почв. Состав органического вещества в различных типах почв и его взаимосвязь с факторами почвообразования. Функции органического вещества в почве. Стабильное и лабильное органическое вещество, состав, свойства, значение и роль в плодородии почв.

6. Плодородие почв.

Понятие плодородия. Виды плодородия. Свойства почв, определяющие уровень плодородия. Реакция почвы. Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агроэкологическое значение. Буферность почв и факторы, ее обуславливающие. Регулирование состава обменных катионов, буферности и реакции почв. Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация, реакция и осмотическое давление почвенного раствора. Буферность почвенного раствора. Синергизм и антагонизм ионов почвенного раствора, токсичность ионов. Взаимодействие почвенного раствора с твердой и газообразной фазами почвы. Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений. Характеристика почвенного раствора основных типов почв. Факторы, определяющие развитие окислительно-восстановительных процессов в почвах. Окислительно-восстановительные системы почв. Неоднородность и динамичность окислительно-восстановительного состояния почв. Окислительно-восстановительная емкость и буферность почв. Типы окислительно-восстановительного режима. Значение окислительно-восстановительных процессов в генезисе и плодородии почв. Окислительно-восстановительное состояние основных типов почв и приемы его регулирования.

7. Экологические функции почв.

Основные концепции и понятия экологии почв. Специфика почвы как верхнего, дневного слоя земной коры. Объединение большого и малого круговоротов веществ и ведущая роль в этом почвы. Единство живого и неживого в почвенном покрове. Жизнь как планеторное явление. Симбиотрофность и ассоциативность живого как основа его адаптации к различным условиям обитания. Понятие эдафотопы и его значение в экосистеме и биосфере в целом. Функции почвы в ее эволюционном процессе и объекты действия этих функций. Фундаментальные и утилитарные экологические функции почвы. Представление об информационной функции почвы и ее экологическое значение. Изменение экологических функций почвы в пространстве и времени. Почвенно-экологический мониторинг. Динамика и устойчивость экологических функций почвы в ходе с.-х. использования земель и пути снижения односторонности такого воздействия.

8. Охрана и рекультивация земель.

Изменение условий почвообразования в процессе трансформации природных ландшафтов в агроландшафты. Классификация географических ландшафтов и агроландшафтов. Отличительные особенности функционирования природных фитоценозов и агроценозов. Биологический круговорот веществ в природных экосистемах и агроценозах. Круговорот органического вещества (запас фитомассы, первичная продукция, опад, структура фитомассы, отчуждение, поступление в почву) и его изменение в зональном аспекте. Круговорот минеральных элементов и азота (емкость, интенсивность, химизм) в экосистемах и агроценозах различных природных зон. Агрономическая оценка основных почвенных процессов и их изменение при сельскохозяйственном использовании: Группировка элементарных почвенных процессов (ЭПП) и их агрономическая оценка. Биогенно-аккумулятивные ЭПП. Гумусообразование, его изменение при сельскохозяйственном использовании почв. Определяющие факторы: количество и качество источников гумуса, характер поступления в почву, условия трансформации, отчуждение минеральных элементов и азота с урожаем и восполнение удобрениями, влияние мелиорантов и удобрений. Закономерности изменения содержания и состава гумуса при сельскохозяйственном использовании почв по природным зонам. Метаморфические ЭПП. Оглеение, его влияние на почвенные режимы и условия возделывания сельскохозяйственных растений. Слитизация, причины и следствия. Вторичный гидроморфизм. Элювиальные ЭПП (выщелачивание, оподзоливание, лессиваж, элювиально-глеевые процессы, осолодение). Их изменение при вовлечении почв в активный сельскохозяйственный оборот. Гидрогенно-аккумулятивные ЭПП. Вторичное засоление. Деструктивные ЭПП. Водная эрозия, нормальная и ускоренная, плоскостная, линейная, ирригационная. Дефляция. Природные и антропогенные факторы развития эрозионных процессов. Общие особенности изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования. Сущность естественно-антропогенного процесса почвообразования.

#### 9. Природные условия и почвенный покров зон.

Вертикальная и горизонтальная зональности территории земного шара в целом и, в частности, России. Учение Докучаева о почвенной зональности. Почвенно-климатические зоны на территории России. Природные факторы и специфика формирования почвы. Генезис и эволюция почв. Роль растений и животных в формировании почвенного покрова территорий. Распределение природных условий на земной поверхности и закономерности географического распространения почв. Принципы классификации почв. Почвы основных зон России: арктической, таежно-лесной, лесостепной, степной, сухих степей, пустынно-степной. Зональные и инразональные почвы. Почвы горных областей. Зональные особенности антропогенного почвообразования. Изменение таежно-лесных, лесостепных и степных почв как наиболее важных в сельскохозяйственном использовании. Принципы агропочвенного районирования и бинитировка почв. Почвенные карты и картограммы, принципы их составления и использования в сельскохозяйственном производстве..

## 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Почвоведение, предмет, цель и задачи, методы исследований	2			9,25
Основы геологии. Геологические процессы формирования и развития земной коры и рельефа. Вещественный состав земной коры: минералы, горные и подстилающие породы	2	6		10

Почвообразование. Состав и свойства почв. Почвенные коллоиды	2	6		10
Структура почвы и ее физические свойства. Водно-воздушный, тепловой и другие режимы почв	2	4		10
Живые организмы в почвообразовании. Происхождение состав и свойства органической части почв	2	4		10
Плодородие почв	2	2		10
Экологические функции почв	2	2		10
Охрана и рекультивация земель	2	4		10
Природные условия и почвенный покров зон	2	8		10
Всего	18	36		89,25

#### 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Почвоведение, предмет, цель и задачи, методы исследований	2			10,25
Основы геологии. Геологические процессы формирования развития земной коры и рельефа. Вещественный состав земной коры: минералы, горные и подстилающие породы	1			10
Почвообразование. Состав и свойства почв. Почвенные коллоиды		2		10
Структура почвы и ее физические свойства. Водно-воздушный, тепловой и другие режимы почв	1			10
Живые организмы в почвообразовании. Происхождение состав и свойства органической части почв	1			15
Плодородие почв		2		15
Экологические функции почв	1			15
Охрана и рекультивация земель		2		15
Природные условия и почвенный покров зон		4		27
Всего	6	10		127,25

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями «Почвоведение с основами геологии почв» и методическими указаниями для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.05 «Садоводство»

