Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 07.11.2026 20:47:11
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692e52b7e

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

Диагностика минерального питания растений

Направление подготовки **35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Направленность программы **Агрохимические основы управления питанием растений и плодородием почв**

Форма обучения **Очная, заочная**

Программа разработана:

Мажуга Г.Е.	_____	доцент	канд. с.-х. н.	доцент
ФИО	(подпись)	(должность)	(ученая степень)	(ученое звание)

Рекомендовано:
На заседании кафедры Агрохимии и экологии им. профессора Е.В. Агафонова

протокол заседания от 10.03.2026 № 12 Зав. кафедрой _____ Турчин В.В.
(подпись) ФИО

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 следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

- организует производственные испытания новых технологий в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем (ПК-1).

Индикаторы достижения компетенции:

- организует проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем (ПК-1.3).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-1	организует производственные испытания новых технологий в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	ПК-1.3 организует проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем	*Знание:* методов диагностики питания сельскохозяйственных культур *Умение:* осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур различными методами с целью получения растениеводческой продукции высокого качества *Навык:* использования различных методов определения потребности растений в элементах питания для формирования стабильных урожаев высокого качества

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

Семестр /год заочная	**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.**		
заочная форма обучения 2025, 2026 год набора						
2	2/72	6	12	0,2	53,8	зачёт
очная форма обучения 2025, 2026 год набора						
2	2/72	16	16	0,2	39,8	зачёт

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
Раздел 1 «Теоретические основы диагностики минерального питания растений»
Раздел 2 «Почвенная диагностика»
Раздел 3 «Растительная диагностика»
Раздел 4 «Интегрированные системы диагностики»
Раздел 5 «Техническая база проведения диагностики минерального питания растений»

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

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/ форма обучения	
			очно	заочно
			2025, 2026	2025, 2026
1	Раздел 1 «Теоретические основы диагностики минерального питания растений»	История развития исследований по диагностике питания растений. Вопрос 1. Почвенно- растительная диагностика (ПРД), основные направления, приоритетные задачи. Вопрос 2. Концепция и методология агрохимических направлений развития диагностики минерального питания растений. Вид занятия: проблемная лекция.	2	1
2	Раздел 2 «Почвенная диагностика»	Методы почвенной диагностики. Вопрос 1. Основные агрохимические показатели свойств почв, используемые в почвенной диагностике. Вопрос 2. Понятие и виды моделей плодородия почвы. Вопрос 3. Методы определения подвижных форм N,P,K. Вид занятия: ведомая (управляемая) дискуссия или беседа.	4	1
3	Раздел 3 «Растительная диагностика»	Методы растительной диагностики. Вопрос 1. Визуальная диагностика. Признаки голодания макро- и микроэлементов питания растений.	4	1
		Вопрос 2. Химический метод диагностики. Отбор растительных проб для химической диагностики. Тканевая и листовая виды химической диагностики. Вопрос 3. Метод инъекции или опрыскивания. Функциональная экспресс-диагностика. Вид занятия: проблемная лекция.	2	1
4	Раздел 4 «Интегрированные системы	Интегрированные системы диагностики Вопрос 1. Понятие и задачи ИСОД (интегрированная система оперативной диагностики).	2	1

	диагностики»	Вопрос 2. Основа диагностики питания по системе ИСОД. Вопрос 3. Нормативный метод, корреляционный и интеграционно-функциональный методы ИСОД. Вид занятия: ведомая (управляемая) дискуссия или беседа.		
5	Раздел 5 «Техническая база проведения диагностики минерального питания растений»	Приборы, используемые при проведении диагностики питания растений. Вопрос 1. Приборы для проведения растительной диагностики Переносная лаборатория «Тканевая диагностика». Полевая лабораторияОП-2(Церлинг). N- тестер «Агромастер» для проведения полевого обследования полевых культур. N-сенсор – инструмент для точного проведения азотной подкормки посевов. Вопрос 2. Приборы для проведения почвенной диагностики. Портативные спектрофотометры, нитратометры и т.д. Вопрос 3. Приборы для проведения комплексной диагностики. Лаборатория функциональной диагностики «Аквадонис» Вид занятия: ведомая (управляемая) дискуссия или беседа.	2	1
ИТОГО			16	6

