Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 03.11.2026 21:24:37
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Шифр и наименование группы научной специальности	**4.1 Агрономия, лесное и водное хозяйство**
Шифр и наименование научной специальности	**4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**
Форма обучения	**очная**

Программа разработана:

ФИО	(подпись)	(должность)	(степень)	(звание)
Каменев Р.А.	_____	профессор	доктор с.-х. наук	доцент

Рекомендовано:
Заседанием кафедры агрохимии и экологии им. профессора Е. В. Агафонова
протокол заседания от 10.03.2026 г. № 12 Зав. кафедрой _____ Турчин В.В.
(подпись)

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование знания, умений и навыков:

Знание:

- современных теоретических и практических достижений науки агрохимия и смежных дисциплин, вклад зарубежных и отечественных ученых в её развитие;
- основных методов научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений;
- современные проблемы и состояние химизации земледелия;
- методов оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способов расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методов оценки качества сельскохозяйственной продукции;
- элементов интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты.

Умение:

- давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства;
- найти или разработать новые методы, позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений;
- рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;
- использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений.

Навык:

- владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений;
- использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин;
- статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин;
- владения нормативно-правовой базой карантина растений;
- диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов;
- применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Семестр очная	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
очная форма обучения 2023 год набора						
2	2/72	18	18	-	36	зачёт
3	2/72	16	16	-	40	зачёт
4	2/72	18	18	-	36	зачёт
5	2/72	16	16	-	40	зачет
6	2/72	18	18	-	36	зачёт
7	2/72	16	16	-	40	др.
7	1/36	-	-	-	36	кандидатский экзамен
очная форма обучения 2024 год набора						
2	2/72	18	18	-	36	зачёт
3	2/72	16	16	-	40	зачёт
4	2/72	18	18	-	36	зачёт
5	2/72	16	16	-	40	зачет
6	2/72	18	18	-	36	зачёт
7	2/72	16	16	-	40	др.
7	1/36	-	-	-	36	кандидатский экзамен
очная форма обучения 2025 год набора						
2	2/72	18	18	-	36	зачёт
3	2/72	16	16	-	40	зачёт
4	2/72	18	18	-	36	зачёт
5	2/72	16	16	-	40	зачет
6	2/72	18	18	-	36	зачёт
7	2/72	16	16	-	40	др.
7	1/36	-	-	-	36	кандидатский экзамен
очная форма обучения 2026 год набора						
2	2/72	18	18	-	36	зачёт
3	2/72	16	16	-	40	зачёт
4	2/72	18	18	-	36	зачёт
5	2/72	16	16	-	40	зачет
6	2/72	18	18	-	36	зачёт
7	2/72	16	16	-	40	др.
7	1/36	-	-	-	36	кандидатский экзамен

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Структура дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»			
Раздел 1 «Химический состав и теория питания растений»	**Раздел 2 «**Свойства почвы, определяющие её плодородие и взаимодействие с удобрениями и растениями**»**	**Раздел 3 «**Современные методы исследований в агрохимии и статистическая обработка их	**Раздел 4** «Удобрения и технология их применения»

		результатов»	
Раздел 5 «Система научного мировоззрения в области агрофизики почв с целью управления плодородием в агроэкосистемах»			
Раздел 6 «Научно-обоснованные современные системы защиты растений, фитосанитарного контроля и экспертизы вредных организмов»			

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов	
			Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
1	Раздел 1 «Химический состав и теория питания растений»	Вопрос 1. Химический состав растений Вопрос 2. Общие особенности минерального питания растений Вопрос 3. Теории питания растений Вопрос 4. Значение отдельных элементов в питании растений Вопрос 5. Влияние условий минерального питания на содержание соединений, определяющих качество урожаев с.-х. культур Вопрос 6. Создание оптимальных условий питания растений и способы его регулирования с помощью удобрений. *Вид занятия – проблемная лекция в виде дискуссии.*	18	18
2	Раздел 2 «Свойства почвы, определяющие её плодородие и взаимодействие с удобрениями и растениями»	Вопрос 1. Роль газовой, жидкой и твердой фаз почвы в питании растений и трансформации удобрений. Вопрос 2. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия. Вопрос 3. Содержание питательных элементов и их доступность растениям в разных почвах. Вопрос 4. Значение коллоидной фракции почвы в процессах взаимодействия почвы с удобрениями и растениями. Вопрос 5. Пути трансформации азотных, фосфорных, калийных и других соединений в почвах и доступность их растениям. Вопрос 6. Роль агрохимического анализа почв для оценки обеспеченности растений элементами питания, определения их потребности в удобрениях. *Вид занятия – проблемная лекция в виде дискуссии.*	16	16
3	Раздел 3 «Современные методы исследований в агрохимии и статистическая обработка их результатов»	Вопрос 1. История агрохимических исследований и применения удобрений Вопрос 2. Методы агрохимических исследований (полевой, вегетационный, лизиметрический) Вопрос 3. Понятие о круговороте и балансе питательных веществ в земледелии. Статистическая обработка результатов анализа. Вопрос 4. Методы рассчетов доз удобрений *Вид занятия – проблемная лекция в виде дискуссии.*	18	18
4	Раздел 4 «Удобрения и технология их применения»	Вопрос 1. Виды удобрений и их значение в питании растений и повышении плодородия почвы Вопрос 2. Минеральные удобрения. Простые и сложные удобрения. Агрономическое и экономическое значение комплексных удобрений. Вопрос 3. Органические удобрения и их виды, способы хранения, значение для поддержания и повышения плодородия почвы Вопрос 4. Система удобрения и принципы ее построения Вопрос 5. Технология применения удобрений, контроль и оценка качества работ по внесению удобрений. Приемы снижения потерь и качества удобрений при их транспортировке, хранении и внесении *Вид занятия – проблемная лекция в виде дискуссии.*	16	16
5	Раздел 5 «Система	Вопрос 1. Принципы размещения почв в пространстве. Современное состояние почвенного покрова.	18	18

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов	
			Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
	научного мировоззрения в области агрофизики почв с целью управления плодородием в агроэкосистемах»	Вопрос 2. Геоморфологические и морфологические признаки почвы, их сущность и роль в формировании экологически устойчивой природной системы (водный режим, содержание гумуса, процессы эрозия). Вопрос 3. Природные и антропогенные процессы их роль в перераспределении почвенного плодородия, активизации почвообразовательных процессов и почвенных режимов в агроландшафте. Вопрос 4. Пространственное размещение почв в ландшафте, методы ландшафтной типизации почвенного покрова. Вопрос 5. Теоретические и научно-практические основы рекультивации и окультуривания почв.		
6	Раздел 6 «Научно-обоснованные современные системы защиты растений, фитосанитарного контроля и экспертизы вредных организмов»	Вопрос 1. Основные методологические принципы формирования современных систем защиты растений. Вопрос 2. Система защиты растений и её связь с другими звеньями в системах земледелия. Вопрос 3. Агроэкологическая и экономическая оценка интегрированной системы защиты растений. Оптимизация фитосанитарного состояния агроландшафтов. Вопрос 4. Прогнозирование и анализ фитосанитарного состояния посевов и почвы. Вопрос 5. Законодательное регулирование карантинного фитосанитарного контроля. Вопрос 6. Методы экспертизы подкарантинной продукции и способы обеззараживания подкарантинных материалов.	16	16
ИТОГО			102	102