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

## 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
Почвоведение, предмет, цель и задачи, методы исследований	ОПК-4	З	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
Почвообразование, стадии и цикличность почвообразования		З	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
Учение о факторах почвообразования и их характеристика		З	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
Происхождение состав и свойства минеральной части почв		З	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
Происхождение состав и свойства органической части почв		З	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
Почвенные коллоиды, состав, свойства		З	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
Поглотительная способность почв, её виды и характеристика		З	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
Кислотность, щелочность и буферность почвы		У, Н	ИД3 <sub>ОПК-4</sub> ИД5 <sub>ОПК-4</sub>
Структура, физические и физико-технологические свойства почвы		У	ИД3 <sub>ОПК-4</sub>
Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы		У	ИД3 <sub>ОПК-4</sub>
Изменение почвенного покрова и почв под влиянием с.-х. использования		Н	ИД5 <sub>ОПК-4</sub>

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
	Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев

Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

#### Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

#### Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

### Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Предмет и методы почвоведения. Задачи почвоведения, место почвоведения в ряду наук о земле	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
2	Почва как компонент биосферы и основное средство с.-х. производства	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
3	Факторы почвообразования	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
4	Почвенный профиль и его формирование	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
5	Морфологические признаки почв	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
6	Роль организмов в почвообразовании	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
7	Первичные и вторичные минералы, значение в почвообразовании	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
8	Климат как фактор почвообразования	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
9	Почвообразующие породы как фактор почвообразования	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
10	Роль рельефа в почвообразовании	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
11	Незаменимость и взаимосвязь факторов почвообразования	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
12	Стадии почвообразования	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
13	Эволюция и деградация почв	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
14	Природный процесс почвообразования	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
15	Культурное почвообразование	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
16	Растительность как фактор почвообразования	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
17	Почвенные коллоиды, строение, состав и свойства	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
18	Понятие о поглотительной способности почвы и ее виды	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
19	Почвенный поглощающий комплекс	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
20	Емкость поглощения почв и факторы, её определяющие. Степень насыщенности основаниями	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
21	Виды кислотности	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
22	Щёлочность почв	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>

23	Буферная способность почв	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
24	Кислотность почв, ее виды и значение в плодородии почв	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
25	Регулирование состава обменных катионов, буферности и реакции почв	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
26	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
27	Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
28	Виды структуры и их характеристика	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
29	Общие физические свойства почв - плотность, плотность твердой фазы, порозность и её виды	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
30	Физико-механические свойства, их значение для оценки состояния почвы и ее технологических показателей	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
31	Источники и формы воды в почве. Категории, формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
32	Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и водоудерживающая способность почв. Виды влагоемкости и их характеристика	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
33	Почвенный воздух и его состав. Газообмен почвенного воздуха с атмосферой, факторы газообмена	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
34	Источники тепла в почве. Радиационный и тепловой баланс почвы	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
35	Тепловые свойства почв: теплопоглощительная способность, теплоемкость, теплопроводность	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
36	Приёмы регулирования водно-воздушного и теплового режимов почв	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
37	Плодородие почв, его категории	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
38	Факторы, определяющие плодородие почв, и принципы его регулирования	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
39	Регулирование режима органического вещества, биологических процессов в почвах	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
40	Регулирование водно-воздушного и теплового режимов	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
41	Роль севооборотов, систем обработки почвы и других агротехнических мероприятий в регулировании почвенного плодородия	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
42	Влияние современных технологий возделывания с.-х. культур на физические свойства почв	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
43	Антропогенная трансформация почв и почвенного покрова	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>

### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

- 1) По предложенному преподавателем данным валового состава минеральной части почвы определить ее тип
- 2) По результатам гранулометрического анализа определить разновидность почвы.
- 3) Построить график распределения гранулометрических фракций.
- 4) По предложенному преподавателем описанию физико-химических свойств определить типовую принадлежность почвенной разности
- 5) Построить график профильного распределения фракций физического песка и

физической глины

- 6) На картооснове наметить места заложения основных и контрольных разрезов
- 7) На картографической основе наметить маршруты следования при почвенном обследовании
- 8) По морфологическому описанию почвы выполнить ее полевую диагностику
- 9) Построить картограмму крутизны склонов
- 10) На картографической основе выделить тальвеги, линии водораздела и водосборные площади
- 11) Выполнить бонитировку участка территории хозяйства или отдельного севооборота

### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен

### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрен

### 5.3.1.5. Темы курсовых работ

Не предусмотрена

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрена

### 5.3.1.7. Оценочные материалы текущего контроля

### 5.3.1.8. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Почвоведение как наука сформировалась в: 1. Древней Греции. 2. Западной Европе. 3. России. 4. Китае.	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
2	Почва – самостоятельное природное образование, возникшее под совместным влиянием: 1. Климата, растений, позвоночных и беспозвоночных животных, грибов и микроорганизмов. 2. Почвообразующих пород, рельефа, времени и атмосферных осадков. 3. Климата, времени, рельефа, материнских пород, растений и животных. 4. Горных пород, рельефа, времени, живых организмов.	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
3	Почва является: 1. Результатом развития жизни на Земле. 2. Условием существования жизни на суше. 3. Следствием и причиной существования жизни. 4. Существует самостоятельно.	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>

4	<p>Автором теории гумусного питания растений является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тэер.</li> <li>2. Лукреций Кар.</li> <li>3. Либих.</li> <li>4. Феофраст.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
5	<p>Почвоведение – это наука о:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидросфере.</li> <li>2. Педосфере.</li> <li>3. Литосфере.</li> <li>4. Атмосфере.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
6	<p>Раздел почвоведения, который связывает его с географией, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. микробиология почв.</li> <li>2. картография почв.</li> <li>3. минералогия почв.</li> <li>4. петрография.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
7	<p>Автором теории минерального питания растений является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ю. Либих.</li> <li>2. М.Г. Павлов.</li> <li>3. П.А. Костычев.</li> <li>4. В.В. Докучаев.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД1 <sub>ОПК-4</sub>
8	<p>Разделом почвоведения не является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Петрография.</li> <li>2. Химия почв.</li> <li>3. Физика почв.</li> <li>4. Минералогия почв.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
9	<p>Основные методы исследования в почвоведении – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнительно-географический, сравнительно-исторический, профильный, стационарный, картографический, морфологический и метод моделирования.</li> <li>2. Сравнительно-исторический, профильный, стационарный, картографический, морфологический и метод моделирования.</li> <li>3. Сравнительно-географический, сравнительно-исторический, профильный, стационарный, картографический и метод моделирования.</li> <li>4. Сравнительно-географический, стационарный, картографический.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
10	<p>Закон широтной зональности установлен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В.В. Докучаевым.</li> <li>2. Л.П. Прасоловым.</li> <li>3. П.А. Костычевым.</li> <li>4. В.И. Вернадским.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

