

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.О.21 Общее почвоведение

Направление подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Направленность (профиль) профили Агроэкология

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Разработчик(и) рабочей программы: профессор, д.с.-х.н. Стекольников К.Е. доцент, к.с.-х. н.
Гасанова Е.С.

Воронеж – 2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г № 699, 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 13.06.2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ (Гасанова Е.С.)
подпись

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

Председатель методической комиссии _____ (Лукин А.Л.)
подпись

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 «Общее почвоведение» 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 почвенных режимов;
- методов почвенных исследований: определение минералогического, элементного и 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 функции почвы в биосфере;
- трансформации почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования;
- 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.

Объекты профессиональной деятельности: агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Блок 1 «Дисциплины (модули)». Индекс Б1.О.21

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

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

Дисциплина «Обще почвоведение» является предшествующей для следующих дисциплин: картография почв, агропочвоведение, методы почвенных исследований, земледелие, агрохимия, система удобрения, почвенная микробиология, агрохимические пути управления плодородием почв, оценка почв, агрофизические методы исследования почв, дистанционные методы зондирования, охрана почв, химия почв.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
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	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1ПК-2	Демонстрирует знание основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, распознает и анализирует структуру почвенного покрова и дает ей агрономическую оценку
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2ПК2	Проводит геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территорий
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-3ПК2	Участвует в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществляет анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский			

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	5 / 180	5 / 180
Общая контактная работа, ч	72,75	72,75
Общая самостоятельная работа, ч	107,25	107,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	71,75	71,75
лекции	28	28,00
лабораторные-всего	42	42,00
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	1,75	1,75
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	68,05	68,05
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	1,00	1,00
групповые консультации	0,50	0,50
курсовая работа	0,25	0,25
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	39,20	39,20
выполнение курсовой работы	21,45	21,45
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	защита курсовой работы, экзамен	защита курсовой работы, экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Не предусмотрено

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. 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. Почвообразование, стадии и цикличность почвообразования.

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.

3. Учение о факторах почвообразования и их характеристика.

Понятие о факторах почвообразования (горные породы, климат, рельеф, живые организмы, время, деятельность человека) и их взаимосвязь.

4. Происхождение, состав и свойства минеральной части почвы.

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, гидрослюда, 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.

5. Происхождение, состав и свойства органической части почв.

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. Почвенные коллоиды, состав, свойства.

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. Тиксогруппные явления. Изменение состава и свойств коллоидов в зависимости от процессов почвообразования. Значение коллоидов в почвообразовании и плодородии почв.

7. Поглотительная способность почв, её виды и характеристика.

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.

8. Кислотность, щелочность и буферность почвы.

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.

9. Структура, физические и физико-технологические свойства почвы.

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.

10. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы.

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 водоудерживающая 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: теплопоглощательная 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.

11. Изменение почвенного покрова и почв под влиянием с.-х. использования.

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, элюви-алью-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.

Зональные особенности антропогенного почвообразования. Изменение таежно-лесных, лесостепных и степных почв.

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			6
Почвообразование, стадии и цикличность почвообразования	2	2		6
Учение о факторах почвообразования и их характеристика	6	6		8
Происхождение состав и свойства минеральной части почв	2	8		6
Происхождение состав и свойства органической части почв	2	10		6
Почвенные коллоиды, состав, свойства	2	2		6
Поглотительная способность почв, её виды и характеристика	2	2		6
Кислотность, щелочность и буферность почвы	2	2		6
Структура, физические и физико-технологические свойства почвы	2	4		6
Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы	2	2		8
Изменение почвенного покрова и почв под влиянием с.-х. использования	4	4		7,75
Всего	28	42		71,75

4.2.2. Заочная форма обучения

Не предусмотрена

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

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями Общее почвоведение: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

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	ПК-2	З	ИД1 _{ПК-2}
Почвообразование, стадии и цикличность почвообразования		З	ИД1 _{ПК-2}
Учение о факторах почвообразования и их характеристика		З	ИД1 _{ПК-2}
Происхождение состав и свойства минеральной части почв		З	ИД1 _{ПК-2}
Происхождение состав и свойства органической части почв		З	ИД1 _{ПК-2}
Почвенные коллоиды, состав, свойства		З	ИД1 _{ПК-2}
Поглотительная способность почв, её виды и характеристика		З	ИД1 _{ПК-2}
Кислотность, щелочность и буферность почвы		У	ИД2 _{ПК-2}
Структура, физические и физико-технологические свойства почвы		У	ИД2 _{ПК-2}
Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы		У	ИД2 _{ПК-2}
Изменение почвенного покрова и почв под влиянием с.-х. использования		Н	ИД3 _{ПК-2}

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	отлично

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 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
------------------------------------	---

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.