3.3 Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине, в том числе элементов практической подготовки, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов	
				Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
1	Раздел 1 «Химический состав и теория питания растений»	Практическое занятие № 1 Правила отбора и подготовки растительных проб к анализу. Современные методики анализа. Фиксация растительного материала перед агрохимическим анализом с целью сохранения органических веществ. ***Форма занятия работа в малых группах.***	Опрос, решение кейс задач	2	2
		Практическое занятие № 2 «Элементный состав растений». Современные представления о безусловно необходимых растениям элементах. Классификация элементов по содержанию в растениях. Типы питания растений. ***Форма занятия дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос, вопросы на коллоквиум	4	4
		Практическое занятие № 3 «Минеральное питание растений. Корневая система и ее роль в питании растений. Современные теории поступления элементов питания в растения через корень». ***Форма занятия дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос, вопросы на коллоквиум	4	4

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов	
				Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
		Практическое занятие №4 «Роль макро и микроэлементов в питании сельскохозяйственных культур. Растительная диагностика обеспеченности растений элементами питания. Внешние признаки голодания, химическая диагностика». ***Форма занятия круглый стол.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос, вопросы на коллоквиум	4	4
		Практическое занятие №5 «Некорневое питание. Удобрения, применяемые некорневым способом. Показатели, определяющие качество продукции различных сельскохозяйственных культур. Роль удобрений в повышении качества продукции и технологии их применения». ***Форма занятия дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос, вопросы на коллоквиум	4	4
2	Раздел 2 «Свойства почвы, определяющие её плодородие и взаимодействие с удобрениями и растениями»	Практическое занятие № 1 «Современное состояние органического вещества почвы и факторы его формирования. Влияние сельскохозяйственного использования почв на запас органического вещества и его методы определения в почве. Гумус и его составляющие. Изменения содержания гумуса в почве под влиянием природных факторов и антропогенной деятельности. Удобрения и гумус. Почвенная микробиота». ***Форма круглый стол.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос, вопросы на коллоквиум	4	4
		Практическое занятие №2 «Минеральная часть почвы. Равновесие между твердой и жидкой фазой почвы. Коллоидная система. Физико-химическая и химическая поглотительная способность почвы». ***Форма занятия дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос, вопросы на коллоквиум	4	4
		Практическое занятие №3 «Взаимодействие удобрений с почвой и растениями. Трансформация соединений азота, фосфора и калия в почве. Потенциальное и эффективное плодородие. Физиологическая реакция удобрений». ***Форма занятия дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	4	4
		Практическое занятие №4 «Агрохимический анализ почвы. Методы определения валового содержания и подвижных форм органических соединений и элементов питания. Интерпретация полученных результатов». ***Форма занятия дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	4	4
3	Раздел 3 «Современные методы исследований в агрохимии и статистическая обработка их результатов»	Практическое занятие № 1 «Значение удобрений в земледелии. История агрохимии. Смена концепций о роли органического вещества, атмосферного азота, почвенной микрофлоры в питании расте-	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	6	6

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов	
				Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
		ний. Вклад российских ученых в решение агрохимических проблем». ***Форма занятия дискуссия.***			
		Практическое занятие № 2 «Методы агрохимических исследований (полевой, вегетационный, лизиметрический). Математические методы обработки результатов наблюдений (дисперсионный, корреляционный анализ и др.). Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	Решение проблемно-ситуационных задач, тесты, вопросы на коллоквиум	4	4
		Практическое занятие № 3 «Круговорот элементов питания в земледелии. Вынос и баланс NPK при возделывании сельскохозяйственных культур. Динамика баланса элементов питания в России и Ростовской области». Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	Решение проблемно-ситуационных задач, тесты, вопросы на коллоквиум	4	4
		Практическое занятие № 4 «Методы расчетов доз удобрений: разностный, на прибавку, балансовый, комплексный и др. Их использование в практике применения удобрений. Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	Решение проблемно-ситуационных задач, тесты, вопросы на коллоквиум	4	4
4	Раздел 4 «Удобрения и технология их применения»	Практическое занятие № 1 «Классификация удобрений. Простые минеральные удобрения (азотные, фосфорные, калийные). Микроудобрения. ***Форма занятия круглый стол, дискуссия.***	тесты	4	4
		Практическое занятие № 2 «Комплексные удобрения. Роль минеральных удобрений в повышении урожайности и качества продукции сельскохозяйственных культур и влияние на плодородие почвы. Негативные последствия нерационального использования удобрений» ***Форма занятия круглый стол, дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	4	4
		Практическое занятие № 3 «Органические удобрения. Классификация. Роль органических удобрений в земледелии. Навоз КРС, свиней, птичий помёт» ***Форма занятия круглый стол, дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	4	4
		Практическое занятие №4 «Система удобрения. Принципы построения. Технология применения минеральных и органических удобрений. Контроль качества внесения удобрений» Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	Решение проблемно-ситуационных задач, тесты, вопросы на коллоквиум	4	4
5		Практическое занятие №1. Методы определения геоморфологии, ее экологическая роль, влияние ее на почвенные про-	Решение проблемно-ситуационных	4	4

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов	
				Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
	Раздел 5 «Система научного мировоззрения в области агрофизики почв с целью управления плодородием в агроэкосистемах»	цессы. Основные морфологические признаки почв (работа с приборами, картами, рисунками, результатами стационарных опытов). Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	задач		
		Практическое занятие №2. Геоморфологические особенности строения территории агроландшафта, типизация агроландшафта по фациям и подурочищам их роль в формировании рабочих участков. Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	Решение проблемно-ситуационных задач	2	2
		Практическое занятие №3. Особенности и приемы повышения плодородия почв в различных почвенно-климатических зонах. Современное состояние плодородия почвы в степных и сухостепных почвах. Качественная оценка плодородия почв, современные методы определения уровня плодородия почв и типизация агроландшафтов по уровню плодородия почв. ***Форма занятия круглый стол, дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	4	4
		Практическое занятие №4. Типизация почв по уровню плодородия, бонитировка почв. Почвенные карты. Использование почвенных материалов при землеустройстве и в земельном кадастре. Природоохранная оценка современных систем земледелия. Результаты длительного почвенно-экологического мониторинга. Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	Решение проблемно-ситуационных задач	4	4
		Практическое занятие №5. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Основные направления рекультивации. Классификация почв по их пригодности к биологической рекультивации. Окультуривание сельскохозяйственных земель – основа повышения экономического плодородия почв ***Форма занятия круглый стол, дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	4	4
6	Раздел 6 «Научно-обоснованные современные системы защиты растений, фитосанитарного контроля и экспертизы вредных организмов»	Практическое занятие №1. Современная концепция защиты растений. Системный подход к антропогенному воздействию на вредные организмы с учетом абиотических и биотических факторов среды. Количественная оценка параметров биоценотических процессов в биоценозе. ***Форма занятия круглый стол, дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	2	2

