

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета агрохимии
и защиты растений
Профессор И. А. Тебедовский
_____ 2022 г.



Рабочая программа дисциплины
Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений
Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здо-
ровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным
образовательным программам высшего образования

Научная специальность
4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Уровень высшего образования
подготовка научных и научно-педагогических кадров аспирантуре

Форма обучения
Очная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Автор:
Профессор, д.б.н.

 Шеуджен А.Х.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры агрохимии от 21.03. 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой,
Д. б. н., профессор

 А.Х. Шеуджен

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений протокол № 8 от 18.04.2022.

Председатель методической комиссии

 Н.А. Москалева

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

 А.Х. Шеуджен

1. Перечень сокращений, используемых в тексте рабочей программы дисциплины

- ПА – программа аспирантуры
- з.е. – зачетная единица
- ФГТ– Федеральные государственные требования
- ОС –оценочные средства
- Пр – практическое занятие
- Лаб – лабораторное занятие
- Лек – лекции
- СР – самостоятельная работа

2. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам агрономической химии.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений, теоретических знаний об истории происхождения и применения минеральных удобрений, основных принципов и хронологической последовательности разработки теории минерального питания растений и становление агрохимической науки. Знание методологии агрохимии и ее роли в различных исторических этапах в научном познании фундаментальных наук;

- дальнейшее совершенствование знаний по эффективному применению удобрений в адаптивно – ландшафтном земледелии на основе правильного подбора почв, сельскохозяйственных культур, сроков и способов внесения удобрений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины, аспирант должен:

Знать: общенаучные методы теоретического познания; методологию, прогнозирование и интерпретацию научных исследований в области агрономических наук; современные требования к организации научного исследования; виды специализации научного исследования в области сельского хозяйства; особенности методологии проведения научных исследований в области сельского хозяйства; необходимость разработки новых методов исследований в области сельского хозяйства; объекты авторского права в научных исследованиях; основные законодательные документы, регламентирующие охрану интеллектуальной собственности, в том числе авторских прав; основные исторические аспекты становления агрономической химии и почвоведения как наук; связь агрономической химии и почвоведения с другими науками.

Уметь: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; работать с нормативными документами в области земледелия, растениеводства, семеноводства и селекции; использовать достижения отечественной и мировой науки в области сельского хозяйства; применять критический подход при анализе и оценке научных гипотез и предположений; работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; основные нормативные законы сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, оценивать состояние почвенного покрова, проводить агрономическую характеристику почв и определять пути их рационального использования; разрабатывать методы воспроизводства почвенного плодородия; определять пути повышения эффективности применения органических и минеральных удобрений.

Владеть: методами и методикой теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства; новейшими информационно-коммуникационными технологиями; - современными методами и методиками исследования в агрономии, методиками проведения полевого опыта; операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия агроландшафтов

4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	82
— лекции	24
— практические	22
— лабораторные	
— внеаудиторная	
— зачет	
— экзамен	36
— рефераты	
Самостоятельная работа в том числе:	62
— различные виды самостоятельной работы	
Итого по дисциплине	144

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины аспиранты сдают кандидатский экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Пути интенсификации агропромышленного производства. Значение химизации сельского хозяйства в решении продовольственной проблемы в мире и России. Состояние и перспективы произ-	3	2	-		6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	водства и применения минеральных и органических удобрений в России и мире, у нас на Кубани. Инновационные методы применения удобрений. Удобрения и охрана окружающей среды. Экологические аспекты, связанные с применением удобрений.					
2	Питание растений и пути его регулирования. Химический состав растений. Содержание основных органических веществ в растениях. Влияние удобрений, то есть условий минерального питания на содержание белков, жиров, углеводов.	3	2	2		6
3	Почва как источник питания растений и среда трансформации. Состав и поглощательная способность почвы. Современные проблемы снижения почвенного плодородия, ее охрана и рациональное использование. Состав почвы. Газовая, жидкая и твердая фазы почвы. Минеральная и органическая части почвы как источник элементов питания растений. Содержание элементов питания в различных фракциях минеральной части почвы. Система агрохимических показателей плодородия почвы.	3	2	2		5
4	Агрохимические свойства почвы. Почвенно-поглощающий комплекс и обменная поглощательная способность почвы. Основные закономерности физико-химической поглощательной способности почвы. Необменное поглощение почвой катионов и его значение в практике применения удобрений.	3	2	2		5
5	Классификация, состав и особенности применения минеральных удобрений. Классификация удобрений по химическому составу и способу производства. Удобрения промышленные, местные, минеральные и органические, простые и комплексные, прямого и косвенного действия. Приемы и способы внесения удоб-	3	2	2		5

