

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрономии и экологии
Агрохимии



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Макаренко А.А.
Протокол от 27.04.2026 № 21

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АГРОХИМИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра агрохимии Булдыкова И.А.

Доцент, кафедра агрохимии Есипенко С.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 699, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве", утвержден приказом Минтруда России от 14.10.2024 № 563н; "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Председатель методической комиссии/совета	Бойко Е.С.	Согласовано	07.04.2026, № 3
2	Агрохимии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Шеуджен А.Х.	Согласовано	13.04.2026, № 8
3		Руководитель образовательной программы	Казакова В.В.	Согласовано	27.04.2026, № 21

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины является формирование представлений, умений и практических навыков по основам питания сельскохозяйственных культур являющихся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений.

Задачи изучения дисциплины:

- - сформировать знания о минеральном питании растений и способов его регулирования путем научно-обоснованного и рационального применения удобрений;;
- - знать состав растений и свойств почв, взаимодействие растений и удобрений с почвой;;
- сформировать знания об агрохимических свойствах почв, определяющих их плодородие, потребность в минеральных и органических удобрениях, а также в химической мелиорации;;
- - владеть методами количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами;;
- - владеть методами почвенной и растительной диагностики питания сельскохозяйственных культур;;
- - изучить классификацию минеральных и органических удобрений, а также химических мелиорантов, их состава, свойств и агротехнических требований к их применению;;
- - сформировать знания о системе применения удобрений в хозяйствах, севооборотах и при возделывании отдельных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны;;
- - знать агроэкологические аспекты применения удобрений и химических мелиорантов в различных агроландшафтах, рационального использования средств химизации земледелия. .

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Знает методики использования материалов почвенных и агрохимических исследований

ОПК-4.1/Зн2 Знает методики использования прогнозов развития вредителей и болезней

ОПК-4.1/Зн3 Знает методики использования справочных материалов для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

ОПК-4.1/Зн4 Технологию выполнения геодезических изысканий при выполнении землеустроительных и кадастровых работ; методику проектирования и перенесения проектов на местность.

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований

ОПК-4.1/Ум2 Умеет использовать прогнозы развития вредителей и болезней

ОПК-4.1/Ум3 Умеет использовать справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

ОПК-4.1/Ум4 Выполнять подбор и подготовку геодезических инструментов и оборудования обеспечивающих качественное выполнение работ при проведении землеустроительных действий.

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Владеет навыками использования материалов почвенных и агрохимических исследований

ОПК-4.1/Нв2 Владеет навыками использования прогнозов развития вредителей и болезней

ОПК-4.1/Нв3 Владеет навыками использования справочных материалов для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

ОПК-4.1/Нв4 Владеть: профессиональной терминологией, принятой в геодезии; способностью ориентироваться в специальной литературе; способностью использовать геодезические приборы и инструменты в решении задач землеустройства и кадастров.

ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно- климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Знает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

ОПК-4.2/Зн2 Требования предъявляемые к геодезическому обеспечению при решении задач управления земельными ресурсами; методику организации создания геодезического обоснования; технологию выполнения съемок и составления тематических планов и карт.

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

ОПК-4.2/Ум2 Выполнять измерительные действия, вычислительную обработку при создании геодезического обоснования на больших территориях.

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Владеет навыками обоснования элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

ОПК-4.2/Нв2 Владеть: навыками измерений, вычислительной обработки и составления планов и карт, используемых для решения задач управления земельными ресурсами: технологиями вычисления площадей земельных участков, земельных угодий

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Агрохимия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	67	5	30	32	50	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	144	4	67	5	30	32	50	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение в агрохимию.	2			2		ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 1.1. Введение в агрохимию	2			2		
Раздел 2. Химический состав расте-ний.	8		2	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 2.1. Химический состав растений растений	4			2	2	
Тема 2.2. 2.2 Растительная диагностика минерального питания	4		2		2	
Раздел 3. Питание растений	4			2	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 3.1. Питание растений	4			2	2	
Раздел 4. Состав почвы	8		2	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 4.1. Состав почвы	4			2	2	
Тема 4.2. Поглощительная способность почвы	4		2		2	
Раздел 5. Агрохимические свойства почвы.	8		2	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2