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов	
				Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
		Практическое занятие №2. Оценка действия звеньев системы земледелия на количественный состав вредных организмов. Комплексное сочетание методов защиты растений. Регулирование численности вредных организмов путем управления популяционными отношениями в агроэкосистемах. ***Форма занятия круглый стол, дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	2	2
		Практическое занятие №3. Агроэкологическая оценка интегрированной защиты растений. Оптимизация фитосанитарного состояния агроландшафтов. Определение хозяйственной эффективности систем защиты растений. Показатели экономической эффективности защитных мероприятий. Основные показатели биологической эффективности защитных мероприятий. Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	Решение проблемно-ситуационных задач	4	4
		Практическое занятие №4. Формы прогнозов и теоретические основы разработки прогнозов появления вредителей и болезней. Организация фитосанитарного надзора состояния почв и посевов. Форма занятий ***работа в малых группах, мозговой штурм.***	Решение проблемно-ситуационных задач	4	4
		Практическое занятие №5. Общие положения об осуществлении карантинного фитосанитарного контроля при ввозе и вывозе продукции. Мероприятия по карантинному фитосанитарному контролю (надзору) при ввозе и вывозе продукции. Федеральное законодательство в области карантина растений. ***Форма занятия круглый стол, дискуссия.***	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	2	2
		Практическое занятие №6. Государственный стандарт на подкарантинную продукцию. Методы и нормы отбора образцов для проведения лабораторных исследований подкарантинной продукции. Основные методы лабораторной экспертизы. Основы карантинного обеззараживания.	Написание рефератов, защита презентации, доклады, устный опрос	2	2
Итого				102	102

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	
			Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
1	Раздел 1 «Химический состав и теория питания растений». Зольность, минеральные и органические вещества в составе растений. Роль химических элементов в жизнедеятельности растений. Физиологические основы питания растений. Экология минерального питания растений. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды (погодным условиям, концентрации почвенного раствора, болезням, ТМ, радионуклидам). Динамика потребления элементов питания растениями.	Подготовка к практическим занятиям, написание рефератов и подготовка презентационного материала	36	36
2	Раздел 2 «Свойства почвы, определяющие её плодородие и взаимодействие с удобрениями и растениями». Почва как питательная среда для растений. Биологический азота в земледелии (симбиотическая, ассоциативная азотфиксация, свободноживущие азотфиксаторы). Биологические препараты и опыт их применения в Ростовской области. Факторы, обусловливающие деградацию почв. Мелиорация почв (известкование, гипсование, сидерация и др.).	Подготовка к практическим занятиям, написание рефератов и подготовка презентационного материала	40	40
3	Раздел 3 «Современные методы исследований в агрохимии и статистическая обработка их результатов». Зарождение агрохимических знаний. Роль почвенного плодородия в развитии и падении цивилизаций. Значение удобрений в современном мире. Истощение почв – главная экологическая проблема. Экологические проблемы и функции агрохимии. Удобрения и загрязнение окружающей среды, пути его предотвращения. Экономическая и энергетическая эффективность удобрений. Современные методы в изучении питания растений.	Подготовка к практическим занятиям, написание рефератов и подготовка презентационного материала, решение проблемно-ситуационных задач заданных преподавателем к домашнему изучению	36	36
4	Раздел 4 «Удобрения и технология их применения». Перспективные виды минеральных удобрений. Местные агроруды – средство мелиорации почв и повышение урожайности с.-х. культур. Стимуляторы роста – альтернатива или дополнение удобрений, эффективность, агрохимические проблемы. Комплексное применение органических, минеральных удобрений, биопрепаратов, стимуляторов роста на различных с.-х. культурах. Совершенствование зональных систем земледелия Ростовской области (систем удобрения).	Подготовка к практическим занятиям, написание рефератов и подготовка презентационного материала, решение проблемно-ситуационных задач заданных преподавателем к домашнему изучению	40	40
5	Раздел 5 «Система научного мировоззрения в области агрофизики почв с целью управления плодородием в агроэкосистемах». Закономерности продукционного процесса и агроприёмы рационального использования природных ресурсов, устойчивости агроэкосистем, земледелия и растениеводства в полевых и антропогенно регулируемых условиях. Методологические основы исследования почвы как полидисперсной гетерогенной системы.	Подготовка к практическим занятиям, написание рефератов и подготовка презентационного материала, решение проблемно-ситуационных задач заданных преподавателем к домашнему изучению	36	36
6	Раздел 6 «Научно-обоснованные современные си-	Подготовка к практиче-	40	40

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	
			Очная, 2023	Очная, 2024, 2025, 2026
	стемы защиты растений, фитосанитарного контроля и экспертизы вредных организмов». Методологические принципы разработки систем защиты растений от вредных организмов в агроценозах, современные концепции и системы защиты растений от вредителей и болезней, представителей фитофагов, болезней и сорных растений доминирующих в соответствующих агроландшафтах. Оценка фитосанитарного состояния агроценоза и определение целесообразности применения современных систем защиты растений. Мониторинг карантинных вредных организмов. Лабораторная карантинная экспертиза, ее методы.	ским занятиям, написание рефератов и подготовка презентационного материала, решение проблемно-ситуационных задач заданных преподавателем к домашнему изучению		
7	Раздел 1 «Химический состав и теория питания растений». Раздел 2 «Свойства почвы, определяющие её плодородие и взаимодействие с удобрениями и растениями». Раздел 3 «Современные методы исследований в агрохимии и статистическая обработка их результатов». Раздел 4 «Удобрения и технология их применения». Раздел 5 «Система научного мировоззрения в области агрофизики почв с целью управления плодородием в агроэкосистемах». Раздел 6 «Научно-обоснованные современные системы защиты растений, фитосанитарного контроля и экспертизы вредных организмов».	Подготовка к кандидатскому экзамену	36	36
Итого			264	264