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	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
2	Почва как компонент биосферы и основное средство с.-х. производства	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
3	Факторы почвообразования	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
4	Почвенный профиль и его формирование	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
5	Морфологические признаки почв	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
6	Роль организмов в почвообразовании	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
7	Первичные и вторичные минералы, значение в почвообразовании	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
8	Климат как фактор почвообразования	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
9	Почвообразующие породы как фактор почвообразования	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
10	Роль рельефа в почвообразовании	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
11	Незаменимость и взаимосвязь факторов почвообразования	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
12	Стадии почвообразования	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
13	Эволюция и деградация почв	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
14	Природный процесс почвообразования	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
15	Культурное почвообразование	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
16	Растительность как фактор почвообразования	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
17	Почвенные коллоиды, строение, состав и свойства	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
18	Понятие о поглотительной способности почвы и ее виды	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
19	Почвенный поглощающий комплекс	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
20	Емкость поглощения почв и факторы, её определяющие. Степень насыщенности основаниями	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
21	Виды кислотности	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
22	Щёлочность почв	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}

23	Буферная способность почв	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
24	Кислотность почв, ее виды и значение в плодородии почв	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
25	Регулирование состава обменных катионов, буферности и реакции почв	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
26	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
27	Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
28	Виды структуры и их характеристика	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
29	Общие физические свойства почв - плотность, плотность твердой фазы, порозность и её виды	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
30	Физико-механические свойства, их значение для оценки состояния почвы и ее технологических показателей	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
31	Источники и формы воды в почве. Категории, формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
32	Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и водоудерживающая способность почв. Виды влагоемкости и их характеристика	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
33	Почвенный воздух и его состав. Газообмен почвенного воздуха с атмосферой, факторы газообмена	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
34	Источники тепла в почве. Радиационный и тепловой баланс почвы	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
35	Тепловые свойства почв: теплопоглощительная способность, теплоемкость, теплопроводность	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
36	Приёмы регулирования водно-воздушного и теплового режимов почв	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
37	Плодородие почв, его категории	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
38	Факторы, определяющие плодородие почв, и принципы его регулирования	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
39	Регулирование режима органического вещества, биологических процессов в почвах	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
40	Регулирование водно-воздушного и теплового режимов	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
41	Роль севооборотов, систем обработки почвы и других агротехнических мероприятий в регулировании почвенного плодородия	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
42	Влияние современных технологий возделывания с.-х. культур на физические свойства почв	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}
43	Антропогенная трансформация почв и почвенного покрова	ПК-2	3	ИД1 _{ПК-2}

5.3.1.2.

Задачи к экзамену

Не предусмотрены

5.3.1.3.

Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4.

Вопросы к зачету

Не предусмотрены

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

№	Содержание
1	Почвенный покров хозяйства, состав и свойства
2	Почвенный покров ЗОА, ООО, СХП и его характеристика
3	Фонообразующие почвы хозяйства, его характеристика и качественная оценка
4	Почвенный покров хозяйства, состав и свойства, качественная оценка
5	Состав и свойства почв фермерского хозяйства
6	Характеристика фонообразующих почв фермерского хозяйства
7	Характеристика почв и почвенного покрова крестьянского хозяйства
8	Характеристика почвенного покрова крестьянского хозяйства, качественная оценка
9	Характеристика фонообразующих почв крестьянского хозяйства

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Охарактеризуйте факторы почвообразования изучаемого хозяйства	ПК-2	3	ИД1ПК-2
2	Каковы особенности горных пород изучаемой местности	ПК-2	3	ИД1ПК-2
3	Какие почвы преобладают в структуре почвенного покрова	ПК-2	3	ИД1ПК-2
4	Каковы их агрохимические и физико-химические свойства	ПК-2	3	ИД1ПК-2
5	Что такое бонитировка	ПК-2	3	ИД1ПК-2
6	Как определяется балл бонитета	ПК-2	3	ИД1ПК-2
7	Проведите агропроизводственную группировку почв хозяйства	ПК-2	3	ИД1ПК-2
8	Каковы морфологические признаки фонообразующих почвенных разностей	ПК-2	3	ИД1ПК-2
9	Определите уровень потенциального плодородия почв	ПК-2	3	ИД1ПК-2
10	Какие мелиоративные мероприятия необходимо проводить в хозяйстве	ПК-2	3	ИД1ПК-2

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Почвоведение как наука сформировалась в: 1. Древней Греции. 2. Западной Европе. 3. России. 4. Китае.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

3	Почва является: 1. Результатом развития жизни на Земле. 2. Условием существования жизни на суше. 3. Следствием и причиной существования жизни. 4. Существует самостоятельно.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
4	Автором теории гумусного питания растений является: 1. Тэер. 2. Лукреций Кар. 3. Либих. 4. Феофраст.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
5	Почвоведение – это наука о: 1. Гидросфере. 2. Педосфере. 3. Литосфере. 4. Атмосфере.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
6	Раздел почвоведения, который связывает его с географией, называется: 1. микробиология почв. 2. картография почв. 3. минералогия почв. 4. петрография.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
7	Автором теории минерального питания растений является: 1. Ю. Либих. 2. М.Г. Павлов. 3. П.А. Костычев. 4. В.В. Докучаев.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
8	Разделом почвоведения не является: 1. Петрография. 2. Химия почв. 3. Физика почв. 4. Минералогия почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
9	Основные методы исследования в почвоведении – это: 1. Сравнительно-географический, сравнительно-исторический, профильный, стационарный, картографический, морфологический и метод моделирования. 2. Сравнительно-исторический, профильный, стационарный, картографический, морфологический и метод моделирования. 3. Сравнительно-географический, сравнительно-исторический, профильный, стационарный, картографический и метод моделирования. 4. Сравнительно-географический, стационарный, картографический.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
10	Закон широтной зональности установлен: 1. В.В. Докучаевым. 2. Л.П. Прасоловым. 3. П.А. Костычевым. 4. В.И. Вернадским.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

