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.

«25» 05 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.04 Мелиорация и рекультивация земель

Направление подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Направленность (профиль) профили «Агроэкологическая оценка и рациональное использование земель»

Квалификация выпускника магистр

Факультет агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Разработчик рабочей программы: к. с.-х. н. доцент Гасанова Е.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Воронеж – 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г № 702, 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 № 11 от 04.06.2024 г.).

Заведующий кафедрой_____ **Гасанова Е.С.**
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол №10 от 24.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии _____ **Несмеянова М.А.**
подпись

***Рецензент рабочей программы*:**

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

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью курса является совершенствование методов, способов и технологии, повышение качества и надежности проектирования, строительства и эксплуатации инженерно-мелиоративных и инженерно-экологических систем, обоснование новых приемов мелиорации, рекультивации и охраны земель.

1.2. Задачи дисциплины

-дать представление о методах и способах мелиорации земель, их влияния на свойства компонентов природы, развитие, функционирование и устойчивость геосистем (ландшафтов);

-познакомить магистров с методами долгосрочных прогнозов водного, химического, питательного, теплового и других режимов на мелиорируемых землях с учетом изменчивости природных условий, моделирования этих процессов, обоснования расчетной мощности (обеспеченности) гидромелиоративных систем, оценки надежности их функционирования;

-рассмотреть исследование образование, эволюцию и свойства нарушенных земель как объектов рекультивации, природных и антропогенных биогеохимических барьеров; обоснование направления использования нарушенных земель, основные этапы рекультивации земель (подготовительного, технического, биологического), оптимального рекультивационного режима восстанавливаемых земель.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины являются теоретические и практические аспекты мелиорации и рекультивации земель.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Учебная дисциплина «Мелиорация и рекультивация земель» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение. Индекс Б1.В.04.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Предшествующими дисциплинами являются: Методика экспериментальных исследований в агрохимии, Математическое моделирование и анализ данных в агрохимии, Инновационные технологии в агрохимии, Современные методы диагностики минерального питания растений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ПК-3	Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель	**Обучающийся должен знать:**	
		$ИД1_{ПК-3}$	Знать виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание
		$ИД2_{ПК3}$	Знать типы и виды мелиорации земель
		Обучающийся должен уметь:	
		$ИД3_{ПК3}$	Уметь разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		$ИД4_{ПК3}$	Иметь навык разработки агроэкологических и мелиоративных группировок земель
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-9	Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации	**Обучающийся должен знать:**	
		$ИД1_{ПК-9}$	Знает порядок проведения мелиоративных работ
		Обучающийся должен уметь:	
		$ИД2_{ПК-9}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		$ИД3_{ПК-9}$	Имеет навык разработки системы мероприятий по снижения загрязнения почв и их реабилитации
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-15	Способен разработать и совершенствовать меры защиты почв от эрозии и других видов деградации	**Обучающийся должен знать:**	
		$ИД1_{ПК-15}$	Знает методы борьбы с эрозией
		Обучающийся должен уметь:	
		$ИД2_{ПК-15}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны
		$ИД3_{ПК-15}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса

			органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД4$_{ПК-15}$	Иметь навык разработки системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский			

3. Объем дисциплины и виды работ

3.1 Очная форма обучения

Показатели	**семестр**	**Всего**
	3	
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
в т.ч. практическая подготовка	8	8,00
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	

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
в т.ч. практическая подготовка	8	8,00
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. Мелиорации как важнейшее средство интенсивного использования земли
2. Почва как объект мелиорации и пути управления мелиоративными процессами.
3. Влияние комплексных мелиораций на свойства и структуру почвенного покрова, водный, воздушный, тепловой, солевой окислительно-восстановительный, микробиологический, биохимический и другие режимы почв
4. Рекультивация нарушенных, загрязненных земель

Практическая подготовка по дисциплине «Мелиорация и рекультивация земель» включает в себя проведение лабораторных работ на профильных предприятиях с использованием их материально-технической базы: ФГБУ ГЦАС «Воронежский», ООО "ЭкоНива-АПК Холдинг", ЗАО «Агрофирма Павловская Нива», АО АПК «АГРОСОЮЗ», ООО «Опытная станция КВС», ООО «АГРОСФЕРА» , ООО «Сельхозинвест», ООО УК «ДОН-АГРО», ООО «ВОЛГО-ДОН АГРОИНВЕСТ» или в структурных подразделениях Университета (УНТЦ «Агротехнология») в объеме 4 часа.

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	
Мелиорации как важнейшее средство интенсивного использования земли	2			20
Почва как объект мелиорации и пути управления мелиоративными процессами.	2	4		20
Влияние комплексных мелиораций на свойства и структуру почвенного покрова, водный, воздушный, тепловой, солевой окислительно-восстановительный, микробиологический, биохимический и другие режимы почв	10	10		40
Рекультивация нарушенных, загрязненных земель	6	6		23,24
Всего	20	20		103,25

4.2.2 Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Мелиорации как важнейшее средство интенсивного использования земли	2			20
Почва как объект мелиорации и пути управления мелиоративными процессами.	4			30
Влияние комплексных мелиораций на свойства и структуру почвенного покрова, водный, воздушный, тепловой, солевой окислительно-восстановительный, микробиологический, биохимический и другие режимы почв		6		50
Рекультивация нарушенных, загрязненных земель		4		27,25
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 Мелиорация и рекультивация земель: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.04.03 «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
Мелиорации как важнейшее средство интенсивного использования земли	ПК-3	ИД-1ПК-3; ИД-2ПК-3; ИД-3ПК-3; ИД-4ПК-3
Почва как объект мелиорации и пути управления мелиоративными процессами.	ПК-3	ИД-1ПК-3; ИД-2ПК-3; ИД-3ПК-3; ИД-4ПК-3
Влияние комплексных мелиораций на свойства и структуру почвенного покрова, водный, воздушный, тепловой, солевой окислительно-восстановительный, микробиологический, биохимический и другие режимы почв	ПК-15	ИД-1ПК-15; ИД-2ПК-15; ИД-3ПК-15; ИД-4ПК-15
Рекультивация нарушенных, загрязненных земель	ПК-9	ИД-1ПК-9; ИД-2ПК-9; ИД-3ПК-9

