

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский университет

Дата подписания: 25.08.2024 15:21:28

Уникальный программный ключ:

528681d78e74e56cab07004e3a2172f755a12



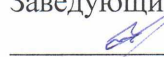
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

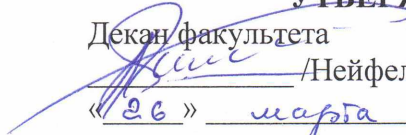
Заведующий кафедрой

 /Уполовников Д.А./

« 26 » марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 /Нейфельд В.В./

« 26 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

АГРОХИМИЯ

Направление подготовки

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)

Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции

Квалификация выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

очная

Разработчик: доцент, Линьков А.С.


(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Агрохимия» является формирование у обучающихся навыков определения недостатка в растении элементов питания; расчета доз минеральных и органических удобрений в соответствии с плодородием почв и урожайностью сельскохозяйственных культур.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение дисциплина «Агрохимия» относится к обязательной дисциплине Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Земледелие», «Общее почвоведение» и практиками.

Дисциплина «Агрохимия» является базовой для изучения дисциплины «Зональные системы удобрений».

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1:

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК-10	Способен разработать и обосновать приемы оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур	ПК-10.1. Определяет виды удобрений, рассчитывает дозы удобрений с использованием общепринятых методик	виды удобрений, их химический состав и свойства; условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения; научные основы системы применения удобрений; способы и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры; экологические проблемы и функции агрохимии	рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств	способами и технологиями внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	52,2					52,2			
<i>аудиторная работа:</i>	52					52			
лекции	18					18			
лабораторные	34					34			
практические	-					-			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2					0,2			
<i>контроль</i>	17,8					17,8			
Самостоятельная работа	38					38			
Форма итогового контроля	Э					Э			
Курсовой проект (работа)	-					-			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самост оятель ная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1.	Вводная лекция. Понятие об агрохимии. Место агрохимии среди фундаментальных и прикладных наук. Состояние и перспективы производства и применения удобрений в России и за рубежом	1	Л	В	2	-	ТК	КЛ
2.	Отбор и подготовка образцов к химическому анализу.	1	ЛЗ	Т	2	2	ВК	ПО
3.	Определение сырой золы, сухого вещества и гигроскопической влаги.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
4.	Химический состав и питание растений. Химический состав растений. Современные представления о поступлении и усвоении питательных веществ растениями. Влияние внутренних и внешних условий на питание растений. Механизмы поступления питательных веществ в растения	3	Л	В	2	-	ТК	КЛ
5.	Определение выноса элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
6.	Диагностика признаков голодания растений.	4	ЛЗ	КС	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	Химическая мелиорация почв. Известкование. Гипсование	5	Л	В	2	-	ТК	КЛ
8.	Определение нитрификационной способности почвы (по С.П. Кравкову).	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	Определение содержания аммонийного азота (с реактивом Несслера).	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
10.	Свойства и применение азотных удобрений. Классификация азотных удобрений. Свойства основных твердых азотных удобрений. Свойства жидких азотных удобрений и их применение.	7	Л	Т	2	-	ТК	КЛ
11.	Определение содержания подвижного фосфора (по Мачигину).	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
12.	Определение содержания обменного калия в почве на пламенном фотометре.	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	Свойства и применение фосфорных удобрений. Роль фосфора в жизни растений. Форма фосфорных соединений в почве. Источник получения фосфорных удобрений. Виды фосфорных удобрений и их особенности. Применение фосфорных удобрений	9	Л	Т	2	-	ТК	КЛ
14.	Определение суммы поглощенных оснований по Каппену-Гильковицу.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	Определение гидролитической кислотности почвы.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК 1	УО УО
16.	Свойства и применение калийных удобрений. Значение калия в жизни растений. Источники питания растений калием. Виды калийных удобрений и их особенности. Применение калийных удобрений.	11	Л	Т	2	-	ТК	КЛ
17.	Потенциометрическое определение рН почвы. Определение степени насыщенности почв основаниями.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
18.	Определение доз извести для мелиорации кислых почв.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	Микроудобрения, их свойства и применение. Значение микроэлементов в жизни растений. Основные виды микроудобрений и их свойства Применение микроудобрений в условиях Саратовской области.	13	Л	Т	2	-	ТК	КЛ
20.	Определение доз гипса для мелиорации солонцовых почв по степени солонцеватости почв.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	Распознавание основных удобрений и изучение их свойств на основании качественных реакций.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
22.	Комплексные удобрения, их состав, свойства и применение Классификация комплексных удобрений. Сложные и сложно-смешанные удобрения. Смешанные удобрения. Жидкие комплексные удобрения, их свойства и применение.	15	Л	Т	2	-	ТК	КЛ
23.	Определение норм органических удобрений на основе баланса гумуса	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
24.	Определение норм удобрений по выносу питательных веществ на планируемый урожай.	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
25.	Органические удобрения. Навоз. Торф. Зеленые удобрения	17	Л	Т	2	-	ТК	КЛ
26.	Разработка систем удобрений в севообороте.	17	ЛЗ	Т	2	6	РК 2 ТК	УО УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27.	Выходной контроль				0,2	17,8	Вых К	ПО Э
28.	Итого				52,2	55,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, КС – круглый стол.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Агрохимия» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках дисциплины часть занятий проводятся с участием представителей производства.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируются).