11	Раздел почвоведения, который связывает его с естественными науками, называется: 1. Минералогия почв. 2. География почв. 3. Химия почв. 4. Климатология почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
12	Основоположником исследования почв является: 1. Н.М. Сибирцев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. Л.П. Прасолов.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
13	Специфической особенностью почвы является: 1. Плодородие. 2. Уникальный минералогический состав. 3. Сбалансированный газовый состав. 4. Биоразнообразие.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
15	Автором учения о поглотительной способности почв является: 1. Н.М. Сибирцев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. К.К. Гедройц.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
16	Автором книги «Русский чернозем» является: 1. Ю. Либих. 2. М.Г. Павлов. 3. П.А. Костычев. 4. В.В. Докучаев.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
18	Основоположником генетического почвоведения является: 1. К.К. Гедройц. 2. В.В. Докучаев. 3. Н.М. Сибирцев. 4. К.Д. Глинка.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
19	Основателем биологического и агрономического направлений в почвоведении является: 1. Ю. Либих. 2. М.Г. Павлов. 3. П.А. Костычев. 4. В.В. Докучаев.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

20	Раздел почвоведения, который связывает его с геологическими науками, называется: 1. География почв. 2. Химия почв. 3. Минералогия почв. 4. Петрография.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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	ПК2	3	ИД-1ПК-2
22	Автором трактата «О слоях земных» является: 1. М.В. Ломоносов. 2. В.В. Докучаев. 3. В.И. Вернадский. 4. А.Н. Сабанин.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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 конт-ролируемых условий полевого или лабораторного опытов, а также с использованием математических моделей. 4. Всё вышеперечисленное	ПК2	3	ИД-1ПК-2
26	Автором первого учебника по генетическому почвоведению является: 1. Н.М. Сибирцев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. В.М. Севергин.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
27	Первый обратил внимание на климат почв: 1. П.А. Костычев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. В.М. Севергин.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

28	Основы учения о факторах почвообразования разработал: 1. Н.М. Сибирцев. 2. В.В. Докучаев. 3. К.Д. Глинка. 4. В.М. Севергин.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
29	Микрорельеф представляет собой формы земной поверхности, измеряемые: 1. Сотнями метров и километров. 2. Метрами и десятками метров. 3. Дециметрами и метрами. 4. Сантиметрами.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
30	Проллювиальные отложения характерны для следующих геоморфологических условий: 1. Низменности. 2. Волнистые равнины. 3. Речные долины. 4. Горные области.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
31	Для характеристики влагообеспеченности территории используют: 1. Коэффициент аридности. 2. Коэффициент гумидности. 3. Коэффициент влагообеспеченности. 4. Коэффициент увлажнения.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
32	В хвойных лесах при средней зольности опада 1-2 % в биологический круговорот вовлекается ... зольных элементов и азота. 1. 50–300 кг/га. 2. 200–500 кг/га. 3. 10–15 кг/га. 4. 500–800 кг/га.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
33	К элювиально-иллювиальным ЭПП относят: 1. Выщелачивание. 2. Гумусообразование. 3. Оруднение. 4. Слитизация.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
34	Главным фактором почвообразования является: 1. Климат. 2. Почвы. 3. Рельеф. 4. Все факторы равнозначны.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
35	Общее количество солнечной энергии, достигающее земной поверхности, измеряется: 1. Радиационным балансом. 2. Лучистой энергией Солнца. 3. Рассеянной радиацией. 4. Интенсивностью испарения.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
36	Различают следующие группы форм рельефа: 1. Макрорельеф, мезорельеф, микрорельеф, нанорельеф. 2. Мегарельеф, макрорельеф, мезорельеф, микрорельеф, нанорельеф. 3. Мегарельеф, макрорельеф, микрорельеф, нанорельеф. 4. Мегарельеф, мезорельеф, микрорельеф, нанорельеф.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