Тема 5.1. Агрохимические свойства почвы	8		2	2	4	
Раздел 6. Классификация удобрений	6			2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 6.1. Классификация удобрений и приемы их внесения	6			2	4	
Раздел 7. Агрохимия азота. Азотные удобрения	10		2	2	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 7.1. Содержание и превращение азота в почве	2				2	
Тема 7.2. Азотные удобрения	8		2	2	4	
Раздел 8. Агрохимия фосфора Фосфорные удобрения	8		2	4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 8.1. Содержание и доступность фосфора в почве.	4			2	2	
Тема 8.2. . Фосфорные удобрения.	4		2	2		
Раздел 9. Агрохимия калия. Калийные удобрения	8		2	4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 9.1. Формы калия в почве и его содержание	2			2		
Тема 9.2. Калийные удобрения	6		2	2	2	
Раздел 10. Комплексные удобрения	6		2	2	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 10.1. Комплексные удобрения	6		2	2	2	
Раздел 11. Агрохимия микроэлементов. Микроудобрения	2				2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 11.1. Агрохимия микроэлементов. Микроудобрения	2				2	
Раздел 12. Органические удобрения	4			2	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 12.1. Органические удобрения	4			2	2	
Раздел 13. Система удобрения. Основные принципы ее построения.	2			2		ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 13.1. Задачи СУ. Основные принципы ее построения.	2			2		
Раздел 14. Система удобрения зерно-вых и зернобобовых культур:	10		2	2	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 14.1. Система удобрения зерновых и зернобобовых культур	10		2	2	6	
Раздел 15. Система удобрения пропаш-ных культур	8		2	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 15.1. Система удобрения пропашных культур.	8		2	2	4	

Раздел 16. Курсовая работа	20	2	12		6	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 16.1. Защита Курсовой работы	6	2	4			
Тема 16.2. Составление годового плана внесения удобрений, баланса элементов питания и гумуса в различных севооборотах, энергетическая эффективность применения удобрений	14		8		6	
Раздел 17. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 17.1. Экзамен	3	3				
Итого	117	5	30	32	50	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение в агрохимию. (Лекционные занятия - 2ч.)

Тема 1.1. Введение в агрохимию
(Лекционные занятия - 2ч.)
кпрота

Раздел 2. Химический состав расте-ний. (Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Химический состав растений растений
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
2.2 Диагностика минерального питания растений

Тема 2.2. 2.2 Растительная диагностика минерального питания
(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Химический состав растений

Раздел 3. Питание растений (Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 3.1. Питание растений
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Питание растений

Раздел 4. Состав почвы (Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Состав почвы
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
4.1 Состав почвы
4.2. Поглощительная способность почвы

Тема 4.2. Поглощительная способность почвы
(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

4.2 Поглощительная способность почвы

Раздел 5. Агрохимические свойства почвы.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. Агрохимические свойства почвы

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

5.1 Агрохимические свойства почвы

Раздел 6. Классификация удобрений

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. Классификация удобрений и приемы их внесения

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

6.1 Классификация удобрений и приемы их внесения

Раздел 7. Агрохимия азота. Азотные удобрения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 7.1. Содержание и превращение азота в почве

(Самостоятельная работа - 2ч.)

7.1 Содержание и превращение азота в почве

Тема 7.2. Азотные удобрения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Азотные удобрения. Состав, свойства и применение

Раздел 8. Агрохимия фосфора Фосфорные удобрения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 8.1. Содержание и доступность фосфора в почве.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Содержание и доступность фосфора в почве. .

Тема 8.2. . Фосфорные удобрения.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.)

Фосфорные удобрения. Состав, свойства и применение

Раздел 9. Агрохимия калия. Калийные удобрения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 9.1. Формы калия в почве и его содержание

(Лекционные занятия - 2ч.)

Содержание и формы калия в почве

Тема 9.2. Калийные удобрения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Калийные удобрения, состав, свойства и их применение

Раздел 10. Комплексные удобрения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 10.1. Комплексные удобрения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Состав, свойства и применения сложных и комбинированных удобрений.

Раздел 11. Агрохимия микроэлементов. Микроудобрения

(Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 11.1. Агрохимия микроэлементов. Микроудобрения

(Самостоятельная работа - 2ч.)

Значение микроэлементов для растений и содержание их в почве. Особенности применения микроудобрений.