11	Раздел почвоведения, который связывает его с естественными науками, называется: 1. Минералогия почв. 2. География почв. 3. Химия почв. 4. Климатология почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
12	Основоположником исследования почв является: 1. Н.М. Сибирцев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. Л.П. Прасолов.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
13	Специфической особенностью почвы является: 1. Плодородие. 2. Уникальный минералогический состав. 3. Сбалансированный газовый состав. 4. Биоразнообразие.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
14	Сабанин А.Н. считал ведущими факторами почвообразования: 1. Растительность и горные породы. 2. Климат и рельеф. 3. Антропогенную деятельность и рельеф. 4. Растительность и время.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
15	Автором учения о поглотительной способности почв является: 1. Н.М. Сибирцев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. К.К. Гедройц.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
16	Автором книги «Русский чернозем» является: 1. Ю. Либих. 2. М.Г. Павлов. 3. П.А. Костычев. 4. В.В. Докучаев.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
17	Первая почвенная карта на территории нашего государства составлена: 1. В XIX веке. 2. В XX веке. 3. В XVII веке. 4. В XVI веке.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
18	Основоположником генетического почвоведения является: 1. К.К. Гедройц. 2. В.В. Докучаев. 3. Н.М. Сибирцев. 4. К.Д. Глинка.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
19	Основателем биологического и агрономического направлений в почвоведении является: 1. Ю. Либих. 2. М.Г. Павлов. 3. П.А. Костычев. 4. В.В. Докучаев.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
20	Раздел почвоведения, который связывает его	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

	геологическими науками, называется: 1. География почв. 2. Химия почв. 3. Минералогия почв. 4. Петрография.			
21	Одна из первых классификаций почв по химическому составу предложена: 1. Ю. Либихом. 2. П.А. Костычевым. 3. В.В. Докучаевым. 4. К.К. Гедройцем	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
22	Автором трактата «О слоях земных» является: 1. М.В. Ломоносов. 2. В.В. Докучаев. 3. В.И. Вернадский. 4. А.Н. Сабанин.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
23	Первая почвенная карта Европейской России в масштабе 200 верст в дюйме была составлена: 1. К.С. Веселовским. 2. В.В. Докучаевым. 3. А.Н. Сабаниным. 4. В.М. Севергиным.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
24	По образному выражению В.И. Вернадского, почва представляет собой: 1. Биокосное тело. 2. Модернизированную горную породу. 3. Верхний слой земной коры. 4. Продукт жизнедеятельности живых организмов.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
25	Профильные методы заключаются в: 1. Изучении системы почвенных генетических горизонтов, включая почво-образующую породу, с целью сравнения их свойств и состава с породой. 2. Изучении реликтовых свойств почв и условий их существования в предыдущие эпохи. 3. Экспериментальном воспроизведении изучаемых явлений на основе контролируемых условий полевого или лабораторного опытов, а также с использованием математических моделей. 4. Всё вышеперечисленное	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
26	Автором первого учебника по генетическому почвоведению является: 1. Н.М. Сибирцев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. В.М. Севергин.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
27	Первый обратил внимание на климат почв: 1. П.А. Костычев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. В.М. Севергин.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
28	Основы учения о факторах почвообразования разработал:	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Н.М. Сибирцев.</li> <li>2. В.В. Докучаев.</li> <li>3. К.Д. Глинка.</li> <li>4. В.М. Севергин.</li> </ol>			
29	<p>Микрорельеф представляет собой формы земной поверхности, измеряемые:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сотнями метров и километров.</li> <li>2. Метрами и десятками метров.</li> <li>3. Дециметрами и метрами.</li> <li>4. Сантиметрами.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
30	<p>Проллювиальные отложения характерны для следующих геоморфологических условий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низменности.</li> <li>2. Волнистые равнины.</li> <li>3. Речные долины.</li> <li>4. Горные области.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
31	<p>Для характеристики влагообеспеченности территории используют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коэффициент аридности.</li> <li>2. Коэффициент гумидности.</li> <li>3. Коэффициент влагообеспеченности.</li> <li>4. Коэффициент увлажнения.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
32	<p>В хвойных лесах при средней зольности опада 1-2 % в биологический круговорот вовлекается ... зольных элементов и азота.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 50–300 кг/га.</li> <li>2. 200–500 кг/га.</li> <li>3. 10–15 кг/га.</li> <li>4. 500–800 кг/га.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
33	<p>К элювиально-иллювиальным ЭПП относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выщелачивание.</li> <li>2. Гумусообразование.</li> <li>3. Оруднение.</li> <li>4. Слитизация.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
34	<p>Главным фактором почвообразования является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Климат.</li> <li>2. Почвы.</li> <li>3. Рельеф.</li> <li>4. Все факторы равнозначны.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
35	<p>Общее количество солнечной энергии, достигающее земной поверхности, измеряется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радиационным балансом.</li> <li>2. Лучистой энергией Солнца.</li> <li>3. Рассеянной радиацией.</li> <li>4. Интенсивностью испарения.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
36	<p>Различают следующие группы форм рельефа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Макрорельеф, мезорельеф, микрорельеф, нанорельеф.</li> <li>2. Мегарельеф, макрорельеф, мезорельеф, микрорельеф, нанорельеф.</li> <li>3. Мегарельеф, макрорельеф, микрорельеф, нанорельеф.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

	4. Мегарельеф, мезорельеф, микрорельеф, нанорельеф.			
37	Помимо основных пяти факторов почвообразования	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
	выделяют шестой: 1. Антропогенная деятельность. 2. Возраст почв. 3. Время. 4. Радиационный баланс.			
38	Главными показателями климата являются: 1. Количество поступающей на земную поверхность солнечной радиации и количество выпадающих осадков. 2. Направление ветра и количество выпадающих осадков. 3. Высота снежного покрова и количество поступающей на земную поверхность солнечной радиации. 4. Облачность и направление ветра.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
39	Нанорельеф представляет собой формы земной поверхности, измеряемые: 1. Сотнями метров и километров. 2. Метрами и десятками метров. 3. Дециметрами и метрами. 4. Сантиметрами.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
40	В таёжно-лесной зоне наиболее распространены следующие почвообразующие породы: 1. Морены, флювиогляциальные отложения и покровные суглинки. 2. Лёссовидные суглинки. 3. Лёсс. 4. Морские отложения.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
41	В широколиственных лесах при зольности опада 2-7% в биологический круговорот вовлекается ... зольных элементов и азота. 1. 50–300 кг/га. 2. 200–500 кг/га. 3. 10–15 кг/га. 4. 400–850 кг/га.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
42	К биогенно-аккумулятивным ЭПП относят: 1. Подстилкообразование, гумусообразование. 2. Оподзоливание, лессиваж. 3. Оруднение, торфообразование. 4. Огипсование, окарбоначивание.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
43	Наибольшей неоднородностью гранулометрического состава характеризуются: 1. Лёссы. 2. Моренные отложения. 3. Покровные суглинки. 4. Эоловые отложения.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