37	Помимо основных пяти факторов почвообразования выделяют шестой: 1. Антропогенная деятельность. 2. Возраст почв. 3. Время. 4. Радиационный баланс.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
39	Нанорельеф представляет собой формы земной поверхности, измеряемые: 1. Сотнями метров и километров. 2. Метрами и десятками метров. 3. Дециметрами и метрами. 4. Сантиметрами.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
42	К биогенно-аккумулятивным ЭПП относят: 1. Подстилкообразование, гумусообразование. 2. Оподзоливание, лессиваж. 3. Оруднение, торфообразование. 4. Огипсование, окарбоначивание.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
43	Наибольшей неоднородностью гранулометрического состава характеризуются: 1. Лёссы. 2. Моренные отложения. 3. Покровные суглинки. 4. Эоловые отложения.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
44	В ЦЧР выделяют следующую растительную формацию: 1. Деревянистую. 2. Травянистую. 3. Пустынную. 4. Лишайниково-моховую.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

45	В результате биологического круговорота формируются ... почвенные горизонты. 1. Элювиальные. 2. Деструктивные. 3. Органогенные. 4. Метаморфические.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
46	Природные региональные факторы почвообразования: 1. Грунтовые воды. 2. Почвообразующие породы. 3. Рельеф. 4. Климат	ПК2	3	ИД-1ПК-2
47	Коэффициент увлажнения определяется как соотношение: 1. Среднегодового количества осадков за год и испаряемости за тот же период. 2. Среднегодового количества осадков за год и интенсивности транспирации. 3. Суммы активных температур за год и испаряемости за тот же период. 4. Суммы активных температур за год и интенсивности транспирации.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
49	По происхождению горные породы подразделяются на: 1. Магматические, метаморфические, осадочные. 2. Кислые, средние, основные. 3. Аллювий, делювий, пролювий. 4. Первичные и вторичные.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
51	К гидрогенно-аккумулятивным ЭПП относят: 1. Засоление. 2. Оглеение. 3. Слитизация. 4. Выщелачивание.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
52	Относительный возраст почв – это: 1. Скорость почвообразования. 2. Время, прошедшее с начала формирования почвы до настоящего времени. 3. Отношение возраста почв к возрасту планеты. 4. Всё перечисленное	ПК2	3	ИД-1ПК-2

53	Гидротермические условия характеризуются: 1. Ритмичностью. 2. Периодичностью. 3. Циклическостью. 4. Полярностью.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
55	Для лессов характерны следующие особенности состава и свойств: 1. Несортированность и высокая плотность. 2. Высокая пористость, рыхлость сложения и карбонатность. 3. Засоленность и слоистость. 4. Ферраллитность и бескарбонатность.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
56	Специфической особенностью почвы является: 1. Плодородие. 2. Уникальный минералогический состав. 3. Сбалансированный газовый состав. 4. Биоразнообразие	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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	ПК2	3	ИД-1ПК-2
58	Рельеф как фактор почвообразования: 1. Природный. 2. Региональный. 3. Антропогенный. 4. Универсальный.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
61	Подзолистые почвы формируются под: 1. Хвойными лесами. 2. Болотной растительностью. 3. Широколиственными лесами. 4. Лесостепью.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
63	Биологический круговорот осуществляется: 1. Ветром и водой. 2. Живыми организмами. 3. Человеком. 4. Бактериями и вирусами.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
64	Расположите основные типы почв России при движении с севера на юг Подзолистые, 2. Дерново-подзолистые, 3. Серые лесные, 4. Черноземы, 5. Каштановые	ПК2	3	ИД-1ПК-2
65	Осадки относят к следующему типу факторов: 1. Радиационным. 2. Атмогидрологическим. 3. Антропогенным. 4. <i>Универсальным.</i>	ПК2	3	ИД-1ПК-2
66	Какие неблагоприятные экологические особенностимогут возникнуть в почвах, развитых на песчано- супесчаных породах в аридных зонах: 1. Застой воды и заболачивание. 2. Развитие ветровой эрозии (дефляция). 3. Засоление. 4. Накопление токсичных веществ.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
67	Как называются продукты выветривания исходной породы, оставшиеся на месте их образования: 1. Делювий. 2. Аллювий. 3. Элювий. 4. Проллювий.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
68	Наиболее неблагоприятные почвообразующие породы в степной зоне: 1. Лессы и лессовидные суглинки. 2. Морские засоленные глины. 3. Древнеаллювиальные связно-супесчаные отложения. 4. Делювиальные карбонатные пылеватые суглинки.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
69	Какие признаки характерны для морских отложений: 1. Несортированность. 2. Отсутствие слоистости. 3. Песчаный гранулометрический состав. 4. Засоленность.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