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1. «Химический состав и теория питания растений». Подготовка к практическим занятиям, написание рефератов и подготовка презентационного материала	Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. - Рязань : РГАТУ, 2020. - 404 с. - ISBN 978-5-904308-66-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/164063. - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/164063
Раздел 2. «Свойства почвы, определяющие её плодородие и взаимодействие с удобрениями и растениями». Подготовка к практическим занятиям, написание рефератов и подготовка презентационного материала	Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты / В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова, К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. В. Ф. Вальков ; Южный федеральный университет, Биолого-почвенный факультет. – 2-е изд. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2010. – 416 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241076. – ISBN 978-5-9275-0399-5. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241076
	Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. - Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/164063. - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/164063
Раздел 3 «Современные методы исследований в агрохимии и статистическая обработка их результатов». Написание рефератов, решение проблемно-ситуационных задач заданных преподавателем к домашнему изучению	Скуратов, Н.С. Лабораторные исследования почв: учебное пособие /Н.С. Скуратов, Р.А. Каменев, В.В. Турчин. - пос. Персиановский,: Изд-во Донского ГАУ, 2011. - 107 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4526 – Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4526
	Бирюкова, О. А. Оперативная диагностика питания растений / О. А. Бирюкова, И. И. Ельников, В. С. Крыщенко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2010. – 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241016. – ISBN 978-5-9275-0764-1. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241016
	Дзанагов, С. Х. Агрохимия : учебник для вузов /	

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	С. Х. Дзанагов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47486-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382325. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/382325
Раздел 4 «Удобрения и технология их применения». Решение проблемно-ситуационных задач заданных преподавателем к домашнему изучению, подготовка к кандидатскому экзамену	Вильдфлуш, И. Р. Эффективность применения микро-удобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / И. Р. Вильдфлуш, А. Р. Цыганов, О. И. Мишура ; ред. Т. В. Лаврик. – Минск : Белорусская наука, 2011. – 294 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142421. – ISBN 978-985-08-1353-4. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142421
Раздел 5 «Система научного мировоззрения в области агрофизики почв с целью управления плодородием в агроэкосистемах».	Слюсарев, В. Н. Мелиоративное почвоведение : учебное пособие / В. Н. Слюсарев. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-00097-962-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171575	https://e.lanbook.com/book/171575
Раздел 6 «Научно-обоснованные современные системы защиты растений, фитосанитарного контроля и экспертизы вредных организмов».	Замотайлов, А. С. Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей : учебное пособие / А. С. Замотайлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5 00097-955-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171581. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Илларионов, А. И. Современные методы защиты растений : учебное пособие / А. И. Илларионов. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 307 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178951. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Кошелева, А. Б. Методы фитосанитарного мониторинга и защиты семян сельскохозяйственных культур от возбудителей болезней : монография / А. Б. Кошелева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-88575-623-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164572. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/171581 https://e.lanbook.com/book/178951 https://e.lanbook.com/book/164572

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	Резвякова, С. В. Учебно-методическое пособие для научной специальности подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений по дисциплине «Управление фитосанитарным состоянием агроценозов» : учебно-методическое пособие / С. В. Резвякова, Е. В. Митина, М. В. Евдакова. - Орел : ОрелГАУ, 2024. - 53 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/442301. - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/442301

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень показателей и критериев оценивания с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
современные теоретические и практические достижения науки агрохимия и смежных дисциплин, вклад зарубежных и отечественных ученых в её развитие	давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства	владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений
основные методы научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений	найти или разработать новые методы позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений	использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин
современные проблемы и состояние химизации земледелия	рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду	статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин
методов оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способов расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методов оценки качества сельскохозяйственной продукции	использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	владения нормативно-правовой базой карантина растений
элементы интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты	ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений	диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов
-	-	применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии

5.2 Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания

Знания, умения, навык и (или) опыт деятельности на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыт деятельности на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
I этап **Знать** современные теоретические и практические достижения науки агрохимия и смежных дисциплин, вклад зарубежных и отечественных ученых в её развитие	**Фрагментарные знания** современных теоретических и практических достижений науки агрохимия и смежных дисциплин, вклада зарубежных и отечественных ученых в её развитие / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** современных теоретических и практических достижений науки агрохимия и смежных дисциплин, вклада зарубежных и отечественных ученых в её развитие	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** современных теоретических и практических достижений науки агрохимия и смежных дисциплин, вклада зарубежных и отечественных ученых в её развитие	**Сформированные и систематические знания** современных теоретических и практических достижений науки агрохимия и смежных дисциплин, вклада зарубежных и отечественных ученых в её развитие
II этап **Уметь** давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства	**Фрагментарное умение** давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства / **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства	**Успешное и систематическое умение** давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства
III этап **Владеть навыками** владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений	**Фрагментарное применение навыков** владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение** владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений	**Успешное и систематическое применение навыков** владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
I этап **Знать** основные методы научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений	**Фрагментарные знания** основных методов научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** основных методов научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** основных методов научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений	**Сформированные и систематические знания** основных методов научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений
II этап **Уметь** найти или разработать новые методы позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений	**Фрагментарное умение** найти или разработать новые методы позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений / **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** найти или разработать новые методы позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** найти или разработать новые методы позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений	**Успешное и систематическое умение** найти или разработать новые методы позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений
III этап **Владеть навыками** использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин	**Фрагментарное применение навыков** использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение** использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин	**Успешное и систематическое применение навыков** использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин
I этап **Знать** современные проблемы и состояние химизации земледелия	**Фрагментарные знания** современных проблем и состояние химизации земледелия / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** современных проблем и состояние химизации земледелия	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** современных проблем и состояние химизации земледелия	**Сформированные и систематические знания** современных проблем и состояние химизации земледелия
II этап **Уметь** рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воз-	**Фрагментарное умение** рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным	**В целом успешное, но не систематическое умение** рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вред-	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при воз-	**Успешное и систематическое умение** рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с мини-

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
действием на окружающую среду	воздействием на окружающую среду / **Отсутствие умений**	ных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду	можности с минимальным воздействием на окружающую среду	мальным воздействием на окружающую среду
III этап **Владеть навыками** статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин	**Фрагментарное применение навыков** статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение** статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин	**Успешное и систематическое применение навыков** статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин
I этап **Знать** методы оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способы расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методы оценки качества сельскохозяйственной продукции	**Фрагментарные знания** методы оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способы расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методы оценки качества сельскохозяйственной продукции/ **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** методы оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способы расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методы оценки качества сельскохозяйственной продукции	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** методы оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способы расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методы оценки качества сельскохозяйственной продукции	**Сформированные и систематические знания** методы оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способы расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методы оценки качества сельскохозяйственной продукции
II этап **Уметь** использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделы-	**Фрагментарное умение** использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возде-	**В целом успешное, но не систематическое умение** использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земле-	**Успешное и систематическое умение** использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов систе-