Раздел 12. Органические удобрения

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 12.1. Органические удобрения

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Разностороннее действие органических удобрений на растения и почву. Навоз, его свойства, хранение и применение. Навозная жижа, птичий помет, фекалии, солома, компосты, зеленые удобрения, бактериальные препараты, их состав и применение.

Раздел 13. Система удобрения. Основные принципы ее построения.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Тема 13.1. Задачи СУ. Основные принципы ее построения.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Задачи СУ. Основные принципы ее построения.

Раздел 14. Система удобрения зерновых и зернобобовых культур:

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 14.1. Система удобрения зерновых и зернобобовых культур

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Система удобрения озимой пшеницы, озимого и ярового ячменя, риса. Система удобрения гороха, сои многолетних бобовых трав.

Раздел 15. Система удобрения пропашных культур

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 15.1. Система удобрения пропашных культур.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Система удобрения пропашных культур. Удобрение кукурузы, сахарной свеклы, подсолнечника.

Раздел 16. Курсовая работа

(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 16.1. Защита Курсовой работы

(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.)

Разработка системы удобрения для различных типов севооборотов и почвенно-климатических условий

Основные принципы построения системы удобрения.

Составление годового плана внесения удобрений, баланса элементов питания и гумуса в различных севооборотах, энергетическая эффективность применения удобрений

Тема 16.2. Составление годового плана внесения удобрений, баланса элементов питания и гумуса в различных севооборотах, энергетическая эффективность применения удобрений (Лабораторные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Расчет физической массы удобрений. Составление годового плана внесения удобрений. Баланс элементов питания и гумуса в почве. Общая потребность в удобрениях. Расчет энергетической эффективности удобрений

Расчет физической массы удобрений. Составление годового плана внесения удобрений. Баланс элементов питания и гумуса в почве. Общая потребность в удобрениях. Расчет энергетической эффективности удобрений

Раздел 17. Промежуточная аттестация (Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 17.1. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в агрохимию.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Объектами агрохимии являются ...

- А. Вода
- Б. Воздух
- В. Удобрения
- Г. Почва
- Д. Земля
- Е. Растения

Раздел 2. Химический состав растений.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Содержащиеся в растениях элементы от десятых долей до целых процентов называются

- А. Условно необходимыми
- Б. Микроэлементами
- В. Макроэлементами
- Д. Незаменимыми
- Е. Необходимыми

Раздел 3. Питание растений

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Основными видами питания растений являются ...

- А. Корневое
- Б. Воздушное
- Г. Некорневое

Раздел 4. Состав почвы

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Сколько % приходится на минеральную часть твердой фазы большинства почв ...
Сколько % приходится на минеральную часть твердой фазы большинства почв

Раздел 5. Агрохимические свойства почв.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Какое влияние оказывает обменная кислотность на растения?
Какое влияние оказывает обменная кислотность на растения?

Раздел 6. Классификация удобрений

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Удобрения – это вещества ...
А. Применяемые для улучшения питания растений
Б. Применяемые для сохранения почвенного плодородия
В. Негативно влияющие на окружающую среду
Г. Применяемые для уничтожения сорной растительности

Раздел 7. Агрохимия азота. Азотные удобрения

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Установить соответствие между удобрениями и содержанием д.в.
Сульфат аммония - 24-25
Аммонийная селитра - 20-21
Хлорид аммония - 34-35

Раздел 8. Агрохимия фосфора. Фосфорные удобрения

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Установить соответствие формы д.в. и удобрением ...
Водорастворимая форма - Препитат
Слаборастворимая - Фосфоритная мука
Нерастворимая - Суперфосфат двойной

Раздел 9. Агрохимия калия. Калийные удобрения

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. К хлорсодержащим калийным удобрениям относятся ...
А. Сильвинит
Б. Калимаг
В. Калимагнезия
Г. Калийная соль

Раздел 10. Комплексные удобрения

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Комбинированные удобрения - это ...
А. Смесь простых удобрений
Б. Когда несколько основных элементов содержатся в одной молекуле
В. Когда несколько основных элементов содержатся в одной грануле

Раздел 11. Агрохимия микроэлементов. Микроудобрения

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Борную кислоту используют для ...