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	неудовлет-ворительно	удовлетво-рительно	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 точу 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	Компе-тенция	ИДК	
1	Природопользование: понятие и определение. Виды природопользования.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
2	Охрана почв, плодородие почв и причины его снижения, прогнозирование изменений свойств почвы.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
3	Сельскохозяйственное использование солонцов. Системы земледелия на мелиорированных землях. Сельскохозяйственное использование солонцов в условиях регулярного и лиманного орошения.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
4	Мелиоративная обработка солонцовых почв. Орудия для мелиоративной обработки солонцов.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
5	Химическая мелиорация. Гипсование. Известкование. Особенности использования химических мелиорантов при богарном использовании земель.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
6	Природообустройство: понятие и определение. Принципы природообустройства.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
7	Виды мелиораций.	ПК-3	З	ИД-2$_{ПК-3}$
8	Изменения почв при правильном проведении мелиораций. Улучшение физических, водно-физических, физико-химических, биохимических свойств почв и повышение плодородия и др.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
9	Изменение почв при неправильном проведении мелиораций.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
10	Переувлажнение при переполивах, и в результате подъема уровня грунтовых вод, ощелачивание, ослитование.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
11	Преобразования рельефа и микрорельефа на мелиорированных землях.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
12	Изменение качества речного стока, используемого для орошения, в связи со строительством водохранилищ, дамб, изменение качества в оросительной сети в зависимости от условий ее прохождения.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
13	Вторичное засоление, оглеение, осолодение, переуплотнение, ирригационная эрозия, образование токсических веществ при ухудшении окислительно-восстановительных условий (сероводорода, соды и др.); загрязнение почв антропогенными отходами, поливной водой с применяемыми удобрениями и ядохимикатами.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
14	Приборы для исследования агрометеорологических факторов, почвенно-мелиоративных условий. Способы измерения влажности почв. Приборы для исследования элементов техники полива.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$

15	Снижение уровня грунтовых вод при осушении и подъема уровня грунтовых вод при орошении и их последствия в почвообразовании. Расчетные схемы и модели динамики подземных вод.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
16	Негативные последствия в изменении экологических условий почвообразования на мелиорируемых и смежных с мелиорируемыми землях.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
17	Распространение и генезис засоленных почв.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
18	Почвенно-гидрогеологические условия в разработке мероприятий борьбы с засолением. Роль естественной дренированности территории. Мелиорация засоленных почв.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
19	Генезис и распространение солонцеватых почв на территории России.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
20	Принципы и методы мелиорации солонцов на богаре и в условиях орошения нейтрально засоленных солонцов, солодовых, мало-натриевых солонцов.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
21	Понятие культурного ландшафта и агроландшафта. Основные свойства и составляющие природных ландшафтов и агроландшафтов.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
22	Комплексные мелиорации, обеспечивающие повышение продуктивности земель и экологическую устойчивость агроландшафта	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
23	Региональные особенности, размерности и энергетический потенциал агроландшафтов.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
24	Методы математического моделирования для прогнозирования поведения геосистем. Информатизация: основные понятия и определения.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
25	Факторы почвообразования и пути воздействия на почвенные процессы на мелиорированных землях. Основные свойства и мелиоративная оценка.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
26	Почвенно-мелиоративное районирование территории. Обоснование состава и объема комплексных мелиораций и путей их эффективного использования в сельском хозяйстве.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрен

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрена

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрена

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК	
1	Рекультивация - это: 1. процесс восстановления нарушенных земель	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
	2. сложный комплексный процесс, выполняемый в несколько этапов и имеющий ряд направлений 3. система мероприятий, направленных на улучшение плодородия нарушенных земель 4. процесс создания благоприятных условий для жизни организмов			
2	Не промывной тип водного режима формируется: 1. при КУ > 1 и промачивании влаги выпадающих осадков до грунтовых вод 2. при КУ < 1 и промачивании только пахотного и подпахотного горизонтов 3. при КУ < 0,4 в полупустынях и пустынях при близком залегании грунтовых вод 4. на орошаемых участках	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
3	Выпотной тип водного режима формируется: 1. при КУ > 1 и промачивании влаги выпадающих осадков до грунтовых вод 2. при КУ < 1 и промачивании только пахотного и подпахотного горизонтов 3. при КУ < 0,4 в полупустынях и пустынях при близком залегании грунтовых вод 4. на орошаемых участках	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
4	Ирригационный тип водного режима формируется: 1. при КУ > 1 и промачивании влаги выпадающих осадков до грунтовых вод 2. при КУ < 1 и промачивании только пахотного и подпахотного горизонтов 3. при КУ < 0,4 в полупустынях и пустынях при близком залегании грунтовых вод 4. на орошаемых участках	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
5	Воздухопроницаемость это: 1. способность почвы пропускать через себя воздух 2. содержание воздуха в почве в % 3. обмен воздухом между почвой и атмосферой 4. перемещение газов в соответствии с их парциальным давлением	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$

6	Воздухоемкость это: 1. способность почвы пропускать через себя воздух 2. содержание воздуха в почве в % 3. обмен воздухом между почвой и атмосферой 4. перемещение газов в соответствии с их парциальным давлением	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
7	Аэрация это: 1. способность почвы пропускать через себя воздух 2. содержание воздуха в почве в % 3. обмен воздухом между почвой и атмосферой 4. перемещение газов в соответствии с их парциальным давлением	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
8	Водоудерживающая способность это: 1. способность почвы удерживать воду 2. способность почвы впитывать и пропускать воду способность почвы поднимать влагу по капиллярам	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
9	Водоподъемная способность это: 1. способность почвы удерживать воду 2. способность почвы впитывать и пропускать воду 3. способность почвы поднимать влагу по капиллярам	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
10	Полная влагоемкость это: 1. наибольшее количество воды, которое почва может вместить в себя 2. наибольшее количество влаги, которое почва может удержать в своих капиллярах при оттоке всей гравитационной влаги 3. наибольшее количество воды, которое почва может удержать в своих капиллярах при наличии капиллярноподпертой системы	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
11	Полевая влагоемкость это: 1. наибольшее количество воды, которое почва может вместить в себя 2. наибольшее количество влаги, которое почва может удержать в своих капиллярах при оттоке всей гравитационной влаги 3. наибольшее количество воды, которое почва может удержать в своих капиллярах при наличии капиллярноподпертой системы	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
12	Капиллярная влагоемкость это: 1. наибольшее количество воды, которое почва может вместить в себя 2. наибольшее количество влаги, которое почва может удержать в своих капиллярах при оттоке всей гравитационной влаги 3. наибольшее количество воды, которое почва может удержать в своих капиллярах при наличии капиллярноподпертой системы	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$