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
вания сельскохозяйственных культур	лывания сельскохозяйственных культур/ **Отсутствие умений**	элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	делия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	мы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
III этап **Владеть навыками** владения нормативно-правовой базой карантина растений	**Фрагментарное применение навыков** владения нормативно-правовой базой карантина растений / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение** владения нормативно-правовой базой карантина растений	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** владения нормативно-правовой базой карантина растений	**Успешное и систематическое применение навыков** владения нормативно-правовой базой карантина растений
I этап **Знать** элементы интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты	**Фрагментарные знания** элементов интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственных, агротехнических, физико-механических, биологических и химических методов защиты / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** элементов интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственных, агротехнических, физико-механических, биологических и химических методов защиты	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** элементов интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственных, агротехнических, физико-механических, биологических и химических методов защиты	**Сформированные и систематические знания** элементов интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственных, агротехнических, физико-механических, биологических и химических методов защиты
II этап **Уметь** ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений	**Фрагментарное умение** ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений / **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений	**Успешное и систематическое умение** ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений
III этап **Владеть навыками** диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного	**Фрагментарное применение навыков** диагностики и учета болезней и вредителей для фито-	**В целом успешное, но не систематическое применение** диагностики и учета болезней и вреди-	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** диагностики и учета	**Успешное и систематическое применение навыков** диагностики и учета болезней и вредите-

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
мониторинга посевов	санитарного мониторинга посевов / **Отсутствие навыков**	телей для фитосанитарного мониторинга посевов	болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов	лей для фитосанитарного мониторинга посевов
III этап **Владеть навыками** применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии	**Фрагментарное применение навыков** применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение** применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии	**Успешное и систематическое применение навыков** применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования показателей и критериев оценивания в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

Пример тем для написания РЕФЕРАТА

1. Экологические последствия избыточного применения азотных удобрений и регламентация содержания нитратов в продукции растениеводства;
2. Динамика применения органических удобрений в России и Ростовской области в 1960-2018 гг.

Пример тем для создания проблемной ПРЕЗЕНТАЦИИ

1. Природные минералы – удобрения и мелиоранты. Опыт применения бентонита в Ростовской области
2. Проблема оценки обеспеченности черноземов и каштановых почв степной зоны калием. Перспективные направления изучения калийного режима почв Юга РФ.

Пример ПРОБЛЕМНО-СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

1. Определите дозы удобрений (в д.в. и физической массе), необходимые для получения урожайности озимой пшеницы 52 ц/га. Согласно агрохимической картограмме, в почве содержится 14 мг/кг почвы подвижного фосфора и 340 мг/кг почвы обменного калия. Содержание аммонийного азота в слое почвы 0-40 см к посеву равно 3,7 мг/кг почвы, нитратного - 8,2 мг/кг почвы, влажность почвы составляет 26,5 %. Укажите оптимальные сроки и способы внесения удобрений.

2. Разработать годовой план внесения удобрений под озимую пшеницу, возделываемую по интенсивной технологии. Планируемая урожайность 50 ц/га. Предшественник - горох, почва - чернозем обыкновенный малогумусный сверхмощный. Нитрифицирующая способность 35 мг/кг. Содержание подвижного P_2O_5 - 17 мг/кг, обменного калия - 264 мг/кг.

Пример ТЕСТОВЫХ заданий

1. Кто является основоположником агрономической химии в России:
а) Д.И. Менделеев;
б) Б.А. Ягодин;
в) Д.Н. Прянишников;
г) М.В. Ломоносов.

2. Назовите самое концентрированное органическое удобрение:
а) городской бытовой мусор;
б) птичий помет;
в) навоз КРС;
г) свиной навоз.

Задания для подготовки к зачету и экзамену

Знать современные теоретические и практические достижения науки агрохимия и смежных дисциплин, вклад зарубежных и отечественных ученых в её развитие
1. Экологические функции агрохимии, сформированные В.Г. Минеевым.
2. Направления развития агрохимия в настоящее время в нашей стране и за рубежом

Уметь давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства
1. Рассчитать на сколько лет хватит запасов почвенного азота гумуса при ежегодном его отчуждении урожаем сельскохозяйственных культур в количестве 100 кг/га и отсутствии источников его поступления из вне.
2. Получена урожайность озимой пшеницы 5,5 т/га, при средней урожайности 3,9 т/га. Под пар внесено 30 т/га полуперепревшего навоза, минеральных удобрений $N_{60}P_{20}$. Рыночная цена 1 тонны зерна составляет 5000 рублей. Дополнительные затраты на приобретение, транспортировку и внесение удобрений, а также уборку прибавки урожайности составляют 6886 руб. Произвести расчет экономической и агрономической эффективности

Владеть навыками владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений.
1. Охарактеризуйте проблему деградации почвенного плодородия по его важнейшему показателю – гумусу, приведите примеры на уровне области или сельскохозяйственного предприятия.
2. Составить схему однофакторного полевого опыта по изучению азотного питания сельскохозяйственных культур. Максимальная доза 150 кг/га. Всего 5 градаций изучаемого фактора.
3. Составить схему опыта и матрицу планирования опыта по изучению влияния азотных N0, 30, 60, фосфорных P0, 40 и калийных K0, 40 удобрений на урожай зерна озимой пшеницы.

Знать основные методы научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений
1. Задачи, выполняемые лизиметрическим методом.
2. В чём ценность лабораторного метода исследований в агрохимии.

Уметь найти или разработать новые методы, позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений
1. Проведите сравнение технологии взятия почвенных проб используя ручной бур и автоматический пробоотборник *Wintex 1000*, в чем преимущества и недостатки новых технологий.

2. Используя компьютер и программу Excel построить градуировочную кривую образцовых растворов при определении подвижного фосфора в почве.

Владеть навыками использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин
1.Охарактеризуйте дифференцированное внесение минеральных удобрений с использованием сенсорных датчиков. Приведите примеры, преимущества и недостатки.
2. Охарактеризуйте новый технологический элемент агрохимии при капельном орошении – «фертигация» - приведите примеры, преимущества и недостатки, рассчет питательного раствора.

Знать современные проблемы и состояние химизации земледелия
1. Уровень применения минеральных удобрений в период с 1991 по 2020 гг.
2. Уровень применения органических удобрений в период с 1991 по 2020 гг.
3. Современный уровень применения удобрений и средств защиты в РФ.

Уметь рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду
1. Подобрать баковую смесь для подкормки озимой пшеницы и борьбы с клопом черепашкой.
2. Разработать систему защиты растений озимой пшеницы от сорняков, подобрать гербициды и обосновать их применение.

Владеть навыками статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин
1. Определить количество наблюдений в опыте, если результаты дробного учета урожая показывают, что S - 1,8 ц, а ошибка – 0,9 ц.
2. Определить количество повторений, если средний урожай в опыте 19 ц/га, а стандартное отклонение равно 2,2 ц. Относительная ошибка в опыте должна быть не более 5 %.