- А. Некорневых подкормок
- Б. Предпосевной обработки семян
- В. Основного удобрения
- Г. Припосевного удобрения

Раздел 12. Органические удобрения

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Установить последовательность получения подстилочного навоза разной степени разложения ...

Свежий - 2

Полуперепревший - 1

Перепревший - 4

Перегнивший - 3

Раздел 13. Система удобрения. Основные принципы ее построения.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Расширенное воспроизводство почвенного плодородия возможно при ... балансе

А. Нулевом

Б. Бездефицитном

В. Положительном

Г. Отрицательном

Раздел 14. Система удобрения зерно-вых и зернобобовых культур:

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Под озимую пшеницу требуется внести N40 аммонийной селитрой NH_4NO_3 , N - 34, 5 %. Рассчитать количество аммонийной селитры в ц/га, которая обес-печит заданную дозу.

Под озимую пшеницу требуется внести N40.

Имеется аммонийная селитра NH_4NO_3 , N - 34, 5 %. Рассчи-тать количество аммонийной селитры в ц/га, которая обес-печит заданную дозу.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Ранневесенняя подкормка озимой пшеницы проводится ... удобрениями

А. Азотными

Б. Фосфорными

В. Азотными и фосфорными

Г. Азотными и калийными

Раздел 15. Система удобрения пропаш-ных культур

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Система удобрения подсолнечника на Кубани включает...

Система удобрения подсолнечника на Кубани включает ...

Раздел 16. Курсовая работа

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 17. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2

Вопросы/Задания:

1. Как определить содержание и доступность фосфора в почве и как это знание используется при разработке системы удобрения сельскохозяйственных культур?

Как определить содержание и доступность фосфора в почве и как это знание используется при разработке системы удобрения сельскохозяйственных культур?

2. Что такое поглотительная способность почвы и как она влияет на эффективность применения удобрений?

Что такое поглотительная способность почвы и как она влияет на эффективность применения удобрений?

3. Опишите состав и агрохимические свойства почвы, их влияние на питание растений и разработку системы удобрения.

Опишите состав и агрохимические свойства почвы, их влияние на питание растений и разработку системы удобрения.

4. Опишите свойства и применение калийных удобрений, их роль в питании растений и влияние на урожайность сельскохозяйственных культур.

Опишите свойства и применение калийных удобрений, их роль в питании растений и влияние на урожайность сельскохозяйственных культур.

5. Опишите систему удобрения зерновых и зернобобовых культур, включая потребности этих культур в питательных веществах и особенности применения удобрений.

Опишите систему удобрения зерновых и зернобобовых культур, включая потребности этих культур в питательных веществах и особенности применения удобрений.

6. Опишите систему удобрения пропашных культур, включая потребности этих культур в питательных веществах и особенности применения удобрений.

Опишите систему удобрения пропашных культур, включая потребности этих культур в питательных веществах и особенности применения удобрений.

7. Опишите свойства и применение органических удобрений, их роль в улучшении агрохимических свойств почвы и повышении плодородия.

Опишите свойства и применение органических удобрений, их роль в улучшении агрохимических свойств почвы и повышении плодородия.

8. Опишите содержание и превращение азота в почве, его доступность для растений и влияние на эффективность применения азотных удобрений.

Опишите содержание и превращение азота в почве, его доступность для растений и влияние на эффективность применения азотных удобрений.

9. Опишите свойства и применение азотных удобрений, их роль в питании растений и влиянии на урожайность сельскохозяйственных культур.

10. Опишите свойства и применение комплексных удобрений, их роль в обеспечении сбалансированного питания растений и повышении урожайности.

Опишите свойства и применение комплексных удобрений, их роль в обеспечении сбалансированного питания растений и повышении урожайности.

11. Опишите свойства и применение микроудобрений, их роль в питании растений и влиянии на урожайность сельскохозяйственных культур.

Опишите свойства и применение микроудобрений, их роль в питании растений и влиянии на урожайность сельскохозяйственных культур.

17. Опишите агрохимию микроэлементов и микроудобрения. Какие элементы относятся к микроэлементам и как они влияют на минеральное питание растений? Как правильно применять микроудобрения и какие методы их внесения существуют?