13	Промывной тип водного режима формируется: 1. при КУ > 1 и промачивании влаги выпадающих осадков до грунтовых вод 2. при КУ < 1 и промачивании только пахотного и подпахотного горизонтов 3. при КУ < 0,4 в полупустынях и пустынях при близком залегании грунтовых вод 4. на орошаемых участках	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
14	Водопроницаемость это: 1. способность почвы удерживать воду 2. способность почвы впитывать и пропускать воду 3. способность почвы поднимать влагу по капиллярам	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
15	Какая водопроницаемость считается провальной: i. 1000 мм/час 2. 500-1000 мм/час 3. 100-500мм/час 4. 70-100 мм/час	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
16	Какая влага доступна растениям: 1. кристаллическая, гигроскопическая 2. рыхлосвязанная 3. свободная	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
17	Какая влага не доступна растениям: 1. кристаллическая, гигроскопическая 2. рыхлосвязанная 3. свободная	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
18	Какая влага частично доступна растениям: 1. кристаллическая, гигроскопическая 2. рыхлосвязанная 3. свободная	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
19	Диффузия это: 1. способность почвы пропускать через себя воздух 2. содержание воздуха в почве в % 3. обмен воздухом между почвой и атмосферой	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
20	Какая почва считается оструктуренной: 1. Кс > 1 2. Кс - 1 3. Кс < 0,3	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
21	Какой размер почвенных агрегатов соответствует коллоидам: 1. 0,05-0,001 мм 2. 1,0-0,05 мм 3. < 0,0001 мм 4. < 0,001 мм 5. 3-1 мм	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
22	Какой размер почвенных агрегатов соответствует фракции ила: 1. 0,05-0,001 мм 2. 1,0-0,05 мм 3. < 0,0001 мм 4. < 0,001 мм 5. 3-1 мм	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$

23	Какой размер почвенных агрегатов соответствует фракции пыли: 1. 0,05-0,001 мм 2. 1,0-0,05 мм 3. < 0,0001 мм 4. < 0,001 мм 5. 3-1 мм	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
24	Какая почва считается глыбистой, бесструктурной: 1. Кс > 1 2. Кс - 1 3. Кс < 0,3	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
25	Какая почва считается слабоструктуренной: 1. Кс > 1 2. Кс - 1 3. Кс < 0,3	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
26	Липкость это: 1. способность почвы изменять свою форму под влиянием какой-либо внешней силы без нарушения сплошности 2. свойство почвы прилипать к другим телам 3. увеличение объема почвы при увлажнении 4. сокращение объема почвы при высыхании 5. способность сопротивляться внешнему усилию стремящемуся разъединить почвенные агрегаты	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
27	Набухание это: 6. способность почвы изменять свою форму под влиянием какой-либо внешней силы без нарушения сплошности 7. свойство почвы прилипать к другим телам 8. увеличение объема почвы при увлажнении 9. сокращение объема почвы при высыхании 10. способность сопротивляться внешнему усилию 11. стремящемуся разъединить почвенные агрегаты	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
28	Усадка это: 1. способность почвы изменять свою форму под влиянием какой-либо внешней силы без нарушения сплошности; 2. свойство почвы прилипать к другим телам; 3. увеличение объема почвы при увлажнении; 4. сокращение объема почвы при высыхании; 5. способность сопротивляться внешнему усилию, стремящемуся разъединить почвенные агрегаты	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
29	Связность это: 1. способность почвы изменять свою форму под влиянием какой-либо внешней силы без нарушения сплошности 2. свойство почвы прилипать к другим телам 3. увеличение объема почвы при увлажнении 4. сокращение объема почвы при высыхании 5. способность сопротивляться внешнему усилию 6. стремящемуся разъединить почвенные агрегаты	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$

30	Какие запасы продуктивной влаги в слое 0-20 см считаются удовлетворительными: 1. < 40мм 2. 40-20мм 3. > 20 мм	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
31	Какие запасы продуктивной влаги в слое 0-20 см считаются неудовлетворительными: 1. < 40мм 2. 40-20мм 3. > 20 мм	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
32	Какие запасы продуктивной влаги в слое 0-100 см считаются очень хорошими: 1. 160 мм 2. 160-130 мм 3. 130-90мм 4. 90-60мм 5. < 60мм	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
33	Какие запасы продуктивной влаги в слое 0-100 см считаются хорошими: 1. 160 мм 2. 160-130 мм 3. 130-90мм 4. 90-60мм 5. < 60мм	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
34	Какие запасы продуктивной влаги в слое 0-100 см считаются удовлетворительными: 1. 160 мм 2. 160-130 мм 3. 130-90мм 4. 90-60мм 5. < 60мм	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
35	Какая водопроницаемость считается излишне высокой: i. 1000 мм/час 2. 500-1000 мм/час 3. 100-500мм/час 4. 70-100 мм/час	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
36	Какая водопроницаемость считается неудовлетворительной: 1. 500-1000 мм/час 2. 100-500мм/час 3. 70-100 мм/час 4. - < 30мм/час	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
37	Какая водопроницаемость считается удовлетворительной: 1. 500-1000 мм/час; 2. 100-500мм/час; 3. 70-100 мм/час; 4. < 30мм/час	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
38	Какая водопроницаемость считается наилучшей: 1. 500-1000 мм/час 2. 100-500мм/час 3. 70-100 мм/час 4. 30-70мм/час	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$