Знать методы оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способов расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методов оценки качества сельскохозяйственной продукции
1. Как производится определение энергии минеральных элементов питания способных к трансформации и ее изменение за оцениваемый период.
2. Современные методы определения качества растениеводческой продукции, приведите примеры.

Уметь использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
1. Составить прогноз начала лёта яблонной плодожорки. Исходные показатели: дата составления прогноза 30 мая; устойчивый переход среднесуточной температуры через +10°С наблюдался 10 мая; сумма эффективных температур до начала лёта составляет 130° при пороге 10 °С;
2. Какие графики, номограммы, таблицы, используют для расчетов инкубационных периодов фитофтороза картофеля, ржавчины хлебных злаков, милдью винограда и др.?

Владеть навыками владения нормативно-правовой базой карантина растений
1. Приведите пример использования нормы отбора образцов любого объекта подкарантинной продукции при карантинном фитосанитарном досмотре и лабораторных исследованиях;
2. Какие нормативные документы регламентируют деятельность подразделений службы. Приведите примеры и поясните их функции.

Знать элементы интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты.

1. Чем систематическое обследование сорной растительности в агроценозах отличается от оперативного?
2. Методы и способы применения биологических препаратов и активных средств защиты растений.

Уметь ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений

1. Обоснуйте применение азотных удобрений в посевах озимой пшеницы если предшественники кукуруза на силос и горох. Предложите оптимальные дозы их внесения для выполнения экологических и экономических целей.
2. Почему на черноземах карбонатных применение фосфоритной муки не эффективно, объясните причины и предложите культуры и почвы на которых эффект от удобрения будет достаточно высокий.

Владеть навыками диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов;

1. Чему необходимо уделять пристальное внимание при обследованиях посевов (посадок) на распространенность заболеваний и поражение культур?
2. Как выбирают стационарные участки и маршруты для обследований и учетов болезней растений?
3. Напишите формулы для определения распространенности и развития болезней.

Владеть навыками применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии

1. В фазу выход в трубку озимой пшеницы тканевая диагностика дала следующие результаты: 8 срезов по 3 балла, 9 срезов по 4 балла, 6 срезов по 5 баллов, 2 среза по 6 баллов содержания азота. Дайте подробную рекомендацию по проведению некорневой азотной подкормки. Изменится ли она, если в фазу колошения общее содержание азота в 3 верхних листьях пшеницы равно 3,8%?
2. Солонцовый горизонт на участке площадью 70 га залегает на глубине от 12 до 36 см. В нем содержится натрия 7,3 мг-экв./100 г почвы, емкость поглощения составляет 28 мг-экв./100 г почвы, плотность почвы - 1,38 г/см3. Глубина вспашки 30 см. Рассчитайте процент солонцеватости почвы. К какой таксономической группе она относится? Определите норму гипса для мелиорации 1 га и всей площади. Укажите порядок его внесения.

Перечень примерных вопросов для ЗАЧЕТА

1. Место агрохимии среди фундаментальных и прикладных наук.
2. Методы и объекты исследования агрохимии.
3. Гумус почвы и его значение для питания растений и применения удобрений.
4. Современные представления о безусловно необходимых растениям элементах.
5. Типы питания растений.
6. Корневая система и ее роль в питании растений. Современные теории поступления элементов питания в растения через корень.
7. Роль макро и микроэлементов в питании сельскохозяйственных культур.
8. Растительная диагностика обеспеченности растений элементами питания. Внешние признаки голодания, химическая диагностика».
9. Удобрения, применяемые некорневым способом.
10. Показатели, определяющие качество продукции различных сельскохозяйственных культур.

11. Изменения содержания гумуса в почве под влиянием природных факторов и антропогенной деятельности.

12. Равновесие между твердой и жидкой фазой почвы.

13. Коллоидная система.

14. Физико-химическая и химическая поглотительная способность почвы. Значение этих видов поглотительной способности в применении удобрений и питании растений.

15. Трансформация соединений азота, фосфора и калия в почве.

16. Потенциальное и эффективное плодородие.

17. Физиологическая реакция удобрений.

18. Методы определения валового содержания и подвижных форм органических соединений и элементов питания.

19. Вклад российских ученых в решение агрохимических проблем.

20. Методы агрохимических исследований (полевой, вегетационный, лизиметрический).

21. Вынос и баланс NPK при возделывании сельскохозяйственных культур.

22. Методы расчетов доз удобрений: разностный, на прибавку, балансовый, комплексный и др.

23. Экологические функции органического вещества.

24. Основные морфологические признаки почвы и их трансформация в современных экологических условиях.

25. История развития агропочвоведения.

26. Роль антропогенных факторов в развитии почвенной системы.

27. Современная тенденция изменения реакции почвенного раствора в степных и сухостепных почвах.

28. Краткая история развития гумуса.

29. Современные методы почвенного обследования.

30. Методы бонитировки и экономическая оценка почвенного покрова.

31. Современная концепция защиты растений.

32. Комплексное сочетание методов защиты растений.

33. Определение хозяйственной эффективности систем защиты растений.

34. Организация фитосанитарного надзора состояния почв.

35. Основные методы лабораторной экспертизы.

Перечень вопросов для КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

1. Химический состав растений. Биогенные элементы и биогенные вещества. Изменение состава растений в связи с возрастом и условиями питания.

2. Радиоактивные изотопы в агрохимических исследованиях. Применение изотопа 32 P в агрохимии. Использование стабильного изотопа 15 N в агрохимических исследованиях.

3. Современные методы определения оптимальных доз минеральных удобрений. Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений.

4. Состав почвы. Формы химических соединений, гумус, потенциальные и эффективные запасы питательных веществ, химические и биологические процессы. Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв.

5. Современные представления о поступлении питательных веществ в растения в зависимости от внешних условий. Значение концентрации раствора, реакции среды, антагонизма и синергизма ионов, других факторов в поступлении питательных веществ в растения.

6. Процессы минерализации и иммобилизации азота. Азотофиксация клубеньковыми бактериями на бобовых культурах. Азотофиксация свободными диазотрофами. Биопрепараты с культурами симбиотических и ассоциативных микроорганизмов. Опыт их применения.

7. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях. Анализ урожая для оценки его качества. Анализ растений в целях диагностики минерального питания и установления потребности их в удобрениях во время вегетации.

8. Задачи агрохимического анализа почвы. Методы определения подвижных форм азота, фосфора, калия, микроэлементов, тяжелых металлов в разных почвах.

9. Работы Ж. Бусенго, Ю. Либиха, Г. Гельригеля. Роль русских ученых М.В. Ломоносова, Д.Н. Менделеева, К.А. Тимирязева, К.К. Гедройца, Д.Н. Прянишникова, Д.А. Сабинина и др. в разработке учения о питании растений и применении удобрений. Достижения современной агрохимии.