44	В ЦЧР выделяют следующую растительную формацию: 1. Деревянистую. 2. Травянистую. 3. Пустынную. 4. Лишайниково-моховую.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
45	В результате биологического круговорота формируются ... почвенные горизонты. 1. Элювиальные. 2. Деструктивные. 3. Органогенные. 4. Метаморфические.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
46	Природные региональные факторы почвообразования: 1. Грунтовые воды. 2. Почвообразующие породы. 3. Рельеф. 4. Климат	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
47	Коэффициент увлажнения определяется 1. Среднегололетнего количества осадков за год испаряемости за тот же период. 2. Среднегололетнего количества осадков за год интенсивности транспирации. 3. Суммы активных температур за год и испаряемости за тот же период. 4. Суммы активных температур за год и интенсивности транспирации.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
48	В зависимости от уровня залегания грунтовых вод выделяют следующие группы почв, называемые рядами увлажнения: 1. Автоморфные, полугидроморфные, гидроморфные. 2. Аридные, гумидные, семигумидные. 3. Автоморфные, гидроморфные. 4. Автоморфные, полугидроморфные.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
49	По происхождению горные породы подразделяются на: 1. Магматические, метаморфические, осадочные. 2. Кислые, средние, основные. 3. Аллювий, делювий, пролювий. 4. Первичные и вторичные.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
50	Черноземы формируются под: 1. Травянистой растительностью сухих степей. 2. Травянистой растительностью лесостепей и луговых степей. 3. Лиственными лесами. 4. Хвойными лесами. 5. Тропическими лесами.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
51	К гидрогенно-аккумулятивным ЭПП относят: 1. Засоление. 2. Оглеение. 3. Слитизация. 4. Выщелачивание.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

52	Относительный возраст почв – это: 1. Скорость почвообразования. 2. Время, прошедшее с начала формирования почвы донастоящего времени. 3. Отношение возраста почв к возрасту планеты. 4. Всё перечисленное	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
53	Гидротермические условия характеризуются: 1. Ритмичностью. 2. Периодичностью. 3. Циклическостью. 4. Полярностью.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
54	Автоморфные почвы формируются: 1. На ровных поверхностях при глубоком (более 6 м) залегании грунтовых вод. 2. При кратковременном застое поверхностных вод или при залегании грунтовых вод на глубине 3–6 м. 3. В условиях длительного поверхностного застоя воды или при залегании грунтовых вод на глубине менее 3 м. 4. На пониженных участках рельефа.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
55	Для лессов характерны следующие особенности состава и свойств: 1. Несортированность и высокая плотность. 2. Высокая пористость, рыхлость сложения. 3. Засоленность и слоистость. 4. Ферраллитность и бескарбонатность.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
56	Основные характеристики травянистой формации следующие: 1. Укороченный жизненный цикл, незначительный опад. 2. Укороченный жизненный цикл, значительный опад, на долю корневой системы приходится большая часть биомассы. 3. Значительный опад, на долю корневой системы приходится большая часть биомассы. 4. Равномерное распределение биомассы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
57	Оподзоливание – это: 1. Процесс выноса из верхней части почвенного профиля карбонатов. 2. Процесс разрушения первичных и вторичных минералов и выноса продуктов разрушения в нижележащие горизонты. 3. Процесс пептизации и выноса тонкодисперсных частиц в неразрушенном состоянии из верхней части почвенного профиля с последующей аккумуляцией их на глубине. 4. Аккумуляция растворимых продуктов почвообразования	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

58	Рельеф как фактор почвообразования: 1. Природный. 2. Региональный. 3. Антропогенный. 4. Универсальный.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
60	Какие неблагоприятные экологические особенности могут возникнуть в почвах, развитых на ленточных глинах: 1. Засоленность. 2. Повышенная щелочность. 3. Избыточное увлажнение и заболоченность. 4. Интенсивная фильтрация и недостаток влаги.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
61	Подзолистые почвы формируются под: 1. Хвойными лесами. 2. Болотной растительностью. 3. Широколиственными лесами. 4. Лесостепью.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
62	В результате физического выветривания происходит: 1. Разрушение кристаллической решетки первичных минералов. 2. Обогащение породы элементами питания в доступной для растений форме. 3. Порода приобретает высокую влагоемкость. 4. Порода становится рыхлой, проницаемой для воды, воздуха и корней растений.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
63	Биологический круговорот осуществляется: 1. Ветром и водой. 2. Живыми организмами. 3. Человеком. 4. Бактериями и вирусами.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
64	Оподзоливание – это: 1. Процесс выноса из верхней части почвенного профиля карбонатов. 2. Процесс разрушения первичных и вторичных минералов и выноса продуктов разрушения в нижележащие горизонты. 3. Процесс пептизации и выноса тонкодисперсных частиц в неразрушенном состоянии из верхней части почвенного профиля с последующей аккумуляцией их на глубине. 4. Процесс выноса карбонатов из корнеобитаемого слоя	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
65	Осадки относят к следующему типу факторов: 1. Радиационным. 2. Атмогидрологическим. 3. Антропогенным. 4. <i>Универсальным.</i>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

66	Какие неблагоприятные экологические особенности могут возникнуть в почвах, развитых на песчано-супесчаных породах в аридных зонах: 1. Застой воды и заболачивание. 2. Развитие ветровой эрозии (дефляция). 3. Засоление. 4. <i>Накопление токсичных веществ.</i>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
67	Как называются продукты выветривания исходной породы, оставшиеся на месте их образования: 1. Делювий. 2. Аллювий. 3. Элювий. 4. <i>Проллювий.</i>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
68	Наиболее неблагоприятные почвообразующие породы в степной зоне: 1. Лессы и лессовидные суглинки. 2. Морские засоленные глины.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
	3. Древнеаллювиальные связно-супесчаные отложения. 4. Делювиальные карбонатные пылеватые суглинки.			
69	Какие признаки характерны для морских отложений: 1. Несортированность. 2. Отсутствие слоистости. 3. Песчаный гранулометрический состав. 4. Засоленность.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
70	Биологические и абиотические процессы трансформации в почвенном профиле связаны в единый: 1. Большой геологический круговорот. 2. Биогеохимический круговорот. 3. Биологический круговорот. 4. Круговорот азота.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
71	Физической глиной называются элементы следующего размера: 1. < 1 мм. 2. < 0,05 мм. 3. < 0,01 мм. 4. < 0,001 мм.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
72	Почва состоит из следующих компонентов: 1. Твёрдой и жидкой фаз и живых организмов. 2. Газообразной, твердой и жидкой фаз. 3. Твёрдой, жидкой, газообразной фаз и живых организмов. 4. Жидкой и твёрдой фаз.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
73	В каких почвах сильнее выражено свойство липкости при равном содержании физической глины – 51%: 1. Чернозёмы. 2. Подзолистые. 3. Солонцы. 4. Краснозёмы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

