МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра агрохимии и почвоведения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Питание и удобрение садовых культур

Направление подготовки
35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) подготовки
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель:

доцент, к.с.-х.н., доцент	Михайлова Марина Юрьевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «27» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х. н., доцент	Миникаев Рогать Вагизович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с-х.н.	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «30» апреля 2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, направленность (профиль) «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн», обучающийся по дисциплине «Питание и удобрение садовых культур» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-1.1	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	**Знать**: теоретические основы и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов дляоценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства **Уметь**: использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства **Владеть**: навыками проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений, распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов и получения безопасной садоводческой продукции.
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ОПК-4.1	Обосновывает и реализует современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	**Знать**: теоретические основы и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства **Уметь**: использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки каче-

		ства урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства **Владеть**: навыками проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений, распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов и получения безопасной садоводческой продукции.
ПК-1 Оперативное управление работами по закладке и содержание объектов декоративного садоводства		
ПК-1.5	Разрабатывает системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	**Знать**: системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений **Уметь**: определять сроки и способы внесения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы **Владеть**: видами удобрений, их характеристиками, технологиями подготовки и использования

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 3 семестре, 2 курса очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Ботаника», «Физика», «Химия», «Микробиология», «Сельскохозяйственная экология», «Общее земледелие».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Плодоводство», «Виноградорство с основами переработки», «Декоративное садоводство», «Газоноведение», «Безопасность жизнедеятельности», «Мелиорация и геодезия»

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма
	Семестр 3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**33**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	16 0
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	16 2
- зачет, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	**39**
-подготовка к практическим занятиям, час	24
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	10
- выполнение контрольных работ, час	0
- подготовка к зачету, час	5
Общая трудоемкость час	**72**
з.е.	**2**

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах			
		лекции	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
		очно	очно	очно	очно
1	Научные основы питания растений и применения удобрений	2	3	5	6
2	Свойства почвы в связи с питанием растений и применени-	2	3	5	7

	ем удобрений				
3	Химические мелиоранты	3	2	5	7
4	Азотные удобрения	3	3	6	7
5	Фосфорные и калийные удобрения	3	2	5	7
6	Комплексные и микроудобрения	3	3	6	5
	Итого	16	16	32	39

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Научные основы питания растений и применения удобрений		
Лекции			
1.1	Научные основы питания растений и применения удобрений	2	0
Практические работы			
1.2	Современное представление о поглощении элементов питания растениями.	1	0
1.3	Вынос элементов питания, поступление питательных веществ в разные периоды роста и развития растений.	1	0
1.4	Диагностика минерального питания растений и способы его регулирования с помощь удобрений.	1	2
2	Раздел 2. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений		
Лекции			
2.1	Свойства почвы и применение удобрений в промышленных садах	2	0
Практические работы			
2.2	Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	1	-
2.3	Потенциальное и эффективное плодородие почвы.	1	-
2.4	Поглотительная способность, реакция и буферность почвы их роль в питании растений и применении удобрений.	1	-
3	Раздел 3. Химические мелиоранты		
Лекции			
3.1	Химическая мелиорация кислых почв	2	0
3.2	Химическая мелиорация щелочных почв	1	0
Практические работы			
3.3	Влияние кислотно-основных свойств почвы на урожайность садовых культур	2	-
4	Раздел 4. Азотные удобрения		
Лекции			
4.1	Особенности применения азотных удобрений под садовые культуры	3	0
Практические работы			
4.2	Основные свойства и классификация минеральных удобрений.	3	-
5	Раздел 5. Фосфорные и калийные удобрения		
Лекции			

5.1	Особенности применения фосфорно-калийных удобрений под садовые культуры	3	0
Практические работы			
5.2	Распознавание минеральных удобрений	2	-
6	Раздел 6. Комплексные и микроудобрения		
Лекции			
6.1	Особенности применения комплексных удобрений под садовые культуры. Особенности применения микроудобрений в промышленных садах	3	0
Практические работы			
6.2	Дозы сроки и способы внесения минеральных удобрений под плодовые и ягодные культуры.	3	3