39	Почему тяжелосуглинистые и глинистые по гранулометрическому составу почвы называют тяжёлыми почвами 1. Имеют высокие показатели плотности твёрдой фазы 2. Содержат больше питательных веществ 3. Требует больше энергетических затрат при обработке 4. Каменистые	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
40	Как влияет содержание органического вещества на плотность твёрдой фазы почвы 1.Снижает показатели плотности твёрдой фазы почвы. 2.Повышает показатели твёрдой фазы почвы. 3.Не влияет.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
41	Какая величина плотности пахотного слоя оптимальна для большинства сельскохозяйственных культур 1. 0,9 – 1,0 2. 1,10 – 1,25 3. 1,25 – 1,35 4. >1,35	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
42	При насыщении каким катионом почва будет иметь наименьшую продолжительность состояния физической спелости 1. Na+ 2. Ca2+ 3. Mg2+ 4. H+	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
43	Какая форма воды в почве является основным источником влаги для растений 1.Капиллярная. 2.Гравитационная. 3.Пленочная. 4.Гигроскопическая.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
44	Как влияет применение удобрений на использование влаги растениями на единицу создаваемого урожая 1.Способствует снижению расхода влаги 2.Повышает расход влаги 3.Не влияет	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
45	Какой из агротехнических приёмов способствует наименьшему механическому разрушению почвенной структуры 1.Прикатывание 2.Боронование 3.Минимализация обработок	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
46	Как называется кислотность, обусловленная поглощенными ионами водорода и алюминия, которая проявляется при обработке почвы раствором нейтральной соли 1.Актуальная 2.Обменная 3.Гидролитическая 4.Не проявляется	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$

47	Какие обменные катионы улучшают структурное состояние почвы 1.Ca2+ 2.NH + 3.Na+ 4.H+	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
48	При каком состоянии влажности почвы достигается благоприятное её крошение при обработке 1.При влажности, соответствующей физической спелости почвы. 2.При ВЗ. 3.В интервале НВ-ПВ. 4.При воздушно-сухом состоянии.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
49	Как зависит плотность твёрдой фазы почв от содержания органического вещества 1.Взаимосвязь отсутствует. 2.Чем выше содержание органических веществ, тем выше плотность твёрдой фазы. 3. Чем выше содержание органических веществ, тем ниже плотность твёрдой фазы.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
50	В каких пределах в среднем колеблется плотность твёрдой фазы у большинства минеральных почв 1. 2,5 – 2,65 г/см3 2. 1,5 – 2,5 г/см3 3. 0,9 – 1,5 г/см3	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
51	Может ли солончак быть плодородным? 1. Только для травянистой растительности 2. Только для древесной растительности 3. Нет 4. Да	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
52	14. Какой размер агрегатов в почве называют агрономически не ценной структурой: 1. от 0,25 до 10 мм 2. более 10мм и менее 0,25мм 3. от 7 мм до 10 мм	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
53	Что такое плотность почвы: 1. отношение массы абсолютно сухой почвы, не нарушенного сложения, к объему; 2. отношение массы твердой фазы к массе воды при 4 ^{0}C; 3. суммарный объем всех пор в почве, выраженный в процентах	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
54	Что такое плотность твердой фазы почвы: 1. отношение массы абсолютно сухой почвы, не нарушенного сложения, к объему; 2. отношение массы твердой фазы к массе воды при 4 ^{0}C; 3. суммарный объем всех пор в почве, выраженный в процентах	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$

55	Что такое пористость почвы: 1. отношение массы абсолютно сухой почвы, не нарушенного сложения, к объему; 2. отношение массы твердой фазы к массе воды при 4 0С; 3. суммарный объем всех пор в почве, выраженный в процентах	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
56	Доступная вода, переходящая в избыточную, лежит в пределах между: 1. ВЗ - ВРК 2. ВРК – НВ 3. НВ – ПВ	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
57	При каком состоянии влажности почвы достигается благоприятное ее крошение при обработке: 1. при влажности, соответствующей физической спелости почвы 2. при вз 3. в интервале нв-пв 4. при воздушно-сухом состоянии	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
58	Какой из агротехнических приёмов способствует наименьшему механическому разрушению почвенной структуры: 1. прикатывание 2. боронование 3. минимализация обработок	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
60	В чем проявляется влияние структуры почвы на ее водные свойства: 1. повышает водоподъемную способность почв. 2. снижает потерю воды за счет испарения, повышает водопроницаемость и влагоемкость. 3. понижает влагоемкость	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
61	Почему тяжелосуглинистые и глинистые по гранулометрическому составу почвы называют тяжелыми почвами: 1. имеют высокие показатели плотности твердой фазы 2. содержат больше питательных веществ 3. требует больше энергетических затрат при обработке 4. каменистые	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
62	Агрегаты какого размера относятся к ценным? 1. <0,25 мм 2. 0,25 – 10 мм 3. 0,1 – 10 мм 4. > 10 мм	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
63	Этапы рекультивации: 1. подготовительный 2. химический 3. антропогенный	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$

64	Созданию на нарушенных землях пашни, садов, лугов и пастбищ, многолетних насаждений способствует направление: 1. сельскохозяйственное 2. профилактическое 3. лесохозяйственное 4. жилищного строительства	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
65	Пластичность это: 1. способность почвы изменять свою форму под влиянием какой-либо внешней силы без нарушения сплошности; 2. свойство почвы прилипать к другим телам; 3. увеличение объема почвы при увлажнении; 4. сокращение объема почвы при высыхании; 5. способность сопротивляться внешнему усилию, стремящемуся разъединить почвенные агрегаты	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
66	В процессе лесной рекультивации на нарушенных землях 1. создают лесонасаждения различного типа и назначения 2. происходит оздоровление среды, увеличивается лесной фонд 3. ухудшаются санитарно-гигиенические условия жизни человека 4. нарушается почвенная подстилка	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
67	Третий этап рекультивации называют: 1. основным 2. биологическим 3. техническим	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
68	Совокупность механических элементов размером менее 0,001 мм это: 1. физическая глина 2. физический песок 3. ил 4. мелкозем	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
69	Заключительным действием на подготовительном этапе рекультивации является: 1. обследование нарушенных территорий 2. получение разрешения к переходу на следующий этап 3. составление техно-экономического обоснования и рабочего проекта рекультивации	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
70	Объектами рекультивации являются: 1. породные отвалы карьеров и шахт 2. горные массивы	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
71	Какие технические выбросы подкисляют почв 1. Промышленные пыль 2. CO_2 3. Тяжелые металлы	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
72	Процесс закрепления поверхности отвалов путем создания древесной и травянистой растительности называется: 1. завершающим 2. промежуточным 3. первоначальным	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$