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, 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. Элементы практической подготовки.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очно	заочно
				2025, 2026	2025, 2026
1	Раздел 1 «Теоретические основы диагностики минерального питания растений»	**Практическое занятие № 1** Полевой и вегетационный опыты – как методы диагностики питания растений. Схемы опыта с парными сочетаниями удобрений. Методика закладки полевых опытов. Различные виды питательных смесей, используемых в вегетационных опытах. *Форма проведения: семинар.* *Элементы практической подготовки:* освоение методики практического составления схемы опытов с парными сочетаниями удобрений.	Опрос, тесты	4	3
2	Раздел 2 «Почвенная диагностика»	**Практическое занятие № 1** Методы оценки обеспеченности почвы подвижными формами элементов питания. Основные методы и трудности оценки обеспеченности растений доступным азотом почвы. Методы определения подвижных форм фосфора и калия. Критерии	Опрос, тесты, защита презентаций	4	3

		оценки обеспеченности почвы элементами питания. Градации обеспеченности почвы подвижными формами этих элементов. *Форма проведения занятий: семинар.* *Элементы практической подготовки:* освоение методики составления градации обеспеченности почвы подвижными элементами на основе результатов анализов почвенных образцов агроландшафтов.			
3	Раздел 3 «Растительная диагностика»	**Практическое занятие № 1** Визуальная диагностика. Основные симптомы недостатка макро- и микроэлементов с использованием видеофильмов, наглядных пособий, растительных образцов. *Форма проведения занятий: семинар.* *Элементы практической подготовки:* отработка навыков проведения визуальной диагностики сельскохозяйственных культур.	Опрос, тесты, защита презентаций	4	2
4	Раздел 4 «Интегрированные системы диагностики»	**Практическое занятие № 1** Интегрированные системы диагностики. Освоение методики расчета формул сбалансированности питания растений. *Форма проведения занятий: решение производственных задач.* *Элементы практической подготовки:* получение практических навыков расчета формул сбалансированности питания растений.	Опрос, защита расчетных результатов	2	2
5	Раздел 5 «Техническая база проведения диагностики минерального питания растений»	**Практическое занятие № 1** Техника проведения тканевой диагностики, листовая диагностика. Тканевая диагностика по методу Церлинг. Корректировка доз удобрений по данным растительной диагностики. *Форма проведения занятий: решение производственных задач.* *Элементы практической подготовки:* получение практических навыков корректировка доз удобрений по данным растительной диагностики.	Опрос, защита расчетных результатов	2	2
Итого				16	12

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/ форма обучения	
			2025, 2026	2025, 2026
			очная	заочная
1	Раздел 1 «Теоретические основы диагностики минерального питания растений»	Подготовка к опросу. Подготовка к зачету.	8	10
2	Раздел 2 «Почвенная диагностика»	Подготовка к опросу. Подготовка к зачету.	8	10
3	Раздел 3 «Растительная диагностика»	Подготовка к опросу. Подготовка к зачету.	8	10
4	Раздел 4 «Интегрированные системы диагностики»	Подготовка к опросу. Подготовка к зачету.	8	10
5	Раздел 5 «Техническая база проведения диагностики минерального питания растений»	Подготовка к опросу. Подготовка к зачету.	7,8	9
6	Раздел 1 «Теоретические основы диагностики минерального питания растений», Раздел 2 «Почвенная диагностика», Раздел 3 «Растительная диагностика», Раздел 4 «Интегрированные системы диагностики», Раздел 5 «Техническая база проведения диагностики минерального питания растений»	кАт	0,2	0,2
7.	Раздел 1 «Теоретические основы диагностики минерального питания растений», Раздел 2 «Почвенная диагностика», Раздел 3 «Растительная диагностика», Раздел 4 «Интегрированные системы диагностики», Раздел 5 «Техническая база проведения диагностики минерального питания растений»	Подготовка к зачёту	-	4
Итого			40	54