Целью лабораторных занятий является выработка навыков обучающихся приемам решения практических задач. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – типовой расчет, выполнение лабораторных работ, так и один из интерактивных методов – круглый стол. Типовой расчёт – набор задач по определённой теме, предназначенных для закрепления теоретических знаний и отработки практических навыков. Лабораторное занятие – это форма организации обучения, при которой обучающиеся выполняют лабораторные задания под руководством преподавателя. Круглый стол – активный метод обучения, который позволяет раскрыть широкий спектр мнений по выбранной для обсуждения проблеме с разных точек зрения, обсудить неясные и спорные моменты, связанные с данной проблемой, и достичь консенсуса.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение

коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных лабораториях, оборудованных необходимыми приборами и оборудованием.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций и т.п. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Агрохимия : учебник для вузов ISBN 978-5-507-47486-8. https://e.lanbook.com/book/382325	С. Х. Дзанагов.	Санкт-Петербург : Лань, 2024	1 – 26
2.	Агрохимия : учебное пособие для вузов /. — 3-е изд., стер. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47485-1, https://e.lanbook.com/book/382319	М. А. Глухих	Санкт-Петербург : Лань, 2024.	1 – 26
3.	Агрохимия;. учебное пособие ISBN 978-5-507-46322-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305987	Г. Г. Романов, Г. Я. Елькина, А. А. Юдин, Н. Т. Чеботарев	Санкт-Петербург : Лань, 2023	1 – 26
4.	Практикум по химии почв: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=475296	В.Г. Мамонтов, А.А. Гладков	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015	1 – 26

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов ISBN 978-5-8114-6860-7, https://e.lanbook.com/book/152656	В. Г. Мамонтов	Санкт-Петербург : Лань, 2021	1 – 26

2.	Агрохимия : учебно-методическое пособие https://e.lanbook.com/book/304847	В. В. Мамеев.	Брянск : Брянский ГАУ, 2022.	1 – 26
3.	Химический состав, качество урожая и определение потребностей растений в питательных веществах: практикум : учебное пособие. https://e.lanbook.com/book/288386	С. А. Фокин	Благовещенск : ДальГАУ, 2021	1 – 26
4.	Почвоведение: Справочное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=538671	В.Г. Мамонтов	М.: Форум, НИЦ ИНФРА- М, 2016	1 – 26

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Для освоения дисциплины рекомендуется сайт информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

официальный сайт университета: www.vavilovsar.ru.

г) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями

отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

д) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

е) программное обеспечение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света аудитория № 251.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатории № 341, 351, 374, оснащенные комплектом обучающих плакатов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Агрохимия» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Агрохимия».

10.Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Агрохимия»

Методические указания по изучению дисциплины включают в себя:

- 1.Агрохимия: краткий курс лекций
- 2.Агрохимия: методические указания

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия»
от 26 марта 2024 года протокол № 8.*