11.5 Энергетическая эффективность применения удобрений

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ШЕУДЖЕН А. Х. Агрохимия: учебник / ШЕУДЖЕН А. Х.. - Майкоп: Полиграф-Юг, 2023. - 611 с. - Текст: непосредственный.
2. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимия: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Онищенко Л.М. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 459 с. - 978-5-00097-670-8. - Текст: непосредственный.
3. КИДИН В.В. Агрохимия: учебник / КИДИН В.В., Торшин С.П.. - М.: Проспект, 2016. - 603 с. - 978-5-392-18668-6. - Текст: непосредственный.
4. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимия: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2017. - 858 с. - 978-5-7-9500313-0-4. - Текст: непосредственный.
5. Ягодин Б. А. Агрохимия: учебник для вузов / Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И.. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 584 с. - 978-5-507-52372-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/448739.jpg> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ШЕУДЖЕН А. Х. Руководство к практическим занятиям по экспериментальной агрохимии: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А. Х., Бондарева Т. Н., Гуторова О. А.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2024. - 799 с. - 978-5-7992-1168-4. - Текст: непосредственный.
2. КИДИН В.В. Агрохимия: учеб. пособие для подгот. бакалавров / КИДИН В.В.. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 350 с. - 978-5-16-010009-8. - Текст: непосредственный.
3. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимия в России / ШЕУДЖЕН А.Х., Сычев В.Г.. - Майкоп: Афиша, 2006. - 725 с. - Текст: непосредственный.
4. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимия : термины и определения: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Бондарева Т.Н.. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2019. - 175 с. - 978-5-6042464-4-3. - Текст: непосредственный.
5. ШЕУДЖЕН А.Х. Агрохимический анализ почв: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Дроздова В.В., Булдыкова И.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 101 с. - Текст: непосредственный.
6. ШЕУДЖЕН А.Х. Агробιοхимия: методы расчета доз удобрений и приемы внесения: учеб. пособие / ШЕУДЖЕН А.Х., Онищенко Л.М., Булдыкова И.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 141 с. - 978-907294-37-0. - Текст: непосредственный.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU — электронная библиотека научных публикаций
2. <https://e.lanbook.com> - Лань : электронно-библиотечная система
3. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебная аудитория

125300

весы технические ВЛТК-500М - 1 шт.

Доска ДК11Э2010 - 1 шт.

Иономер И-160 с первичной поверкой (преобразоват. И-160 МИ, термодатчик ТДЛ-1000-06, рН-электрод ЭС-10603/7, электрод Эср-10103, штатив ШУ-05, формуля - 1 шт.

лаборатория для золы - 1 шт.

плита электрическая - 2 шт.

спектрофотометр ПЭ-5300В - 1 шт.

Стол-мойка ЛК-600 СМС (600х600х850 мм) - 1 шт.

устройство МОК-1 - 1 шт.

шкаф лабораторный - 1 шт.

ШКАФ СУШИЛЬНЫЙ - 1 шт.

Лаборатория

129300

аппарат стеклянный Кьельдаля на шлифах - 1 шт.

весы технические ВЛТК-500М - 1 шт.

доска ДК11Э2010(мел) - 1 шт.

Иономер И-160 с первичной поверкой (преобразоват. И-160 МИ, термодатчик ТДЛ-1000-06, рН-электрод ЭС-10603/7, электрод Эср-10103, штатив ШУ-05, формуля - 1 шт.

мельница электрическая - 1 шт.

спектрофотометр ПЭ-5300В - 1 шт.

Стол-мойка ЛК-600 СМС (600х600х850 мм) - 1 шт.

шкаф лабораторный - 1 шт.

Лекционный зал

412300

акустическая система JBL Control 25, ALTO Mistral 900 - 1 шт.

Доска учебная 412 - 1 шт.

Кафедра 412 - 1 шт.

Лабораторный стол для демонстрации опытов - 1 шт.

ноутбук Lenovo Z570A i3-2350/4gb/520gb/dvdrw/15.6/gt630m - 1 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Проектор Epson EB-X06 - 1 шт.

Скамейка 3-местная - 52 шт.

Сплит-система напольно-потолочная Quattroclima QV-I36FE/QN-I36UE - 1 шт.

Стол 3-местный - 48 шт.

Трибуна докладчика - 1 шт.

экран с электроприводом Lumien Master Control 274x366 Matte White FiberGlass - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)