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. «Теоретические основы диагностики минерального питания растений» Подготовка домашнего задания.	Новикова, Н.Е. Минеральное питание растений и применение удобрений : учебное пособие / Н.Е. Новикова, Н.Е. Самсонова. – Орел : издательство ОрелГАУ, 2014. - 200 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4788 - Текст : электронный. Агрохимия : пособие к учебной практике / сост. Е.В. Агафонов, Л.П. Бельтюков, А.В., Черепанов, А.А. Громаков. – Персиановский : ДонГАУ, 2004. – 36 с. Режим доступа: по подписке. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4622. - Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4788 http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4622
Раздел 2. «Почвенная диагностика» Подготовка домашнего задания.	Скуратов, Н.С. Лабораторные исследования почв : учебное пособие / Н.С. Скуратов, Р.А. Каменев, В.В. Турчин ; Донской ГАУ. – Персиановский : ДонГАУ, 2011. – 107 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4526. – Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4526

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	Агрономический контроль в растениеводстве : учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, Г. П. Малявко, А. А. Осипов ; под редакцией В. Е. Ториков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 132 с. — ISBN 978-5-507-51341-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/510360. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	: https://e.lanbook.com/book/510360
Раздел 3 «Растительная диагностика» Подготовка домашнего задания.	Чечеткина, Н.В. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных растений : учебное пособие /Н.В.Чечеткина, М.И. Демина, А.В. Соловьев ; Рос. гос. аграр. заоч. ун-т. – Москва, 2010. - 115 с. Режим доступа: по подписке. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/155. – ISBN 978-5-288-05527-0. – Текст : электронный. Агафонов, Е.В. Микроэлементы – ТМ в исследованиях кафедры агрохимии ДонГАУ : учебное пособие / Е.В. Агафонов. – Персиановский : ДонГАУ, 2012. – 262 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4513. – Текст : электронный. Агрохимия : пособие к учебной практике / сост. Е.В. Агафонов, Л.П. Бельтюков, А.В., Черепанов, А.А. Громаков. – Персиановский : ДонГАУ, 2004. – 36 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4622. - Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/155 http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4513 http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4622
	Агрономический контроль в растениеводстве : учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, Г. П. Малявко, А. А. Осипов ; под редакцией В. Е. Ториков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 132 с. — ISBN 978-5-507-51341-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/510360. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	: https://e.lanbook.com/book/510360
Раздел 4 «Интегрированные системы диагностики» Подготовка домашнего задания.	Ермохин, Ю. И. Прикладная агрохимия : учебное пособие / Ю. И. Ермохин. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-89764-733-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111406. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/111406
	Агрохимия. Практикум : учебное пособие для вузов / В. М. Лапушкин, С. П. Торшин, А. А. Лапушкина [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 500 с. — ISBN 978-5-507-53375-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/508901. — Режим доступа: для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com/book/508901
Раздел 5 «Техническая база проведения диагностики минерального питания растений»	Чечеткина, Н.В. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных растений : учебное пособие /Н.В.Чечеткина, М.И. Демина, А.В. Соловьев ; Рос. гос. аграр. заоч. ун-т. – Москва, 2010. - 115 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/155. – ISBN 978-5-288-05527-0. – Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/155
	Агрохимия. Практикум : учебное пособие для вузов / В. М. Лапушкин, С. П. Торшин, А. А. Лапушкина [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 500 с. — ISBN 978-5-507-53375-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/508901. — Режим доступа: для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com/book/508901