<table>
<tr><td>73</td><td>Чем обусловлено вторичное засоление почв
1. Механической обработкой почвы
2. Внесение органических удобрений
3. Подъемом уровня минерализованных грунтовых вод</td><td>ПК-9</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>74</td><td>Какой вид мелиорации актуален для чернозема южного
1. Известкование
2. Осушение
3. Орошение</td><td>ПК-9</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>75</td><td>Причиной избыточного увлажнения территорий является:
1. малое испарение при плохом поверхностном стоке
2. интенсивное испарение влаги
3. низкий уровень залегания грунтовых вод
4. высокая проточность поверхностных вод</td><td>ПК-9</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>76</td><td>Определите соответствие
<table><tr><th>Тип водного режима</th><th>Коэффициент увлажнения</th></tr><tr><td>1. Промывной</td><td>А. Больше 1</td></tr><tr><td>2. Периодически промывной</td><td>Б. Около 1</td></tr><tr><td>3. Непромывной</td><td>В. Меньше 1</td></tr></table></td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>77</td><td>Определите соответствие используемого реактива и вида почвенной кислотности
<table><tr><th>Используемый реактив</th><th>Вид почвенной кислотности</th></tr><tr><td>1. Вода</td><td>А. Актуальная</td></tr><tr><td>2. Гидролитически щелочная соль</td><td>Б. Обменная</td></tr><tr><td>3. Гидролитически нейтральная соль</td><td>В. Гидролитическая</td></tr></table></td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>78</td><td>Расположите почвы по мере возрастания в них количества карбонатных новообразований:
1.чернозёмы оподзоленные
2.выщелоченные
3.типичные
4. обыкновенные
5. южные</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>79</td><td>Последовательность этапов по рекультивации земель:
1. Подготовительный
2. Технический
3. Биологический</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>80</td><td>Известкование почв – проводят для
1.Снижения кислотности почв.
2. Снижения щелочности почв.</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>87</td><td>Удобрения – это вещества:
1. Улучшающие свойства почвы.
2. Улучшающие питание растений, повышающие плодородие
почв, увеличивающие урожайность сельскохозяйственных куль-</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
</table>

	тур и улучшающие качество продукции.			
88	Причины необходимости чередования сельскохозяйственных культур: 1. биологические; 2. агрохимические; 3. экономические; 4. подходят все ответы.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
89	Кислотность, обусловленная поглощенными ионами H+ и Al3+ и проявляемая при обработке почвы раствором гидролитически щелочной соли – это…кислотность	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
90	Наибольшую площадь на территории РФ занимают почвы:… зоны	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
91	Кислотность, обусловленная поглощенными ионами водорода и алюминия, которая проявляется при обработке почвы раствором нейтральной соли – это …кислотность.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
92	Кислотность, обусловленная поглощенными ионами водорода, которая проявляется при обработке почвы раствором водой – это …кислотность.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
93	Главные процессы превращения в почвах органических остатков растений и животных - … и минерализация.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
94	Свойство почвы прилипать к другим телам – это …	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
95	способность почвы изменять свою форму под влиянием какой-либо внешней силы без нарушения сплошности – это …	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
96	способность сопротивляться внешнему усилию, стремящемуся разъединить почвенные агрегаты – это …	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
97	сокращение объема почвы при высыхании – это …	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
98	увеличение объема почвы при увлажнении – это …	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
99	Наибольшее удельное сопротивление имеют:	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
100	Для верхних горизонтов хорошо гумусированных целинных почв характерна … структура.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
101	Способность агрегатов длительное время противостоять размывающему действию воды – это …	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
102	Всегда ли водопрочная структура является агрономически ценной структурой**?**	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
103	Наилучшей агрономически ценной структурой обладают:	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$