71	Физической глиной называются элементы следующего размера: 1. < 1 мм. 2. < 0,05 мм. 3. < 0,01 мм. 4. < 0,001 мм.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
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.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
73	В каких почвах сильнее выражено свойство липкости при равном содержании физической глины – 51%: 1. Чернозёмы. 2. Подзолистые. 3. Солонцы. 4. Краснозёмы.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
74	Песчаная фракция обладает следующими свойствами: 1. Сильная набухаемость. 2. Высокая водоподъемная способность. 3. Высокие пластичность и липкость. 4. Незначительная влагоемкость, низкое содержание питательных веществ.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
75	Основные запасы питательных веществ сосредоточены в ... фракции. 1. Песчаной. 2. Пылевой. 3. Иловой. 4. Гравелистой	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
76	Больше энергетических затрат при обработке требуют следующие почвы: 1. Супеси связные. 2. Легкие песчано-крупнопылеватые суглинки. 3. Средние иловато-песчаные суглинки. 4. Глины средние пылевато-иловатые.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
77	Более высокой поглотительной способностью обладают: 1. Песчаные почвы. 2. Среднесуглинистые почвы. 3. Тяжелосуглинистые и глинистые почвы. 4. Легкосуглинистые почвы.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
78	Способность к липкости и набуханию проявляется во фракциях размером: 1. 3– 0,05 мм (песчаная). 2. 0,05– 0,01 мм (крупно- и средне-пылеватая). 3. 0,01– 0,001 мм и мельче (мелко-пылеватая, илистая и коллоидная). 4. 0,1-0,5 мм.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
79	Из какой по гранулометрическому составу почвы можно скатать во влажном состоянии шарик, затем раскатать шнур и свернуть его в кольцо без трещин: 1. Супесь. 2. Легкий суглинок. 3. Тяжёлый суглинок. 4. Глина.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}

80	Илистая фракция обладает следующим физическим свойством: 1. Хорошая водопроницаемость. 2. Слабая набухаемость. 3. Большая влагоемкость. 4. Низкая влагоемкость.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
81	Как называется фракция гранулометрических элементов размером <0,01 мм: 1. Ил. 2. Физический песок. 3. Крупная пыль. 4. Физическая глина.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
82	С учётом каких гранулометрических элементов дается основное название почвы по гранулометрическому составу по классификации Н.А. Качинского: 1. Физического песка и пыли. 2. Физической глины и ила. 3. Песка и ила. 4. Физической глины и физического песка.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
83	В ряду: чернозёмы оподзоленные – выщелоченные – типичные – обыкновенные – южные количество карбонатных новообразований: 1. Возрастает. 2. Уменьшается. 3. Неизменно. 4. Зависимости не прослеживается.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
84	Темная окраска почвы зависит от: 1. Содержания карбонатов. 2. Структуры. 3. Содержания гумуса. 4. Гранулометрического состава	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
85	Гранулометрический состав представляет собой соотношение: 1. Фракций различного размера. 2. Минеральных и органических частиц. 3. Первичных и вторичных минералов. 4. Кислых и основных минералов.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
86	Белый цвет придают почве: 1. Сульфиды. 2. Оксиды железа. 3. Полевые шпаты. 4. Аморфный кремнезем, водорастворимые соли, гипс, карбонаты.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
87	Структура почвы – это: 1. Внешнее выражение плотности и пористости почвы. 2. Совокупность отдельностей или агрегатов, на которые способна распадаться почва. 3. Скопление различных веществ. 4. Соотношение содержания в почве физического песка и физической глины.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
88	Выделяют следующие типы структуры почвы: 1. Кубовидная, призмовидная, плитовидная. 2. Глыбистая, зернистая, столбчатая. 3. Призматическая, ореховатая, комковатая.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}

89	Сложение почвы – это: 1. Внешнее выражение плотности и пористости почвы. 2. Совокупность отдельностей или агрегатов, на которые способна распадаться почва. 3. Скопление различных веществ. 4. Твёрдость.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
90	Красный цвет почвы обусловлен накоплением: 1. Сульфидов, гумуса. 2. Оксидов железа. 3. Полевых шпатов. 4. Аморфного кремнезема.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
91	Для целинных черноземов характерна ... структура. 1. Ореховатая. 2. Столбчатая. 3. Зернистая. 4. Комковатая.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
95	Наибольшей набухаемостью обладает: 1. Каолинит. 2. Галлуазит. 3. Монтмориллонит. 4. Гидролюда.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
96	Важным источником фосфора является: 1. Гидролюда. 2. Каолинит. 3. Гиббсит. 4. Апатит.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
97	Что определяет минералогический состав почв: 1. Минералогический состав почвообразующих пород. 2. Образование гумусовых веществ. 3. Окислительно-восстановительные процессы. 4. Деятельность почвенных микроорганизмов.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

98	Какой минерал хорошо закрепляет образующиеся в почве гумусовые вещества: 1. Кварц. 2. Ортоклаз. 3. Монтмориллонит. 4. Каолинит.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
99	Накопление ... сильно ухудшает свойства почв. 1. Кальцита. 2. Гипса. 3. Сода. 4. Доломита.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
100	Искусственную радиоактивность обуславливают: 1. ^{87}Rb , ^{14}C . 2. ^{90}Sr , ^{137}Cs . 3. ^{40}K , ^{10}Be . 4. ^{40}K , ^{137}Cs .	ПК2	3	ИД-1ПК-2
101	Обычно преобладают в почвах и породах: 1. O, Si. 2. Si, C. 3. O, H. 4. Si, Ca.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
102	Процесс разрушения верхних почвенных горизонтов и сноса продуктов разрушения водными или ветряными потоками – это	ПК2	3	ИД-1ПК-2
103	Обычно преобладают в почвах два первичных минерала: 1. Хлориты и оливин. 2. Слюда и апатит. 3. Кварц и полевые шпаты. 4. Полевые шпаты и пирит.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
104	К микроэлементам относятся: 1. P, S. 2. Mg, S. 3. S, K. 4. Zn, Cu.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
106	Двухслойную кристаллическую решетку имеет: 1. Лимонит. 2. Опаловый кремнезем. 3. Галлуазит. 4. Бейделлит.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
107	Важнейшие факторы физического выветривания: 1. Температура и вода. 2. Температура и давление. 3. Мороз и ветер. 4. Живые организмы и человек.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