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	**Содержание компетенции (или ее части)**	**Наименование индикатора достижения компетенции**	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:**		
			I этап Знать	**II этап Уметь**	**III этап Навык и (или) опыт деятельности**
(ПК-1 / ПК-1.3)	организует производственные испытания новых технологий в области управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем	организует проведение лабораторных, вегетационных и полевых опытов, мониторинговых исследований по изучению новых технологий в области управления плодородием почв и состоянием агроэкосистем	методы диагностики питания сельскохозяйственных культур	осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур различными методами с целью получения растениеводческой продукции высокого качества	использования различных методов определения потребности растений в элементах питания для формирования стабильных урожаев высокого качества

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

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено», «незачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
I этап **Знать** методы диагностики питания сельскохозяйственных культур **(ПК-1/ПК-1.3)**	**Фрагментарные знания** методов диагностики питания сельскохозяйственных культур / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** методов диагностики питания сельскохозяйственных культур	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** методов диагностики питания сельскохозяйственных культур	**Сформированные и систематические знания** методов диагностики питания сельскохозяйственных культур
II этап **Уметь** осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур различными методами с целью получения растениеводческой продукции высокого качества **(ПК-1/ПК-1.3)**	**Фрагментарное умение** осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур различными методами с целью получения растениеводческой продукции высокого качества / **Отсутствие**	**В целом успешное, но не систематическое умение** осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур различными методами с целью получения растениеводческой продук-	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур различными методами с целью получения растениеводческой продукции высокого качества	**Успешное и систематическое умение** осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур различными методами с целью получения растениеводческой продукции высокого качества

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
	умений	ции высокого качества		
III этап **Владеть навыками** использования различных методов определения потребности растений в элементах питания для формирования стабильных урожаев высокого качества **(ПК-1/ПК-1.3)**	**Фрагментарное применение навыков** использования различных методов определения потребности растений в элементах питания для формирования стабильных урожаев высокого качества / **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение** использования различных методов определения потребности растений в элементах питания для формирования стабильных урожаев высокого качества	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** использования различных методов определения потребности растений в элементах питания для формирования стабильных урожаев высокого качества	**Успешное и систематическое применение навыков** использования различных методов определения потребности растений в элементах питания для формирования стабильных урожаев высокого качества

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

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

Вопросы для обсуждения:
Примерные темы для рефератов и презентаций

1. Современные теории минерального питания.
2. Растения – индикаторы минерального питания.
3. Визуальные признаки голодания растений макро- и микроэлементами.

Примерные тестовые задания

1. Автором теории минерального питания растений, изложенной в 1840 г. в книге «Химия в приложении к земледелию и физиологии», двух законов земледелия («минимума» и «возврата»), является:

   А. Д.И. Менделеев
   Б.М.В. Ломоносов
   В. В.Р. Вильямс
   Г. Д.Н. Прянишников
   Д. Б.А. Ягодин
   Е. Ю. Либих
2. Элементы питания к поверхности корневой системы растений притекают посредством процесса (процессов):
   А. массового потока
   Б. обратного осмоса
   В. корневого перехвата
   Г. диффузии
   Д. адсорбции
   Е. абсорбции
3. При установлении степени солонцеватости почв ориентируются по показателю:
   А. содержание Na^+ в почвенном растворе
   Б содержание Na^+ в ППК, мг-экв./100 г почвы
   В. содержание Na^+ в ППК, % от емкости поглощения
   Г. pH почвенного раствора

Д. содержание H^+ в ППК, мг-экв./100 г почвы
Е. содержание H^+ в ППК, % от емкости поглощения

Задания для подготовки к зачету

ПК-1/ПК-1.3

Знать методы диагностики питания сельскохозяйственных культур

1. Почвенная диагностика питания растений.
2. Экспресс - методы диагностики.