10. Нитратные и аммонийно-нитратные удобрения. Современные представления об использовании нитратной и аммонийной форм азота растениями.

11. Классификация комплексных удобрений. Технология получения, состав и свойства удобрений. Полифосфаты аммония. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ). Перспективы применения комплексных удобрений в нашей стране.

12.Значение микроэлементов в питании растений. Содержание в почвах и доступность растениям. Микроудобрения, способы применения. Действие на урожай и качество сельскохозяйственной продукции.

13. Органические удобрения, их роль в улучшении свойств почвы, повышении ее плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Подстилочный и бесподстилочный навоз, особенности хранения и применения. Использование побочной продукции полевых культур на удобрение.

14. Альтернативные источники питательных веществ и средств для мелиорации почв. Бентонитовая глина, ее свойства, влияние на почву и развитие растений. Опыты применения бентонита под сельскохозяйственные культуры в Ростовской области.

15. Понятие о системе применения удобрений в хозяйстве и в севообороте. Задачи системы удобрения и основные принципы ее построения. Факторы, учитываемые при разработке системы удобрения.

16. Способы применения минеральных и органических удобрений (основное, припосевное - рядковое, подкормки, поверхностное и локальное внесение).

17. Негативные последствия нерационального использования удобрений.

18. Задачи и методика агрохимического обследования почв хозяйства, составление агрохимических картограмм и их использование при разработке системы удобрения.

19. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Основные направления рекультивации.

20. Основные морфологические признаки почвы и их трансформация в современных экологических условиях.

21. Роль геоморфологических и геоморфологических признаков в регулировании почвенных процессов.

22. Роль антропогенных факторов в развитии почвенной системы.

23. Особенности водного режима степных и сухостепных почв в современных экологических условиях функционирования системы почва-вода-растение.

24. Поглотительная способность почвы и ее роль в формировании водного режима почвы.

25. Почвенный раствор в почве его состав и изменения под влиянием природных и антропогенных факторов.

26. Транслокация тяжелых металлов в системе почва – вода - растения.

27. Современная тенденция изменения реакции почвенного раствора в степных и сухостепных почвах.

28. Буферность почвы и ее роль в экологической устойчивости почвенной системы.

29. Основные факторы формирования географических почвенных зон.

30. Основные элементы геоморфологической структуры ландшафта-агроландшафта.

31. Основные фациальные признаки почвы.

32. Приемы регулирования плодородия почв.

33. Государственные органы мониторинга и охраны почв.

34. Современные методы почвенного обследования.

35. Методы бонитировки и экономическая оценка почвенного покрова.

36. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия - основа охраны почв от эрозии.

37. Возникновение и развитие концепции интегрированной защиты растений.

38. Ущерб, наносимый вредными организмами сельскохозяйственным культурам.

39. Понятие экологического, биологического и фитосанитарного мониторинга.

40. Сущность и средства биологического метода борьбы. История развития биологического метода.

41. Природа резистентности и устойчивости вредных организмов. Приобретенная резистентность вредных организмов к пестицидам.

42. Современное состояние производства и применения химических средств защиты растений в РФ.

43. Организация работ по защите растений на сельскохозяйственном предприятии.

44. Значение почвенного плодородия в повышении супрессивности почвы.

45. Причины снижения иммунитета сельскохозяйственных растений к болезням.

46. Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, ее определяющие. Типы доз.

47. Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве.

48. Роль устойчивых сортов и гибридов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости.

49. Современная классификация методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

50. Система мероприятий по выявлению карантинных объектов.

51. Современная структура государственной службы по карантину растений России.

52. Внешний и внутренний карантин.

53. Задачи и основные методы лабораторной карантинной экспертизы.

54. Способы и пути распространения карантинных объектов. Экономический ущерб от карантинных объектов. Прямые и косвенные потери урожая, снижение качества продукции.

Типовой экзаменационный билет

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
РЕКТОР УНИВЕРСИТЕТА, ПРОФЕССОР
_____В.Х. ФЕДОРОВ
«____» _____202___г.

БИЛЕТ № ____
к кандидатскому экзамену по направлению подготовки
4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Типовой экзаменационный билет № 0

1. Химический состав растений. Биогенные элементы и биогенные вещества. Изменение состава растений в связи с возрастом и условиями питания.
2. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Основные направления рекультивации.
3. Задачи и основные методы лабораторной карантинной экспертизы.

Рассмотрено и утверждено на методической комиссии агрономического ф-та протокол № __ от _____ 201_ г.

Зав. кафедрой агрохимии и экологии
им. профессора Е.В. Агафонова,
доцент В.В. Турчин

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

График контрольных мероприятий

Наименование темы контрольного мероприятия	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Месяц проведения контрольного мероприятия Очная форма
Раздел 1 «Химический состав и теория питания растений»	Презентации, реферат	февраль
Раздел 2 «Свойства почвы, определяющие её плодородие и взаимодействие с удобрениями и растениями»	Устный опрос, тесты, реферат	октябрь
Раздел 3 «Современные методы исследований в агрохимии и статистическая обработка их результатов»	Реферат, решение проблемно-ситуационных задач, тесты	февраль-март
Раздел 4 «Удобрения и технология их применения»	Решение проблемно-ситуационных задач, тесты	октябрь
Раздел 5 «Система научного мировоззрения в области агрофизики почв с целью управления плодородием в агроэкосистемах»	Реферат, решение проблемно-ситуационных задач, тесты, презентации	март
Раздел 6 «Научно-обоснованные современные системы защиты растений, фитосанитарного контроля и экспертизы вредных организмов»	Реферат, решение проблемно-ситуационных задач, тесты, презентации	ноябрь

Устный опрос **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения навыками, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность	«удовлетворительно»

ответов – 40-59 %	
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство ***тестовой формы контроля*** – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные навыки	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.