<table>
<tr><td>104</td><td>Масса сухого вещества в единице объема твердой фазы почвы – это …</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>105</td><td>Масса сухого вещества в единице объема твердой фазы почвы – это …</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>106</td><td>При насыщении катионом … почва будет иметь наименьшую продолжительность состояния физической спелости.</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>107</td><td>Каковы основные единицы измерения плотности почвы и плотности твердой фазы почвы:</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>108</td><td>Всегда ли равновесная плотность соответствует оптимальной:</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>109</td><td>Всегда ли равновесная плотность соответствует оптимальной:</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>110</td><td>Мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений – это …</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>111</td><td>Верно ли утверждение: 'Леса, расположенные на землях лесного фонда, делятся на виды защитные, эксплуатационные, резервные'?</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>112</td><td>Верно ли утверждение: 'Для охраны водных объектов, предотвращения их загрязнения и засорения устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации согласованные с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, нормативы предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты, нормативы предельно допустимых сбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов в водные объекты'?</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>113</td><td>Улучшение состояния земель - это</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>114</td><td>Вспашка поперек склона – это основной способ защиты почв от …</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>115</td><td>Относится ли почва к возобновляемым ресурсам?</td><td>ПК-3</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-3}$</td></tr>
<tr><td>116</td><td>Установите соответствие
<table>
<tr><td>1. Солончáк</td><td>А. тип почвы, характеризующийся наличием в верхних горизонтах легкорастворимых солей в количествах</td></tr>
<tr><td>2. Солонéц</td><td>Б. тип почв, характеризующихся большим количеством натрия в почвенном поглощающем комплексе иллювиального горизонта.</td></tr>
<tr><td>3. Сóлодь</td><td>В. тип почв, встречающийся небольшими участками
в лесостепях, степях и полупустынях.
Формируются … по пониженным участкам рельефа в условиях периодического поверхностного переувлажнения.</td></tr>
</table></td><td>ПК-9</td><td>З</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>117</td><td>Расположите почвы по мере увеличения глубины залегания грунтовых вод
1. Гидроморфные
2. Полугидроморфные
3. Автоморфные</td><td>ПК-9</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>118</td><td>Для устранения избыточного увлажнения почвы проводят…</td><td>ПК-9</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>119</td><td>Избыточно влажная зона называется…</td><td>ПК-9</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>120</td><td>Доступна ли гигроскопическая влага для растений?</td><td>ПК-9</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>121</td><td>Тип почвы, характеризующийся наличием в ерхних горизонтах легкорастворимых солей в количествах – это…</td><td>ПК-9</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>122</td><td>Тип почв, характеризующихся большим количеством натрия в почвенном поглощающем комплексе иллювиального горизонта. – это…</td><td>ПК-9</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>123</td><td>Тип почв, встречающийся небольшими участками в лесостепях, степях и полупустынях, которые формируются по пониженным участкам рельефа в условиях периодического поверхностного переувлажнения – это…</td><td>ПК-9</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>124</td><td>Требуется ли мелиорация для засоленных почв?</td><td>ПК-9</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-9}$</td></tr>
<tr><td>125</td><td>Выделяют следующие виды эрозии почв:
1. склоновая, плоскостная
2. линейная или русловая
3. боковая
4. попятная, регрессивная
5. обыкновенная</td><td>ПК-15</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-15}$</td></tr>
<tr><td>126</td><td>Установите соответствие между видом эрозии и ее определением
<table>
<tr><th>Вид эрозии</th><th>Определение</th></tr>
<tr><td>1. склоновая, плоскостная эрозия</td><td>А. талые снеговые и дождевые воды смывают со всей площади склонов продукты выветривания</td></tr>
<tr><td>2. линейная или русловая</td><td>Б. текущие воды формируют речные долины, овраги</td></tr>
<tr><td>3. боковая</td><td>В. размывает берега водоток, склоны долины</td></tr>
<tr><td>4. попятная, регрессивная</td><td>Г. верховья оврага врезаются в водораздельное пространство, удлиняя водоток</td></tr>
</table></td><td>ПК-15</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-15}$</td></tr>
<tr><td>127</td><td>Свойство почв подавлять рост и развитие высших растений – это …</td><td>ПК-15</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-15}$</td></tr>
<tr><td>128</td><td>Система наблюдений за состоянием земель с целью своевременного определения изменений, их оценки, предупреждения и ликвидации последствий негативных процессов – это …земель</td><td>ПК-15</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-15}$</td></tr>
<tr><td>129</td><td>Совокупность работ по получению изображения местности с воздушных или космических летательных аппаратов – это …фотосъемка</td><td>ПК-15</td><td>3</td><td>ИД-1$_{ПК-15}$</td></tr>
</table>

	Комплекс мероприятий по сохранению целостности почвенного покрова и плодородия почв – это …почв			
130	Дополнительная нагрузка на природу или ее отдельные составляющие, вызванная деятельностью человека и ее последствиями – это …нагрузка	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
131	Компоненты и явления неживой неорганической природы (космические, геофизические, климатические, пространственные, временные), прямо или косвенно воздействующие на организмы – это …факторы среды	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
132	Компоненты и явления живой природы (растения, животные, микроорганизмы), прямо или косвенно воздействующие на организмы – это …факторы среды	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
133	В зависимости от интенсивности развития эрозионных процессов выделяют почвы: слабо-, средне и сильно …	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
134	Совокупность отдельностей или агрегатов, на которые способна распадаться почва – это …	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
135	Выделяют следующие типы структуры почвы: призмовидная, плитовидная и …	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
136	Для целинных черноземов характерна ... структура.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
137	Возможно ли создание положительного баланса питательных веществ без применения минеральных удобрений?	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
138	Есть ли зависимость между формой склона и интенсивностью эрозии?	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
139	Совокупность горных выработок, образованных при добыче полезного ископаемого открытым способом; горное предприятие по добыче полезных ископаемых открытым способом	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
140	ТБО – это … (расшифровка)	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
141	Какие обменные катионы улучшают структурное состояние почвы**?**	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
142	Важнейшим приемом защиты почв от … является посадка лесных полос.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
143	Важнейшим приемом защиты почв от … является вспашка поперек склона или минимизация обработок.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
144	Важнейшим приемом мелиорации … является гипсование.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
145	Солонцы характеризуются высоким содержанием обменного … в составе ППК.	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
146	… засоление связано с наличием в почве повышенных количеств гидрокарбоната натрия или других натриевых солей (NaHCO3), Na2CO3).	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$

147	… засоление почв обусловлено избыточным содержанием в почве хлорида натрия и хлорида магния (NaCl, MgCl2)	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$
148	… засоление обусловлено накоплением сульфата натрия и сульфата магния (MgSO4, CaSO4, Na2SO4)	ПК-15	З	ИД-1$_{ПК-15}$