108	Присутствие в большом количестве минералов группы ... может привести к нарушению экологической среды в ландшафте. 1. Каолинита. 2. Монтмориллонита. 3. Минеральных солей. 4. Вермикулита.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
109	По какому показателю коры выветривания подразделяются на аллитные и сиаллитные: 1. По валовому содержанию SiO ₂ . 2. По содержанию CaO. 3. По молекулярным отношениям SiO ₂ :R ₂ O ₃ в илистой фракции. 4. По содержанию Al ₂ O ₃ во фракции физической глины.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
110	Процессы превращения в почвах органических остатков растений и животных – это: 1. Образование низкомолекулярных органических кислот. 2. Образование спиртов и эфиров. 3. Минерализация и гумификация. 4. Полимеризация и поликонденсация.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
111	Тип гумуса в почве выделяют: 1. По содержанию гумуса в %. 2. По содержанию азота в органическом веществе почвы. 3. По содержанию гумина в составе гумуса. 4. По отношению С _{гк} : С _{фк} .			
112	Какая из групп гумусовых веществ является более растворимой и подвижной в почве: 1. Гумины. 2. Гуминовые кислоты. 3. Фульвокислоты. 4. Различий нет.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
113	Более высокое содержание гумуса при одних и тех же условиях почвообразования содержится в ... почвах. 1. Песчаных. 2. Среднесуглинистых. 3. Тяжелосуглинистых. 4. Глинистых	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
114	При ... реакции почвенной среды активнее идут процессы гумификации с образованием гуминовых кислот. 1. Сильнокислой. 2. Близкой к нейтральной. 3. Сильнощелочной. 4. Реакция не влияет.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}
115	Наибольшие потери гумуса за счёт его минерализации в почвенном профиле происходят: 1. При возделывании зерновых. 2. При возделывании пропашных. 3. При возделывании многолетних трав. 4. При оставлении в состоянии пара.	ПК2	3	ИД-1 _{ПК-2}

116	Наибольшей скоростью минерализации гумуса характеризуются ... почвы. 1. Глинистые. 2. Тяжелосуглинистые. 3. Среднесуглинистые. 4. Песчано-супесчаные.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
117	Наиболее активно участвуют в структурообразовании: 1. Свободные фульвокислоты. 2. Гуматы кальция. 3. Гуматы натрия. 4. Фульваты натрия.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
118	Наиболее активно подвергаются гумификации: 1. Солома зерновых. 2. Корни зерновых. 3. Хвоя. 4. Органические остатки многолетних бобовых трав.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
119	Почва – самостоятельное природное образование, возникшее под совместным влиянием: ..., времени, рельефа, материнских пород, растений и животных.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
120	Какая из перечисленных функций органического вещества почвы имеет обще-биосферное значение: 1. Источник энергии. 2. Содержит аминокислоты. 3. Придает почве темный цвет. 4. Влияет на водный режим почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
121	Минерализация – это: 1. Аккумуляция в почве гумусовых веществ. 2. Процесс восстановления органических соединений. 3. Разложение органических остатков до H_2O , CO_2 и солей. 4. Поступление в почву органических остатков.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
122	Специфические гумусовые вещества представлены: 1. Гумусовыми кислотами, негидролизуемым остатком и прогуминовыми веществами. 2. Гуминовыми кислотами, фульвокислотами, гиматомелановыми кислотами. 3. Гумином и гуминовыми кислотами.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
123	Для минерализации растительных остатков благоприятны: 1. Высокие значения ОВ-потенциала. 2. Переувлажненность почвы. 3. Высокое содержание монтмориллонита. 4. Высокое содержание кварца.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
124	Какое влияние оказывают гуматы на растение: 1. Служат источником азота. 2. Служат источником фосфора. 3. Оказывают стимулирующее действие. 4. Являются ингибиторами многих физиологических процессов.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
125	Явление физико-химического поглощения связано в основном с фракцией: 1. Мелкого песка. 2. Крупной пыли. 3. Средней пыли. 4. Ила.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