Оценка	Профессиональные навыки	Отчетность
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или

Процедура оценивания обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие навыков идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки очная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	компьютерное тестирование	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки очная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к экзамену	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Экзамен	в сессию	Устно по ФОС	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	на экзамене	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164063. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/164063
Вильдфлуш, И. Р. Эффективность применения микро-удобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / И. Р. Вильдфлуш, А. Р. Цыганов, О. И. Мишура ; ред. Т. В. Лаврик. – Минск : Белорусская наука, 2011. – 294 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142421. – ISBN 978-985-08-1353-4. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142421
Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты / В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова, К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. В. Ф. Вальков ; Южный федеральный университет, Биолого-почвенный факультет. – 2-е изд. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2010. – 416 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241076. – ISBN 978-5-9275-0399-5. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241076

Слюсарев, В. Н. Мелиоративное почвоведение : учебное пособие / В. Н. Слюсарев. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-00097-962-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171575.	https://e.lanbook.com/book/171575
Илларионов, А. И. Современные методы защиты растений : учебное пособие / А. И. Илларионов. - Воронеж : ВГАУ, 2018. - 307 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/178951. - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/178951
Дзанагов, С. Х. Агрохимия : учебник для вузов / С. Х. Дзанагов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47486-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382325. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/382325
Резвякова, С. В. Учебно-методическое пособие для научной специальности подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений по дисциплине «Управление фитосанитарным состоянием агроценозов» : учебно-методическое пособие / С. В. Резвякова, Е. В. Митина, М. В. Евдакова. - Орел : ОрелГАУ, 2024. - 53 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/442301. - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/442301
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Бирюкова, О. А. Оперативная диагностика питания растений / О. А. Бирюкова, И. И. Ельников, В. С. Крыщенко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2010. – 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241016. – ISBN 978-5-9275-0764-1. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241016
Скуратов, Н.С. Лабораторные исследования почв: учебное пособие /Н.С. Скуратов, Р.А. Каменев, В.В. Турчин. - пос. Персиановский,: Изд-во Донского ГАУ, 2011. - 107 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4526 – Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4526

Замотайлов, А. С. Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей : учебное пособие / А. С. Замотайлов. - 2-е изд., испр. и доп. - Краснодар : КубГАУ, 2019. - 115 с. - ISBN 978-5 00097-955-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/171581. - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/171581
Кошелева, А. Б. Методы фитосанитарного мониторинга и защиты семян сельскохозяйственных культур от возбудителей болезней : монография / А. Б. Кошелева. - Самара : СамГАУ, 2020. - 191 с. - ISBN 978-5-88575-623-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/164572. - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/164572

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 5.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения
Win10
Dr.Web
Windows 8.1
Office Standard 2016
Win10H
Microsoft Office 2019
Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
OpenOffice
Adobe acrobat reader
Zoom
Skype
Yandex Browser
7-zip
Перечень программного обеспечения отечественного производства

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	**Режим доступа**
Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики	http://www.gks.ru

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	http://www.don-agro.ru
Официальный портал правительства Ростовской области	http://www.donland.ru
Официальный сайт Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК РФ)	http://vak.ed.gov.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/
ФГБУ Государственный центр агрохимической службы «Ростовский»	http://don-plodorodie.ru/

Перечень профессиональных баз данных

1.БД «AGROS» режим доступа:
http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R

2.БД «AGRO» режим доступа https://agro.ru/

3. БД «Почвенно-географическая база данных России» режим доступа https://soil-db.ru/

4. Scopus [Электронный ресурс]: международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги и материалы конференций (интерфейс – русскоязычный) : сайт. – Режим доступа: https://www.scopus.com/search/form.uri? display=basic

5. Web of Sciense (WoS, ISI) [Электронный ресурс] : международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – Режим доступа: http://webofknowledge.com.

6. OMICS International - электронная международная база данных открытого доступа https://www.omicsonline.org/

7. Global Advanced Research Journals - Международная база данных научных журналов от-крытого доступа http://www.garj.org/

8. AGRIS (Agricultural Research Information System) http://agris.fao.org/agris-search/index.do

9. КиберЛенинкаCyberleninka — Scientific Electronic Library - научная электронная библиотека https://cyberleninka.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Лаборатория агрохимии - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 183 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска маркерная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук Lenovo ideadap 330-15 AST (переносной), набор демонстрационного оборудования - телевизор (1); диапроектор Benq PB8120 (переносной), экран Elite Screens штатив напольный черный (переносной); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенд-коллекция минералов (6); стенд-коллекция почвенных монолитов (1); стеллаж с почвенными монолитами (1); портреты ученых (3); глобус (6). Win10 Товарный чек № E-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ри-тейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24
Аудитория № 185 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория агрохимии, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, стулья, лабораторные столы (8); доска меловая (1), мойка (2)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук Lenovo ideadap 330-15 AST (переносной), диапроектор Benq PB8120 (переносной), экран Elite Screens штатив напольный черный (переносной); специализированное учебное оборудование - весы лабораторные электронные (1); сушильный шкаф (1); иономер лабораторный (1); поляриметр круговой (1); аквадистилятор (1); фотометр фотоэлектрический (2); мельница (1); компьютер (1), шейкер (1), люминоскоп (1); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенды (10); портреты ученых (2). Win10 Товарный чек № E-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ритейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24

МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	
Аудитория № 177 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук Lenovo ideadap 330-15 AST (переносной), диапроектор Benq PB8120 (переносной), экран Elite Screens штатив напольный черный (переносной); специализированное учебное оборудование - весы электронные; шкаф стерильный; набор почвенных сит; стеллаж с почвенными монолитами; лабораторные столы (5); мойка (2); электропечь (1); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Win10 Товарный чек № Е-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ритейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24
Аудитория № 21 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; укомплектованная специализированной мебелью (рабочие места членов комиссии/преподавателя, столы, стулья, трибуна). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проекционный экран (1), мультимедийный проектор (1), ноутбук (переносной), принтер (1); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное). Windows 8.1 Лицензия № 64496831 от 12.12.2014 OPEN 94501246ZZE1612 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2016 Лиц. № 66241743 OPEN 96247974ZZE1712 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №2789-24 от 16 мая 2024 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27
Аудитория № 176 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектовано специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья).	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиа-

Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (компьютеры (1) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Win10H Договор № B-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ри-тейл»; Microsoft Office 2019 длядомаиуче-бы Russian Only Medialess P2 (BOX) Договор № B-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ритейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяе-мое ПО, GNU Lesser Gen-eral Public License; ГИС QGIS GNU General Public Li-cense v2	новский, ул. Кривошлыкова, дом № 24
Аудитория № 167 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования. Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (Диапроектор (1), Экран (1), DVD-плеер (1), Ноутбук (1); системный блок компьютера (1); специализированное учебное оборудование - микроскоп цифровой Levenhuk D320L, монокулрный (в комплекте цифровая камера)(переносной) (1), Микроскоп цифровой Levenhuk D870T, монокулярный (в комплекте цифровая камера)(переносной) (1), Профессиональный носимый дозиметр гамма-излучения (1), Люксметр "ТКА-Люкс" (1), Мельница лабораторная ЛЗМ-1М (1), Экотестер SOEKS (1), Экотестер (1), Рефрактометр цифровой карманный PAL-1 (1), Измеритель деформации клейковины ИДК -5 (1), N-тестер (1), метеодатчик OneSoil (1), квадрокоптер (дрон с камерой) (1), прибор 4 в 1 для оценки качества воды (2), прибор для изучения pH воды (1), ГНСС-приемник (1) Win10 Товарный чек № E-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ри-тейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24