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. 1. Гилязов, М.Ю. Сборник задач по агрономической химии для студентов агрофака (3-й выпуск) / М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2010. - 55 с.
2. 2. Гилязов, М.Ю. Агрономическая химия: Методические указания / М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2011. - 96 с
3. 3. Гилязов, М.Ю. Сборник задач по агрономической химии: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2021. – 308 с.
4. 4. Гилязов, М.Ю. Учебное пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по агрономической химии для студентов-бакалавров агрономического факультета. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 120 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Питание и удобрение садовых культур»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Гилязов М. Ю. Сборник задач по агрономической химии: учебное пособие для вузов / М. Ю. Гилязов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 308 с. (ЭБС «Лань», раздел «Агрономия». https://lanbook.com/catalog/agronomiya/sbornik-zadach-po-agronomicheskoy-khimii/)
2.Кидин, В.В. Практикум по агрохимии - М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2013. - 599 с. (ЭБС «Знаниум», раздел «Высшее образование – бакалавриат». Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/443888)
3.Минеев, В.Г. Агрохимия /В.Г. Минеев. - М.: Изд-во МГУ, 2004. - 718 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103796)

4. Ягодин, Б.А. Агрохимия: учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — Санкт-Петербур: Лань, 2016. — 584 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87600).
5. Агрохимия: Учебное пособие / Кидин В.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60x90 1/16. - (ЭБС «Знаниум», раздел «Высшее образование – бакалавриат». Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/465823).
6. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин и др. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Ставрополь: АГРУС, 2010. - 276 с. (ЭБС «Знаниум», раздел «Высшее образование – бакалавриат». Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/514234).

Дополнительная учебная литература:

1. Кузнецова, Л.А. Учебно-методическое пособие для лабораторных занятий и самостоятельной работы по курсу «Система удобрения» для студентов бакалавриата по направлению подготовки Агрохимия и агропочвоведение, профиль Агроэкология: учебно-методическое пособие / Л.А. Кузнецова, Б.С. Кондрашин. — Орел: ОрелГАУ, 2016. — 99 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106942).
2. Термины и определения в агрохимии: учебное пособие / Ю.И. Гречишкина, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2012. - 136 с. (ЭБС «Знаниум», раздел «Высшее образование – бакалавриат». Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/514797).

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
3. Федеральный институт промышленной собственности - http://www1.fips.ru/
4. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) - http://www.rupto.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. 1. Гилязов, М.Ю. Сборник задач по агрономической химии для студентов агрофака (3-й выпуск) / М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2010. - 55 с.
2. 2. Гилязов, М.Ю. Агрономическая химия: Методические указания / М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2011. - 96 с.
3. 3. Гилязов, М.Ю. Сборник задач по агрономической химии: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2021. – 308 с.
4. 4. Гилязов, М.Ю. Учебное пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по агрономической химии для студентов-бакалавров агрономического факультета. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 120 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс, практические занятия и самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows XP для образовательных организаций (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г., 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО

			«Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г., Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г., Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.).

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

Лекционный курс, практические занятия и самостоятельная работа	1. Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием. Ауд. 2, 11 компьютерный класс, оборудованный проектором, стационарным экраном, компьютерами, включенными в локальную сеть с выходом в Интернет; Кабинет самостоятельной работы, ауд. № 25 2. Электронные образовательные ресурсы; 3.Демонстрационные материалы в виде таблиц, рисунков, слайдов; периодические таблицы химических элементов Д.И. Менделеева. Образцы минеральных удобрений, химических мелиорантов, растений, почв и агрономических руд; 4.Специализированные лаборатории агрохимии, почвоведения и агроэкологии, оснащенные лабораторным оборудованием лабораторным инвентарем и лабораторной посудой; Специализированные агрохимические лаборатории (аудитории № 2 и 7), оснащенные лабораторным оборудованием (дистиллятор, весы лабораторные технические, весы аналитические, вытяжной шкаф, печь муфельная, шкаф сушильный, мельница лабораторная для растирания проб, пламенный фотометр, pH-метр, термостат, фотоколориметр, кондуктометр, центрифуга, титровальные установки, холодильник, электрические плитки и др.) и инвентарем (штативы, треноги, тигельные щипцы, керамические треугольники, шпатели, предметные стекла, комплекты сит, термометры, и др.), лабораторной посудой (фарфоровые тигли, эксикаторы, стеклянные стаканы разной вместимостью, мерные цилиндры, стеклянные палочки, стеклянные и пластиковые пробирки, бюретки и микробюретки, капельные пипетки, промывалки, мерные колбы, воронки, водяные холодильники и др.); 5.Химические реактивы, растворы, индикаторы, фиксаналы, бумажные фильтры и др. 6.Компьютерный класс, оборудованный проектором, стационарным экраном, компьютерами, включенными в локальную сеть с выходом в Интернет.