Уметь осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур различными методами с целью получения растениеводческой продукции высокого качества

1. При диагностике обеспеченности почвы азотом используя методы фотоколориметрии и потенциометрии содержание аммонийного и нитратного азота соответственно составляет 20 мг/кг и 18 мг/кг. Определить запас минерального азота в почве в слое 0-40 см, d=1,2 г/см^3.
2. Каковы потери гумуса в черноземной почве, если в результате его минерализации в пахотном горизонте образовалось 100 кг/га азота.

Навык использования различных методов определения потребности растений в элементах питания для формирования стабильных урожаев высокого качества

1. 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/см^3. 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.
2. 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.

Примерные вопросы, выносимые на зачет

1. История развития теории минерального питания растений.
2. Некорневая подкормка растений. Теоретические основы, технология применения.
3. Тканевая диагностика обеспеченности азотом озимой пшеницы.
4. Листовая диагностика обеспеченности с.-х. культур основными макроэлементами.
5. Параметры оптимальной обеспеченности с.-х. культур макроэлементами.
6. Параметры оптимальной обеспеченности с.-х. культур микроэлементами.
7. Комплексная система почвенной и растительной диагностики.
8. Корректировка системы удобрений на основе комплексной почвенной и растительной диагностики.
9. Признаки голодания растений макроэлементами.
10. Признаки голодания растений микроэлементами.
11. Опыт применения микроудобрений в земледелии Ростовской области.
12. Агрохимические методы устранения недостатка элементов питания растений.
13. Понятие и задачи ИСОД.
14. Основные агрохимические показатели свойств почв, используемые в почвенной диагностике.
15. Понятие и виды моделей плодородия почвы.
16. Методика закладки полевых опытов с удобрениями.
17. Составление питательных смесей для вегетационного метода.
18. Градации обеспеченности почвы подвижными формами элементов питания растений.
19. Правила составления агрохимических картограмм.
20. Инструментальные методы используемые при проведении диагностики питания рас-

тений.

21. Природа неинфекционных болезней растений.
22. Растения – индикаторы, для чего их используют?
23. Почвенная диагностика питания растений.
24. Экспресс - методы диагностики.
25. Агроэкологические основы безопасного применения средств химизации в земледелии.
26. Современные технологии использования минеральных и органических удобрений.
27. Агрохимическая характеристика почв Юга России и главные направления их химизации.
28. Агрохимический анализ почв и оценка их обеспеченности элементами питания растений, определения потребности в удобрениях и корректировки доз.
29. Виды растительной диагностики.
30. Субмикрополевой метод диагностики питания растений.
31. Морфо-биометрический метод диагностики питания растений по этапам развития.
32. Уровни содержания макро- и микроэлементов в индикаторных органах растений по фазам развития, характеризующие острый и скрытый дефицит, оптимум и избыток питания.
33. Способы интерпретации и использования данных визуальной и химической диагностики для оценки доступности питательных веществ почвы и уточнения доз удобрений в период вегетации культур.
34. Отношение сельскохозяйственных культур и микроорганизмов к реакции почвенного раствора.
35. Классификация методов определения оптимальных доз удобрений под сельскохозяйственные культуры.
36. Предельно допустимые (ПДК), оптимально допустимые (ОДК) концентрации токсических соединений в растворах, почвах, воде.

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

Для комплексной оценки качества учебной работы обучающихся внедрена балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся.

Балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся направлена на решение следующих задач:

- повышение мотивации обучающихся к освоению образовательных программ путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы;
- повышение уровня организации образовательного процесса в университете.

Порядок начисления баллов доводятся до сведения каждого обучающегося в начале семестра изучения дисциплины.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра) (сумма – не более 85 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 15 –баллов).

Общий балл текущего контроля складывается из следующих составляющих:

- посещаемость – студенту, посетившему все занятия, начисляется 20 баллов;
- выполнение заданий по дисциплине в течение семестра в соответствии с учебным планом. Студенту, выполнившему в срок и с высоким качеством все требуемые задания, начисляется максимально 20 баллов;
- контрольные мероприятия (тестирование, контрольные работы) – максимальная оценка 25 баллов.
- бонусы - 20 балов.