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК	
1	Основные методы осушения, элементы осушительных систем и схемы осушения.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
2	Прогрессивные ресурсосберегающие и природоохранные приемы мелиорации и рекультивации земель, пути совершенствования природно-техногенных комплексов.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
3	Способы моделирования природных процессов и функционирования техногенных элементов.	ПК-3	У	ИД-3$_{ПК-3}$
4	Виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: природоохранные, противостихийные, регулирования поверхностного и подземного стока, водоснабжения, обводнения и водоотведения.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
5	Рекультивация земель, загрязненных пестицидами. Активизация почвенных микроорганизмов, внесение биодеструкторов, ультрафиолетовое облучение почв и растений, регулирование питательного режима почв.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
6	Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Удаление подвижных нефтепродуктов, локализация области загрязнения.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
7	Лесотехнические мероприятия. Восстановление нарушенных земель в результате проявления эрозионных процессов, засоления, заболачивания, подтопления и затопления.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
8	Восстановление агрогеосистем. Причины нарушения (разрушения) агрогеосистем. Мероприятия по борьбе с опустыниванием.	ПК-3	З	ИД-1$_{ПК-3}$
9	Рекультивация выработанных торфяников.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
10	Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
11	Рекультивация и обустройство свалок. Виды свалок, выбор места под организацию свалок, конструкции свалок, строительство, обустройство и рекультивация свалок в соответствии с направлением их использования, озеленение, контроль биогеохимических процессов в складируемых отходах и химического состава дренажных и поверхностных вод.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
12	Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
13	Сущность рекультивации земель, классификация нарушенных земель, нарушенные агрогеосистемы. Эффективность рекультивации.			

14	Химическая мелиорация. Гипсование. Известкование. Особенности использования химических мелиорантов при богарном использовании земель.	ПК-15	У	ИД-3$_{ПК-15}$
15	Сельскохозяйственное использование солонцов. Системы земледелия на мелиорированных землях. Сельскохозяйственное использование солонцов в условиях регулярного и лиманного орошения.	ПК-15	У	ИД-3$_{ПК-15}$
16	Мелиоративная обработка солонцовых почв. Орудия для мелиоративной обработки солонцов.	ПК-15	У	ИД-3$_{ПК-15}$
17	Этапы рекультивации нарушенных земель: подготовительный, технический, биологический. Способы рекультивации земель по видам нарушений.	ПК-3	З	ИД-2$_{ПК-9}$
18	Рекультивация карьерных выемок и отвалов. Обоснование направления использования, основной состав работ: планировка, террасирование откосов, организация поверхностного стока, строительство мелиоративной сети, землевание, создание рекультивационного слоя.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
19	Вторичное засоление, оглеение, осолодение, переуплотнение, ирригационная эрозия, образование токсических веществ при ухудшении окислительно-восстановительных условий (сероводорода, соды и др.); загрязнение почв антропогенными отходами, поливной водой с применяемыми удобрениями и ядохимикатами.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
20	Приборы для исследования агрометеорологических факторов, почвенно-мелиоративных условий. Способы измерения влажности почв. Приборы для исследования элементов техники полива.	ПК-15	У	ИД-2$_{ПК-15}$
21	Преобразования рельефа и микрорельефа на мелиорированных землях.	ПК-15	У	ИД-2$_{ПК-15}$
22	Изменение качества речного стока, используемого для орошения, в связи со строительством водохранилищ, дамб, изменение качества в оросительной сети в зависимости от условий ее прохождения.	ПК-15	У	ИД-2$_{ПК-15}$
23	Особенности мелиорации земель населенных пунктов.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
24	Типы болотных и заболоченных почв, их генезис и условия распространения. Связь процессов заболачивания с зональными климатическими условиями, гидрологией, гидрогеологией, рельефом и литологическими факторами.	ПК-3	З	ИД-2$_{ПК-3}$
25	Влияние орошения и осушения на режим питательных элементов в почвах, выщелачивание питательных элементов. Влияние комплексных мелиораций на плодородие почв.	ПК-9	З	ИД-1$_{ПК-9}$
26	Мелиорация земель водного фонда.	ПК-9	У	ИД-2$_{ПК-9}$
27	Общая схема осушительных мелиораций. Нормы осушения. Положительные и отрицательные стороны нормального и глубокого осушения болотных и заболоченных почв.	ПК-9	У	ИД-2$_{ПК-9}$
28	Влияние орошения на окружающую среду; необходимость охраны ее. Типы оросительных систем и их составные элементы. Конструкции оросительных систем.	ПК-9	У	ИД-2$_{ПК-9}$

29	Расчетный режим орошения сельскохозяйственных культур. Оптимальные условия для развития сельскохозяйственных культур. Требования растений и почв как объекта мелиорации к водному и другим режимам. Обоснование мелиоративных режимов и проектных урожаев сельскохозяйственных культур.	ПК-9	У	ИД-2$_{ПК-9}$
30.	Развитие осушительных мелиораций в России. Значение осушения и освоения низинных болот, заболоченных земель и пойм для развития сельского хозяйства Нечерноземной зоны.	ПК-9	У	ИД-2$_{ПК-9}$

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК	
1	Рассчитать поливную норму, если известно, что активный слой почвы равен 30 см, плотность 1,13 г/см^3, НВ = 32%, влажность полевая 23%.	ПК-3	Н	ИД-4$_{ПК-3}$
2	Рассчитать дозу извести, если мощность пахотного горизонта = 20 см, плотность 1,5 г/см^3, S = 1га, гидролитическая кислотность 5,7 мг-экв/100 г почвы.	ПК-9	Н	ИД-3$_{ПК-9}$
3	Рассчитать жесткость воды, если на титрование 100 мл анализируемой воды пошло 12,4 мл 0,1 н Трилона Б.	ПК-15	Н	ИД-4$_{ПК-9}$
4	Рассчитать поливную норму, если известно, что активный слой почвы равен 20 см, плотность 1,15 г/см^3, НВ = 30%, влажность полевая 20%.	ПК-3	Н	ИД-4$_{ПК-3}$
5	Рассчитать дозу извести, если мощность пахотного горизонта = 30 см, плотность 1,5 г/см^3, S = 1га, гидролитическая кислотность 7,7 мг-экв/100 г почвы.	ПК-9	Н	ИД-3$_{ПК-9}$
6	Рассчитать жесткость воды, если на титрование 100 мл анализируемой воды пошло 15,4 мл 0,1 н Трилона Б.	ПК-15	Н	ИД-4$_{ПК-9}$
7	Рассчитать поливную норму, если известно, что активный слой почвы равен 25 см, плотность 1,10 г/см^3, НВ = 34%, влажность полевая 25%.	ПК-3	Н	ИД-4$_{ПК-3}$
8	Рассчитать дозу извести, если мощность пахотного горизонта = 25 см, плотность 1,13 г/см^3, S = 1га, гидролитическая кислотность 8,3 мг-экв/100 г почвы.	ПК-9	Н	ИД-3$_{ПК-9}$