74	<p>Песчаная фракция обладает следующими свойствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сильная набухаемость.</li> <li>2. Высокая водоподъемная способность.</li> <li>3. Высокие пластичность и липкость.</li> <li>4. Незначительная влагоемкость, низкое содержание питательных веществ.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
75	<p>Основные запасы питательных веществ сосредоточены в ... фракции.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Песчаной.</li> <li>2. Пылевой.</li> <li>3. Иловой.</li> <li>4. Гравелистой</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
76	<p>Больше энергетических затрат при обработке требуют следующие почвы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Супеси связные.</li> <li>2. Легкие песчано-крупнопылеватые суглинки.</li> <li>3. Средние иловато-песчаные суглинки.</li> <li>4. Глины средние пылевато-иловатые.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
77	<p>Более высокой поглотительной способностью обладают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Песчаные почвы.</li> <li>2. Среднесуглинистые почвы.</li> <li>3. Тяжелосуглинистые и глинистые почвы.</li> <li>4. Легкосуглинистые почвы.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
78	<p>Способность к липкости и набуханию проявляется во фракциях размером:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3– 0,05 мм (песчаная).</li> <li>2. 0,05– 0,01 мм (крупно- и средне-пылеватая).</li> <li>3. 0,01– 0,001 мм и мельче (мелко-пылеватая, илистая и коллоидная).</li> <li>4. 0,1-0,5 мм.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
79	<p>Из какой по гранулометрическому составу почвы можно скатать во влажном состоянии шарик, затем раскатать шнур и свернуть его в кольцо без трещин:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Супесь.</li> <li>2. Легкий суглинок.</li> <li>3. Тяжелый суглинок.</li> <li>4. Глина.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
80	<p>Илистая фракция обладает следующим физическим свойством:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хорошая водопроницаемость.</li> <li>2. Слабая набухаемость.</li> <li>3. Большая влагоемкость.</li> <li>4. Низкая влагоемкость.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
81	<p>Как называется фракция гранулометрических элементов размером &lt;0,01 мм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ил.</li> <li>2. Физический песок.</li> <li>3. Крупная пыль.</li> <li>4. Физическая глина.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

82	<p>С учётом каких гранулометрических элементов дается основное название почвы по гранулометрическому составу по классификации Н.А. Качинского:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физического песка и пыли.</li> <li>2. Физической глины и ила.</li> <li>3. Песка и ила.</li> <li>4. Физической глины и физического песка.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
83	<p>В ряду: чернозёмы оподзоленные – выщелоченные – типичные – обыкновенные – южные количество карбонатных новообразований:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возрастает.</li> <li>2. Уменьшается.</li> <li>3. Неизменно.</li> <li>4. Зависимости не прослеживается.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
84	<p>Темная окраска почвы зависит от:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержания карбонатов.</li> <li>2. Структуры.</li> <li>3. Содержания гумуса.</li> <li>4. Гранулометрического состава</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
85	<p>Гранулометрический состав представляет собой соотношение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фракций различного размера.</li> <li>2. Минеральных и органических частиц.</li> <li>3. Первичных и вторичных минералов.</li> <li>4. Кислых и основных минералов.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
86	<p>Белый цвет придают почве:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сульфиды.</li> <li>2. Оксиды железа.</li> <li>3. Полевые шпаты.</li> <li>4. Аморфный кремнезем, водорастворимые соли, гипс, карбонаты.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
87	<p>Структура почвы – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внешнее выражение плотности и пористости почвы.</li> <li>2. Совокупность отдельных или агрегатов, на которые способна распадаться почва.</li> <li>3. Скопление различных веществ.</li> <li>4. Соотношение содержания в почве физического песка и физической глины.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
88	<p>Выделяют следующие типы структуры почвы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кубовидная, призмовидная, плитовидная.</li> <li>2. Глыбистая, зернистая, столбчатая.</li> <li>3. Призматическая, ореховатая, комковатая.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
89	<p>Сложение почвы – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внешнее выражение плотности и пористости почвы.</li> <li>2. Совокупность отдельных или агрегатов, на которые способна распадаться почва.</li> <li>3. Скопление различных веществ.</li> <li>4. Твёрдость.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

90	Красный цвет почвы обусловлен накоплением: 1. Сульфидов, гумуса. 2. Оксидов железа. 3. Полевых шпатов. 4. Аморфного кремнезема.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
91	Для целинных черноземов характерна ... структура. 1. Ореховатая. 2. Столбчатая. 3. Зернистая. 4. Комковатая.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
92	В каких по гранулометрическому составу почвах при одинаковых условиях почвообразования больше накапливается гумуса: 1. Песчаных. 2. Связнопесчаных. 3. Крупнопылеватых среднесуглинистых. 4. Пылевато-иловатых тяжелосуглинистых.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
93	Тяжёлые по гранулометрическому составу почвы в бесструктурном состоянии обладают следующими свойствами: 1. Имеют хорошую водопроницаемость. 2. Рыхлые. 3. Водопроницаемость слабая. 4. Имеют благоприятный воздушный режим.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
94	Лучшими в степных районах, в условиях недостаточного увлажнения являются: 1. Песчаные почвы. 2. Легкосуглинистые почвы. 3. Среднесуглинистые и легкосуглинистые почвы. 4. Тяжелосуглинистые и глинистые почвы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
95	Наибольшей набухаемостью обладает: 1. Каолинит. 2. Галлуазит. 3. Монтмориллонит. 4. Гидрофлюиды.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
96	Важным источником фосфора является: 1. Гидрофлюиды. 2. Каолинит. 3. Гиббсит. 4. Апатит.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
97	Что определяет минералогический состав почв: 1. Минералогический состав почвообразующих пород. 2. Образование гумусовых веществ. 3. Окислительно-восстановительные процессы. 4. Деятельность почвенных микроорганизмов.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
98	Какой минерал хорошо закрепляет образующиеся в почве гумусовые вещества: 1. Кварц. 2. Ортоклаз. 3. Монтмориллонит. 4. Каолинит.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