126	Доступны ли растениям обменные формы калия: 1. Да. 2. Нет. 3. Доступны при определенном значении pH 4. Ограниченно доступны.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
127	Может ли величина актуальной кислотности быть выше потенциальной: 1. Да. 2. Нет. 3. Не всегда. 4. Всегда выше.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
128	Кислотность, обусловленная ионами водорода в почвенном растворе, называется: 1. Актуальной. 2. Гидролитической. 3. Обменной. 4. Потенциальной.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
129	Главную роль в формировании актуальной кислотности почв играет: 1. H_2CO_3 . 2. CH_3COOH . 3. $R(COOH)(OH)$. 4. H_2CO_3 и $R(COOH)(OH)$.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
130	Катион ... может способствовать подкислению почвенного раствора. 1. Ca^{2+} . 2. NH_4^+ . 3. Al^{3+} . 4. K^+ .	ПК2	3	ИД-1ПК-2
131	Для мелиорации кислых почв используется: 1. $CaSO_4$. 2. $NaOH$. 3. $CaCl_2$. 4. $CaCO_3$.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
132	Подщелачивание почвенного раствора вызывает: 1. $CaSO_4$. 2. $NaCl$. 3. $NaNO_3$. 4. Na_2CO_3 .	ПК2	3	ИД-1ПК-2
133	Кислотность, обусловленная поглощенными ионами водорода и алюминия, которая проявляется при обработке почвы раствором нейтральной соли, называется: 1. Актуальной. 2. Гидролитической. 3. Обменной. 4. Потенциальной.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
134	Природные региональные факторы почвообразования: 1. Грунтовые воды. 2. Почвообразующие породы. 3. Рельеф. 4. Климат	ПК2	3	ИД-1ПК-2

135	Коэффициент увлажнения определяется как соотношение: 1. Среднегогодового количества осадков за год и испаряемости за тот же период. 2. Среднегогодового количества осадков за год и интенсивности транспирации. 3. Суммы активных температур за год и испаряемости за тот же период. 4. Суммы активных температур за год и интенсивности транспирации.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
136	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.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
137	Автором теории гумусного питания растений является: 1. Тэер. 2. Лукреций Кар. 3. Либих. 4. Феофраст.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
138	Почвоведение – это наука о: 1. Гидросфере. 2. Педосфере. 3. Литосфере. 4. Атмосфере.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Что изучает почвоведение	ПК2	3	ИД-1ПК-2
2	Назовите основные задачи почвоведения.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
3	Что такое генетическое почвоведение.	ПК2		ИД-1ПК-2
4	Что такое большой геологический круговорот.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
5	Что такое малый биологический круговорот.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
6	Назовите факторы почвообразования.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
7	Что такое почвенный профиль	ПК2	3	ИД-1ПК-2
8	Назовите основные почвенные горизонты.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
9	Что такое новообразования.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
10	Что такое включения.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
11	Что такое сложение почвы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
12	Что такое гранулометрический состав почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
13	Назовите основные виды гранулометрического состава почвы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
14	Что такое первичные минералы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
15	Что такое вторичные минералы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
16	Приведите примеры основных почвообразующих минералов.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
17	Что такое эволюция почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
18	Что такое развитие почвы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
19	Что такое деградация почвы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
20	В чем заключается гидроморфизм почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
21	Почвенные коллоиды, строение, состав и свойства	ПК2	3	ИД-1ПК-2

22	Минеральные, органические и органо-минеральные коллоиды		3	
23	Механизм формирования заряда коллоидов	ПК2	3	ИД-1ПК-2
24	Обратимые, необратимые и амфотерные коллоиды	ПК2	3	ИД-1ПК-2
25	Регулирование состава обменных катионов, буферности и реакции почв	ПК2	3	ИД-1ПК-2
26	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах	ПК2	3	ИД-1ПК-2
27	Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений	ПК2	3	ИД-1ПК-2
28	Виды структуры и их характеристика	ПК2	3	ИД-1ПК-2
29	Общие физические свойства почв - плотность, плотность твердой фазы, порозность и её виды	ПК2	3	ИД-1ПК-2
30.	Физико-механические свойства, их значение для оценки состояния почвы и ее технологических показателей	ПК2	3	ИД-1ПК-2
31.	Источники и формы воды в почве	ПК2	3	ИД-1ПК-2
32.	Что такое ландшафт	ПК2	3	ИД-1ПК-2
33.	Какие экологические функции почв вы знаете.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
34.	В чем заключается закон широтной зональности почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
35.	В чем заключается закон вертикальной зональности почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
36.	В чем заключается подзолистый процесс почвообразования.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
37.	В чем заключается дерновый процесс почвообразования.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
38.	Что такое агроземы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
39	Как с.-х. деятельность человека влияет на почвенный покров.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
40	Назовите основные пути повышения плодородия почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
42	Значение почвоведения для различных отраслей с.-х. и его взаимосвязь с другими науками. Возникновение и основные этапы развития почвоведения. как науки	ПК2	3	ИД-1ПК-2
42	Элементарные почвенные процессы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
43	Представление о почвообразовательных процессах.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
44	Формирование почвенного профиля.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
45	Морфологические признаки почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
46	Эволюция почв.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
47	Уровни структурной организации почвы.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
48	Энергетика почвообразования.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
49	Разнообразие почв в природе в зависимости от условий почвообразования.	ПК2	3	ИД-1ПК-2
50	Взаимосвязь факторов почвообразования.	ПК2	3	ИД-1ПК-2