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-3 Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)

ИД1$_{ПК-3}$	Знать виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание	1-6			
ИД2$_{ПК3}$	Знать типы и виды мелиорации земель	7			
ИД3$_{ПК3}$	Уметь разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель				
ИД4$_{ПК3}$	Иметь навык разработки агроэкологических и мелиоративных группировок земель				
Компетенция ПК-9 Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации					
Индикаторы достижения компетенции ПК-9		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД1$_{ПК-9}$	Знает порядок проведения мелиоративных работ	8-20			
ИД2$_{ПК-9}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима				
ИД3$_{ПК-9}$	Имеет навык разработки системы мероприятий по снижения загрязнения почв и их реабилитации				
Компетенция ПК-15 Способен разработать и совершенствовать меры защиты почв от эрозии и других видов деградации					
Индикаторы достижения компетенции ПК-15		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД1$_{ПК-15}$	Знает методы борьбы с эрозией	21-26			
ИД2$_{ПК-15}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны				
ИД3$_{ПК-15}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия				
ИД4$_{ПК-15}$	Иметь навык разработки системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)				

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-3 Способен разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
$ИД1_{ПК-3}$	Знать виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание	1-25, 76-115	1,2,7,8	
$ИД2_{ПК3}$	Знать типы и виды мелиорации земель			
$ИД3_{ПК3}$	Уметь разрабатывать агроэкологические и мелиоративные группировки земель		3	
$ИД4_{ПК3}$	Иметь навык разработки агроэкологических и мелиоративных группировок земель			1,4,7
Компетенция ПК-9 Способен разрабатывать методы снижения загрязнения почв и их реабилитации				
Индикаторы достижения компетенции ПК-9		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
$ИД1_{ПК-9}$	Знает порядок проведения мелиоративных работ	51-78, 116-124	3-6,9-12,18,19	
$ИД2_{ПК-9}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима		24,26,17,27-30	
$ИД3_{ПК-9}$	Имеет навык разработки системы мероприятий по снижения загрязнения почв и их реабилитации			2,5,8
Компетенция ПК-15 Способен разработать и совершенствовать меры защиты почв от эрозии и других видов деградации				
Индикаторы достижения компетенции ПК-15		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
$ИД1_{ПК-15}$	Знает методы борьбы с эрозией	26-50, 125-148		
$ИД2_{ПК-15}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны		20-22	
$ИД3_{ПК-15}$	Умеет разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия		14-16	

ИД4$_{ПК-15}$	Иметь навык разработки системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)			3,6

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Гасанова Е.С. Учебное пособие по дисциплине «Мелиорация и рекультивация земель» для подготовки магистров факультета агрономии, агрохимии и экологии по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / Е.С. Гасанова, К.Е. Стекольников – Воронеж – 2015 – 142 с. :http://catalog.vsau.ru/elib/books/b98225.pdf>.	Учебное	Основная
2	Семендяева Н.В. Инструментальные методы исследования почв и растений – НГАУ - 2013	Учебное	Дополнительная
3	Черемисинов А.Ю., Черемисинов С.П. Бурлакин А.Ю. Мелиорация – ВГАУ - 2012 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf>.	Учебное	Дополнительная
6	Гасанова Е.С. Мелиорация и рекультивация земель: Методические указания по изучению дисциплины (направление подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение») / Гасанова Е.С. – Воронеж: ВГАУ, 2018 – 7 с. URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m156026.pdf>.	Методическое	
7	Гасанова Е.С. Мелиорация и рекультивация земель: Методические указания для самостоятельной работы для обучающихся по дисциплине (направление подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение») / Гасанова Е.С. – Воронеж: ВГАУ, 2018 – 10 с. URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m156027.pdf>	Методическое	
8	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
9	Вестник Московского университета. Серия 17, Почвоведение: научный журнал: 16+ / учредитель : Московский государственный университет - Москва: Издательство Московского университета, 1977-	Периодическое	
10	Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНИТИ РАН - Москва: ВИНИТИ РАН, 2000- - CD-ROM	Периодическое	
	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»	http://znanium.com
2	ЭБС издательства «Лань»	http://e.lanbook.com

3	ЭБС издательства «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
4	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	http://rucont.ru/
5	Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	http://www.cnshb.ru/terminal/
6	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	www.elibrary.ru
7	Электронный архив журналов зарубежных издательств	http://archive.neicon.ru/
8	Национальная электронная библиотека	https://нэб.рф/

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	Геологический портал GeoKniga	http://www.geokniga.org/
2	**Аграрное обозрение.** Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал	http://www.agroobzor.ru/
3	**Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии**: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству.	http://www.agroxxi.ru/
4 5	**АГРОС:** Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	www.cnshb.ru/
6	**АгроСервер.ру**: российский агропромышленный сервер	http://www.agroserver.ru/
7	**Российская сельская информационная сеть**	http://www.fadr.msu.ru/rin/index.html
8	**Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний** (СЭБиЗ)	http://www.cnshb.ru/akdil/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
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, бурики Цыганова, установка для определения грансостава по Качинскому, почвенные карты и очерки хозяйств, коллекция морфологических признаков почв, демонстрационные таблицы, дистилятор, вытяжной шкаф; фотометр КФК- 3, спектрофотометр СФ -101, иономеры: АНИОН 70812 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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 301, 344, 339
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.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
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, а.122, а.232 (с 9 до 17 ч.)

7.2. Программное обеспечение

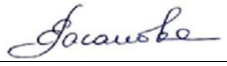
7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / Li-breOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры / Mozilla Firefox / Internet Explorer/ Яндекс Браузер	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

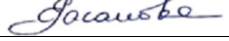
Не требуется

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Инновационные технологии в почвоведении	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	Гасанова Е.С. 

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. 	Протокол № 11 от 04.06.2024 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год