99	Накопление ... сильно ухудшает свойства почв. 1. Кальцита. 2. Гипса. 3. Сода. 4. Доломита.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
100	Искусственную радиоактивность обуславливают: 1. <sup>87</sup> Rb, <sup>14</sup> C. 2. <sup>90</sup> Sr, <sup>137</sup> Cs. 3. <sup>40</sup> K, <sup>10</sup> Be. 4. <sup>40</sup> K, <sup>137</sup> Cs.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
101	Обычно преобладают в почвах и породах: 1. O, Si. 2. Si, C. 3. O, H. 4. Si, Ca.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
102	Содержание каких элементов существенно выше в почве по сравнению с породой: 1. Ca, Al. 2. Si, H. 3. C, N. 4. C, S.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
103	Обычно преобладают в почвах два первичных минерала: 1. Хлориты и оливин. 2. Слюды и апатит. 3. Кварц и полевые шпаты. 4. Полевые шпаты и пирит.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
104	К микроэлементам относятся: 1. P, S. 2. Mg, S. 3. S, K. 4. Zn, Cu.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
105	Какие важные агрономические свойства почвы связаны с наличием минералов группы полуторных оксидов: 1. Поглощение катионов. 2. Поглощение фосфат-ионов и структурообразование. 3. Возникновение щелочной реакции. 4. Подкисление реакции среды.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
106	Двухслойную кристаллическую решетку имеет: 1. Лимонит. 2. Опаловый кремнезем. 3. Галлуазит. 4. Бейделлит.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
107	Важнейшие факторы физического выветривания: 1. Температура и вода. 2. Температура и давление. 3. Мороз и ветер. 4. Живые организмы и человек.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

108	<p>Присутствие в большом количестве минералов группы ... может привести к нарушению экологической среды в ландшафте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каолинита.</li> <li>2. Монтмориллонита.</li> <li>3. Минеральных солей.</li> <li>4. Вермикулита.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
109	<p>По какому показателю коры выветривания подразделяются на аллитные и сиаллитные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По валовому содержанию SiO<sub>2</sub>.</li> <li>2. По содержанию CaO.</li> <li>3. По молекулярным отношениям SiO<sub>2</sub>:R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в илистой ОПК-4 фракции.</li> <li>4. По содержанию Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> во фракции физической глины.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
110	<p>Процессы превращения в почвах органических остатков растений и животных – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образование низкомолекулярных органических кислот.</li> <li>2. Образование спиртов и эфиров.</li> <li>3. Минерализация и гумификация.</li> <li>4. Полимеризация и поликонденсация.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
111	<p>Тип гумуса в почве выделяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По содержанию гумуса в %.</li> <li>2. По содержанию азота в органическом веществе почвы.</li> <li>3. По содержанию гумина в составе гумуса.</li> <li>4. По отношению С<sub>гк</sub> : С<sub>фк</sub>.</li> </ol>	ОПК-4		ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
112	<p>Какая из групп гумусовых веществ является более растворимой и подвижной в почве:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гумины.</li> <li>2. Гуминовые кислоты.</li> <li>3. Фульвокислоты.</li> <li>4. Различий нет.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
113	<p>Более высокое содержание гумуса при одних и тех же условиях почвообразования содержится в ... почвах.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Песчаных.</li> <li>2. Среднесуглинистых.</li> <li>3. Тяжелосуглинистых.</li> <li>4. Глинистых</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
114	<p>При ... реакции почвенной среды активнее идут процессы гумификации с образованием гуминовых кислот.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сильнокислой.</li> <li>2. Близкой к нейтральной.</li> <li>3. Сильнощелочной.</li> <li>4. Реакция не влияет.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

115	<p>Наибольшие потери гумуса за счёт его минерализации в почвенном профиле происходят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При возделывании зерновых.</li> <li>2. При возделывании пропашных.</li> <li>3. При возделывании многолетних трав.</li> <li>4. При оставлении в состоянии пара.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
116	<p>Наибольшей скоростью минерализации гумуса характеризуются ... почвы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глинистые.</li> <li>2. Тяжелосуглинистые.</li> <li>3. Среднесуглинистые.</li> <li>4. Песчано-супесчаные.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
117	<p>Наиболее активно участвуют в структурообразовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свободные фульвокислоты.</li> <li>2. Гуматы кальция.</li> <li>3. Гуматы натрия.</li> <li>4. Фульваты натрия.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
118	<p>Наиболее активно подвергаются гумификации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Солома зерновых.</li> <li>2. Корни зерновых.</li> <li>3. Хвоя.</li> <li>4. Органические остатки многолетних бобовых трав.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
119	<p>Фульвокислоты, в отличие от гуминовых кислот, характеризуются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Большой молекулярной массой, хорошей растворимостью в воде, развитой периферической частью, высокой ёмкостью обмена.</li> <li>2. Меньшей молекулярной массой, хорошей растворимостью в воде, развитой периферической частью, высокой ёмкостью обмена.</li> <li>3. Малой растворимостью.</li> <li>4. Низкой ёмкостью обмена.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
120	<p>Какая из перечисленных функций органического вещества почвы имеет общепланетное значение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Источник энергии.</li> <li>2. Содержит аминокислоты.</li> <li>3. Придает почве темный цвет.</li> <li>4. Влияет на водный режим почв.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
121	<p>Минерализация – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аккумуляция в почве гумусовых веществ.</li> <li>2. Процесс восстановления органических соединений.</li> <li>3. Разложение органических остатков до H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> и солей.</li> <li>4. Поступление в почву органических остатков.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