До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 20 дополнительных (бонусных) баллов за проявление академической активности в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий с оценкой «отлично», активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в олимпиадах и т.п. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии. На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 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 также 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 текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
Теоретические основы диагностики минерального питания растений, почвенная и растительная диагностика	ПК-1	ПК-1.3	I этап	Тестирование, опрос	3-е занятие
Комплексная диагностика питания растений	ПК-1	ПК-1.3	II этап	Тестирование, опрос	5-е занятие
Использование различных методов определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв	ПК-1	ПК-1.3	III этап	Тестирование, опрос	7-8-е занятия

Устный опрос **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, 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 про граммы. 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, даѐт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даѐт 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 компетенции	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.
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 1	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

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах-

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

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

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

3. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций 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.

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.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная 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

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

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Чечеткина, Н.В. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных растений : учебное пособие /Н.В.Чечеткина, М.И. Демина, А.В. Соловьев ; Рос. гос. аграр. заоч. ун-т. – Москва, 2010. - 115 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/155. – ISBN 978-5-288-05527-0. – Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/155
Ермохин, Ю. И. Прикладная агрохимия : учебное пособие / Ю. И. Ермохин. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-89764-733-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111406. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/111406
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Агафонов, Е.В. Микроэлементы – ТМ в исследованиях кафедры агрохимии ДонГАУ : учебное пособие / Е.В. Агафонов. – Персиановский : ДонГАУ, 2012. – 262 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4513. – Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4513
Скуратов, Н.С. Лабораторные исследования почв : учебное пособие / Н.С. Скуратов, Р.А. Каменев, В.В. Турчин ; Донской ГАУ. – Персиановский : ДонГАУ, 2011. – 107 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4526. – Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4526

Агрохимия : пособие к учебной практике / сост. Е.В. Агафонов, Л.П. Бельтюков, А.В., Черепанов, А.А. Громаков. – Персиановский : ДонГАУ, 2004. – 36 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4622. - Текст : электронный.	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4622
Новикова, Н.Е. Минеральное питание растений и применение удобрений : учебное пособие / Н.Е. Новикова, Н.Е. Самсонова. – Орел : издательство ОрелГАУ, 2014. - 200 с. – URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4788. - Текст : электронный..	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4788
Агрономический контроль в растениеводстве : учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, Г. П. Малявко, А. А. Осипов ; под редакцией В. Е. Ториков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 132 с. — ISBN 978-5-507-51341-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/510360. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	: https://e.lanbook.com/book/510360
Агрохимия. Практикум : учебное пособие для вузов / В. М. Лапушкин, С. П. Торшин, А. А. Лапушкина [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 500 с. — ISBN 978-5-507-53375-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/508901. — Режим доступа: для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com/book/508901

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 за- дания 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. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Windows 10 Home Get Genuine
OpenOffice свободно распространяемое ПО
MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuinewCOA
Yandex Browser
7-zip
Zoom
Unreal commander
Adobe acrobat reader
Лаборатория ММИС «Планы»
Dr. Web
Win10
Skype свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение
Win10H
Microsoft Office 2019
Windows 8.1
Office Standard 2013

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/

Перечень информационных справочных систем

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

Наименование ресурса	Режим доступа
стики	
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/

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.
Помещение для самостоятельной работы – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
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 № 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 № 178 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 (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (экран настенный, телевизор (1), ноутбук (переносной)); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенды (1); стенд-коллекция насекомых (2); электронные микроскопы (6). Win10 Товарный чек № Е-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ритейл»;	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24

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	
Аудитория № 176 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектовано специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья). 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 № В-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ри-тейл»; Microsoft Office 2019 длядомаиуче-бы Russian Only Medialess P2 (BOX) Договор № В-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	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24
Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; 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 ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; 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 № 27