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	По предложенному преподавателем данным валового состава минеральной части почвы определить ее тип	ПК2	У	ИД-2ПК-2
2	По результатам гранулометрического анализа определить разновидность почвы.	ПК2	У	ИД-2ПК-2
3	Построить график распределения гранулометрических фракций.	ПК2	У	ИД-2ПК-2

4	По предложенному преподавателем описанию физико-химических свойств определить типовую принадлежность почвенной разности	ПК2	У	ИД-2ПК-2
5	Построить график профильного распределения фракций физического песка и физической глины	ПК2	У	ИД-2ПК-2
6	На картооснове наметить места заложения основных и контрольных разрезов	ПК2	У	ИД-2ПК-2
7	На картографической основе наметить маршруты следования при почвенном обследовании	ПК2	Н	ИД-3ПК-2
8	По морфологическому описанию почвы выполнить ее полевую диагностику	ПК2	У	ИД-2ПК-2
9	Построить картограмму крутизны склонов	ПК2	У	ИД-2ПК-2
10	На картографической основе выделить тальвеги, линии водораздела и водосборные площади	ПК2	Н	ИД-3ПК-2
11	Выполнить бонитировку участка территории хозяйства или отдельного севооборота	ПК2	Н	ИД-3ПК-2

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

5.3.2.5. 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-1ПК-2	Демонстрирует знание основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, распознает и анализирует структуру почвенного покрова и дает ей агрономическую оценку	1-43			1-10
ИД-2ПК-2	Проводит геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территорий				
ИД-3ПК-2	Участвует в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществляет анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур				

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-1ПК-2	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-2ПК-2	Проводит геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территорий			1-6,8,9
ИД-3ПК-2	Участвует 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 агроном. специальностям / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов - М.: КолосС, 2010 - 368 с.	Учебное	Основная
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	Дополнительная
5	Ганжара Н. Ф. Почвоведение: Практикум [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024 - 256 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] https://znanium.ru/read?id=430383	Учебное	Дополнительная
6	Мамонтов В. Г. Почвоведение: Справочное пособие Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / В. Г. Мамонтов - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023 - 365 с. https://znanium.ru/read?id=426157	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	Учебное пособие для проведения учебных практик студентов факультета агрохимии, почвоведения и экологии по дисциплине "Почвоведение" и "География почв с основами картографии" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: К. Е. Стекольников, Е. С. Гасанова, Л. А. Солнцева]	Учебное	Дополнительная
11	Стекольников К. Е. учебное пособие для обучающихся по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: К. Е. Стекольников, О. М. Кольцова, Е. С. Гасанова] — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2023 http://catalog.vsau.ru/elib/books/b174226.pdf	Методическое	

12	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
13	Вестник Московского университета. Серия 17, Почвоведение: научный журнал: 16+ / учредитель : Московский государственный университет - Москва: Издательство Московского университета, 1977-	Периодическое	
14	Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНТИ РАН - Москва: ВИНТИ РАН, 2000- - CD-ROM	Периодическое	
15	Почвоведение: научный журнал - Москва: Изд-во АН СССР, 1899	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Информационная система Почвенно-географическая база данных России	https://soil-db.ru/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

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

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.2. Программное обеспечение

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе 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)
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 Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия и оборудование: коллекция минералов и горных пород, почвенные монолиты, аналитические весы, технические весы, торсионные весы, pH-метр, сушильный шкаф, химическая посуда, химические реактивы, водяная и песчаная баня, установка для определения водопроницаемости по Цыганову, бурилки Цыганова, установка для определения грансостава по Качинскому, почвенные карты и очерки хозяйств, коллекция морфологических признаков почв, демонстрационные таблицы, дистиллятор, вытяжной шкаф; фотометр КФК-3, спектрофотометр СФ -101, иономеры: АНИОН 7081 – 2 шт., АНИОН 214, pH-150 Почвенные образцы, химическая посуда, реактивы, анион 7051 с сенсором кислорода, весы SPU- 202, весы ВЛКТ – 500, весы ВАР – 200, шкаф сушильный ШСС – 80Л, прибор КФК – 3, вытяжной шкаф 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. 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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.122, а.232 (с 9 до 17 ч.)

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / 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 / Internet Explorer	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 требуется»

№	Название	Размещение
	-	-

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Геология с основами геоморфологии	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	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.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2023- 2024 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол №11 от 04.06.2024	Имеется п. 6.1	Рабочая программа актуализирована на 2024- 2025 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол № 10 от 03.06.2025 г.	Не имеется	Рабочая программа актуа- лизована на 2025-2026 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол № 10 от 13.05.2026 г.	Не имеется	Рабочая программа актуа- лизована на 2026-2027 учебный год