122	<p>Специфические гумусовые вещества представлены:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гумусовыми кислотами, негидролизуемым остатком ипрогуминовыми веществами.</li> <li>2. Гуминовыми кислотами, фульвокислотами, гиматомелановыми кислотами.</li> <li>3. Гумином и гуминовыми кислотами.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
123	<p>Для минерализации растительных остатков благоприятны:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокие значения ОВ-потенциала.</li> <li>2. Переувлажненность почвы.</li> <li>3. Высокое содержание монтмориллонита.</li> <li>4. Высокое содержание кварца.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
124	<p>Какое влияние оказывают гуматы на растение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Служат источником азота.</li> <li>2. Служат источником фосфора.</li> <li>3. Оказывают стимулирующее действие.</li> <li>4. Являются ингибиторами многих физиологических процессов.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
125	<p>Явление физико-химического поглощения связано в основном с фракцией:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мелкого песка.</li> <li>2. Крупной пыли.</li> <li>3. Средней пыли.</li> <li>4. Ила.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
126	<p>Доступны ли растениям обменные формы калия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Да.</li> <li>2. Нет.</li> <li>3. Доступны при определенном значении рН</li> <li>4. Ограниченно доступны.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
127	<p>Может ли величина актуальной кислотности быть выше потенциальной:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Да.</li> <li>2. Нет.</li> <li>3. Не всегда.</li> <li>4. Всегда выше.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
128	<p>Кислотность, обусловленная ионами водорода</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальной.</li> <li>2. Гидролитической.</li> <li>3. Обменной.</li> <li>4. Потенциальной.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
129	<p>Главную роль в формировании актуальной кислотности почв играет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>H_2CO_3</math>.</li> <li>2. <math>CH_3COOH</math>.</li> <li>3. <math>R(COOH)(OH)</math>.</li> <li>4. <math>H_2CO_3</math> и <math>R(COOH)(OH)</math>.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
130	<p>Катион ... может способствовать подкислению почвенного раствора.</p>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{Ca}^{2+}</math>.</li> <li>2. <math>\text{NH}_4^+</math>.</li> <li>3. <math>\text{Al}^{3+}</math>.</li> <li>4. <math>\text{K}^+</math>.</li> </ol>			
131	<p>Для мелиорации кислых почв используется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{CaSO}_4</math>.</li> <li>2. <math>\text{NaOH}</math>.</li> <li>3. <math>\text{CaCl}_2</math>.</li> <li>4. <math>\text{CaCO}_3</math>.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
132	<p>Подщелачивание почвенного раствора вызывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{CaSO}_4</math>.</li> <li>2. <math>\text{NaCl}</math>.</li> <li>3. <math>\text{NaNO}_3</math>.</li> <li>4. <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
133	<p>Кислотность, обусловленная поглощенными ионами водорода и алюминия, которая проявляется при обработке почвы раствором нейтральной соли, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальной.</li> <li>2. Гидролитической.</li> <li>3. Обменной.</li> <li>4. Потенциальной.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
134	<p>Природные региональные факторы почвообразования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грунтовые воды.</li> <li>2. Почвообразующие породы.</li> <li>3. Рельеф.</li> <li>4. Климат</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
135	<p>Коэффициент увлажнения определяется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Среднегодовым количеством осадков за год испаряемости за тот же период.</li> <li>2. Среднегодовым количеством осадков за год интенсивности транспирации.</li> <li>3. Суммы активных температур за год и испаряемости за тот же период.</li> <li>4. Суммы активных температур за год и интенсивности транспирации.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
136	<p>В зависимости от уровня залегания грунтовых вод выделяют следующие группы почв, называемые рядами увлажнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоморфные, полугидроморфные, гидроморфные.</li> <li>2. Аридные, гумидные, семигумидные.</li> <li>3. Автоморфные, гидроморфные.</li> <li>4. Автоморфные, полугидроморфные.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
137	<p>Автором теории гумусного питания растений является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тэр.</li> <li>2. Лукреций Кар.</li> <li>3. Либих.</li> <li>4. Феофраст.</li> </ol>	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

138	Почвоведение – это наука о: 1. Гидросфере. 2. Педосфере.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
	3. Литосфере. 4. Атмосфере.			
139	Почвоведение как наука сформировалась в: 1. Древней Греции. 2. Западной Европе. 3. России. 4. Китае	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
140	Специфической особенностью почвы является: 1. Плодородие. 2. Уникальный минералогический состав. 3. Сбалансированный газовый состав. 4. Биоразнообразие	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
141	Установите правильное соответствие между признаком классификации земельного фонда (левый столбец) и примером классификации земельного фонда (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.	ОПК-4	3 У	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
	Глубина залегания грунтовых вод	Название почвы		
	А. более 6 м	1. Гидроморфные		
	Б. от 3 до 6	2. Полугидроморфные		
	В. до 3 м	3. Автоморфные		
142	К элювиально-иллювиальным ЭПП относят: 1. Выщелачивание. 2. Гумусообразование. 3. Оруднение. 4. Слитизация 5. Оподзоливание	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
143	В ЦЧР выделяют следующую растительную формацию: 1. Деревянистую. 2. Травянистую. 3. Пустынную. 4. Лишайниково-моховую	ОПК-4	3 У	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
144	Установите правильную последовательность и расположите в хронологическом порядке их появления: 1. Теория водного питания растений 2. Теория гумусного питания растений 3. Теория минерального питания растений	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
145	По происхождению горные породы подразделяются на: 1. осадочные 2. органогенные	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
146	В результате биологического круговорота формируются ... почвенные горизонты. 1. осадочные 2. органогенные	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

147	Определить балл бонитета почв по методике ЦЧО-Гипрозем, используя следующие показатели: • Мощность А+АВ = 50 см; • Содержание гумуса в гор. А = 7,5%; • Запас гумуса в метровом слое = 400 т/га	ОПК-4	3 У	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
148	Вычислить запас гумуса (т/га) в слое 30 см при плотности почвы 1,1 г/см <sup>3</sup> и содержании гумуса 5%	ОПК-4	3 У	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
149	Наибольшей неоднородностью гранулометрического состава характеризуются: 1. Лёссы. 2. Моренные отложения. 3. Покровные суглинки. 4. Эоловые отложения	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
150	Определить название почвенной разновидности по результатам гранулометрического анализа содержание физической глины 60 %	ОПК-4	3 Н	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ИД-5 <sub>ОПК-4</sub>
151	Процесс разрушения верхних почвенных горизонтов и сноса продуктов разрушения водными или ветряными потоками – это...	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
152	Почвозащитные мероприятия необходимо использовать для защиты почв от водной эрозии – это посадка лесных полос, ... севообороты.	ОПК-4	3 Н	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ИД-5 <sub>ОПК-4</sub>
153	Почва – самостоятельное природное образование, возникшее под совместным влиянием: ..., времени, рельефа, материнских пород, растений и животных.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
154	Важнейшим визуальным признаком почвы является ее ...	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

### 5.3.1.9. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Что изучает почвоведение	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
2	Назовите основные задачи почвоведения.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
3	Что такое генетическое почвоведение.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
4	Что такое большой геологический круговорот.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
5	Что такое малый биологический круговорот.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
6	Назовите факторы почвообразования.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
7	Что такое почвенный профиль	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
8	Назовите основные почвенные горизонты.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
9	Что такое новообразования.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
10	Что такое включения.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
11	Что такое сложение почвы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
12	Что такое гранулометрический состав почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
13	Назовите основные виды гранулометрического состава почвы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
14	Что такое первичные минералы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
15	Что такое вторичные минералы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
16	Приведите примеры основных почвообразующих минералов.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
17	Что такое эволюция почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

18	Что такое развитие почвы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
19	Что такое деградация почвы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
20	В чем заключается гидроморфизм почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
21	Почвенные коллоиды, строение, состав и свойства	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
22	Минеральные, органические и органо-минеральные коллоиды	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
23	Механизм формирования заряда коллоидов	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
24	Обратимые, необратимые и амфотерные коллоиды	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
25	Регулирование состава обменных катионов, буферности и реакции почв	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
26	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
27	Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
28	Виды структуры и их характеристика	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
29	Общие физические свойства почв - плотность, плотность твердой фазы, порозность и её виды	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
30.	Физико-механические свойства, их значение для оценки состояния почвы и ее технологических показателей	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
31.	Источники и формы воды в почве	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
32.	Что такое ландшафт	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
33.	Какие экологические функции почв вы знаете.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
34.	В чем заключается закон широтной зональности почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
35.	В чем заключается закон вертикальной зональности почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
36.	В чем заключается подзолистый процесс почвообразования.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
37.	В чем заключается дерновый процесс почвообразования.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
38.	Что такое агроземы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
39	Как с.-х. деятельность человека влияет на почвенный покров.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
40	Назовите основные пути повышения плодородия почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
42	Значение почвоведения для различных отраслей с.-х. и его взаимосвязь с другими науками. Возникновение и основные этапы развития почвоведения. как науки	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
42	Элементарные почвенные процессы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
43	Представление о почвообразовательных процессах.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
44	Формирование почвенного профиля.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
45	Морфологические признаки почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
46	Эволюция почв.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
47	Уровни структурной организации почвы.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
48	Энергетика почвообразования.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
49	Разнообразие почв в природе в зависимости от условий почвообразования.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>
50	Взаимосвязь факторов почвообразования.	ОПК-4	3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>

### 5.3.1.10. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
			У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
1	По предложенному преподавателем данным валового состава минеральной части почвы определить ее тип	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
2	По результатам гранулометрического анализа определить разновидность почвы.	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
3	Построить график распределения гранулометрических фракций.	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
4	По предложенному преподавателем описанию физико-химических свойств определить типовую принадлежность почвенной разности	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
5	Построить график профильного распределения фракций физического песка и физической глины	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
6	На картооснове наметить места заложения основных и контрольных разрезов	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
7	На картографической основе наметить маршруты следования при почвенном обследовании	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
8	По морфологическому описанию почвы выполнить ее полевую диагностику	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
9	Построить картограмму крутизны склонов	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
10	На картографической основе выделить тальвеги, линии водораздела и водосборные площади	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>
11	Выполнить бонитировку участка территории хозяйства или отдельного севооборота	ОПК-4	У	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>

### 5.3.1.11. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

### 5.3.1.12. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ПК-2 Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических и агроэкологических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2			Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	Знает современные технологии проведения почвенного обследования земель и технологии воспроизводства плодородия почв	1-43			

ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>	Уметь обосновать разработки рациональных технологических приемов воспроизводства плодородия почв				
ИД-5 <sub>ОПК-4</sub>	Имеет навык разработки и обоснования рациональных технологических приемов воспроизводства и сохранения плодородия почв				

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	Демонстрирует знание основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, распознает и анализирует структуру почвенного покрова и дает ей агрономическую оценку	1-138	1-50	
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>	Проводит геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территорий			1-6,8,9
ИД-5 <sub>ОПК-4</sub>	Участствует в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществляет анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур			7,10,11

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров /В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников - М.: Юрайт, 2012 - 527 с.	Учебное	Основная
2	Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" / В.И. Кирюшин - Санкт-Петербург: КВАДРО, 2013 - 679 с.	Учебное	Основная
3	Муха В. Д. Практикум по агропочвоведению: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агрон. специальностям / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов	Учебное	Основная

	- М.: КолосС, 2010 - 368 с.		
4	Учебное пособие по дисциплине "Общее почвоведение" для студентов факультета агрономии, агрохимии и экологии, направление подготовки: 35.03.03 (110100.62) "Агрохимия и агропочвоведение" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: К. Е. Стекольников, Е. С. Гасанова, Л. А. Солнцева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 109 с.	Учебное	Основная
5	Ганжара, Н. Ф. Почвоведение. Практикум : учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков ; под общ. ред. Н.Ф. Ганжары. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/992. - ISBN 978-5-16-018832-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2065549">https://znanium.com/catalog/product/2065549</a>	Учебное	Дополнительная
6	Мамонтов, В. Г. Почвоведение: справочник : учебное пособие / В.Г. Мамонтов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 365 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016731-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1991054">https://znanium.com/catalog/product/1991054</a>	Учебное	Дополнительная
7	Общее почвоведение: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроном. специальностям / В. Г. Мамонтов [и др.] - М.: КолосС, 2006 - 456 с.	Учебное	Дополнительная
8	Почвоведение с основами геологии почв [Электронный ресурс] : методические указания по освоению дисциплины обучающимися по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство / [К.Е. Стекольников, Е.С. Гасанова, О. М. Кольцова, А.Н. Кожокина] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 614 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155798.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155798.pdf</a>	Методическое	
9	Почвоведение с основами геологии почв [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство / [К.Е. Стекольников, Е.С. Гасанова, О. М. Кольцова, А.Н. Кожокина] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 284 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .—	Методическое	

	<a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155803.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155803.pdf</a>		
10	Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНТИ РАН - Москва: ВИНТИ РАН, 2000- - CD-ROM	Периодическое	
11	Почвоведение: научный журнал - Москва: Изд-во АН СССР, 1899	Периодическое	

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
2	ЭБС издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
3	ЭБС издательства «Перспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
4	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
5	Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	<a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a>
6	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
7	Электронный архив журналов зарубежных издательств	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
8	Национальная электронная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Информационная система Почвенно-географическая база данных России	<a href="https://soil-db.ru/">https://soil-db.ru/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал	<a href="http://www.agroobzor.ru/">http://www.agroobzor.ru/</a>
2	Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству.	<a href="http://www.agroxxi.ru/">http://www.agroxxi.ru/</a>
3	АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	<a href="http://www.cnsnb.ru/">www.cnsnb.ru/</a>
4	АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер	<a href="http://www.agroserver.ru/">http://www.agroserver.ru/</a>
5	Российская сельская информационная сеть	<a href="http://www.fadr.msu.ru/rin/index.html">http://www.fadr.msu.ru/rin/index.html</a>
6	Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)	<a href="http://www.cnsnb.ru/akdil/">http://www.cnsnb.ru/akdil/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

#### 7.1.1. Для контактной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в т.ч. помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: табличный материал, фильмы, используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия и оборудование: ОНАУС 2020, ВЛКТ-500, весы лабораторные аналитические ВЛР-200, ионметр И-160, фотоэлектроколориметры: ФЭК-56М, КФК-2, пламенный фотометр ФПА-2, аппарат Сокслета, встряхиватель Епан-358S, ареометры, термометры, электроплита, химическая посуда, набор химических реактивов, почвенные и растительные образцы.</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1,
<p>Помещения для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду</p>	Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.122, а.232 (с 9 до 17 ч.)

## 7.2. Программное обеспечение


### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ


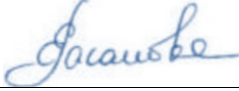

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не требуются

## 8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Общее почвоведение	Агрехимии, почвоведения и агроэкологии	

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке с указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол №10 от 13.06.2023 г.	Имеется п. 7.1, 7.2.1	РП актуализирована на 2023-2024 уч. год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол №11 от 04.06.2024 г.	Имеется п. 6.1	РП актуализирована на 2024-2025 уч. год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол №10 от 03.06.2025 г.	Имеется п. 6.1	РП актуализирована на 2025-2026 уч. год