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	рений. Цель и задачи основного, предпосевного, припосевного удобрения и подкормок.					
6	Азотные удобрения. Роль азота в растениях, особенности питания аммиачным и нитратным азотом и превращение его в растениях. Содержание, формы и превращение азота в почве. Сущность процессов аммонификации, денитрификации и азотфиксации, их значение в питании растений.	3	2	2		5
7	Фосфорные удобрения. Роль фосфора в растениях. Содержание и формы фосфора в почве, доступность их растениям. Проблема фосфатного сырья в мире и России. Основные фосфорные удобрения: суперфосфат простой и двойной, преципитат, фосфоритная мука, термофосфаты, отходы промышленности. Взаимодействие фосфорных удобрений с различными почвами. Нормы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений. Пути повышения эффективности фосфорных удобрений. Фосфорные удобрения и окружающая среда.	3	2	2		5
8	Калийные удобрения. Роль калия в жизни растений и его влияние на качество продукции. Содержание и формы калия в почве, доступность их растениям. Сырые калийные удобрения (сильвинит, каонит, карналит). Характеристика основных калийных удобрений: хлористого калия, калийной соли сульфата калия.	3	2	2		5
9	Микроудобрения. Значение микроэлементов для растений. Содержание их в растениях и в почвах, доступность растениям.	3	2	2		5
10	Комплексные удобрения. Проблема повышения качества удобрений и их концентраций. Понятие сложных, комбинированных и смешанных удобрений, их экономическое и агротехническое значе-	3	2	2		5

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Семестр	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	ние.					
1 1	Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений. Проблема сохранения и повышения почвенного плодородия, роль органических удобрений в решении этой проблемы. Разностороннее действие органических удобрений на почву и растения.	3	2	2		5
1 2	Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений. Навозная жижа, птичий помет, их состав, хранение и применение. Компостирование - важнейший способ использования органических удобрений. Химический состав компостов, техника приготовлений и применения компостов. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом. Формы использования зеленого удобрения. Растения, возделываемые на зеленое удобрение. Значение бактериальных препаратов и их применение.	3	2	2		5
Итого			24	22	0	62

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Шеуджен А.Х. Агробиогеохимия. 2-е изд. перераб. и доп. Краснодар: КубГАУ, 2010. – 877 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/26b/26b6ed52d73e6e796ebe26e627d4e689.pdf>
2. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.1.1. История и методология агрохимии / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 624 с. <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimija.СНаст11.Исторijaиметодologijaagrokhimii490825v1.PDF>
3. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.1.2. История и методология агрохимии / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 655 с. <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimija.СНаст12.Исторijaиметодologijaagrokhimii490826v1.PDF>
4. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.2. Методика агрохимических исследований. А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 703 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/471/4719058b1a69a454753e5a9dc7623ade.pdf>
5. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.3. Экспериментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. –

- Краснодар: КубГАУ, 2016. – 755 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/c30/c304348156e26d7cb3d61503d18f50db.pdf>
6. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.4. Фундаментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 529 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/99c/99c94116d01ac12a9179df5f7f57c896.pdf>
7. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.5. Прикладная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 860 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/40d/40dd5cdf74fd82592ccc96559f10fd49.pdf>
8. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.6. Экологическая агрохимия / А.Х. Шеуджен, Н.И. Аканова. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2018. – 576 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/0d3/0d3ad8b60d5e1eea0c7f87c8242060f2.pdf>

Дополнительная литература

1. Шеуджен А.Х. Диагностика минерального питания растений / А.Х. Шеуджен, А.В. Загорулько, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, И.А. Лебедевский, М.А. Осипов. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 298 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Diagnostika_mineralnogo_pitanija_rastenii.pdf
2. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-2136-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87600>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103916>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Куликов, Я. К. Агроэкология : учебное пособие / Я. К. Куликов. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 319 с. — ISBN 978-985-06-2079-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20194.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Трубилин Е.И. Точное земледелие: учеб. пособие/Краснодар: КубГАУ, 2015. Е.И. Трубилин, Е.В. Труфляк, В.Э. Буксман, С.М. Сидоренко
https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-211-06211-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97531.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
8. [Удобрения и оценка экономической эффективности их применения: учеб. пособие / Шеуджен А.Х., Трубилин И.Т., Онищенко Л.М.КубГАУ. – Краснодар, 2015 г.https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Udobrenija_i_ocenka_ekonomicheskoi_effektivnosti_ikh_primenenija.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Udobrenija_i_ocenka_ekonomicheskoi_effektivnosti_ikh_primenenija.pdf)
9. Шеуджен А.Х. Агрохимические средства оптимизации минерального питания растений и экономическая оценка эффективности их применения / А.Х. Шеуджен, А.И. Трубилин, С.В. Кизинек, Т.Н. Бондарева. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 132 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/9f7/9f74ae8c12bcb719d2b66e49853685cd.pdf>

10. Шеуджен А.Х. Географические закономерности действия удобрений / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, Л.М. Онищенко. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 96 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/9c8/9c813910b4b4422e9c36f7bc6566c07a.pdf>

11. Зубков, Н. В. Разработка системы удобрения в севообороте : учебное пособие / Н. В. Зубков, В. М. Зубкова, А. В. Соловьев. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2010. — 204 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20659.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС, реферативные базы данных, справочные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
Электронно-библиотечные системы		
1.	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
2.	Znanium.com	Универсальная
3.	IPRbook	Универсальная
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы		
5.	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Агрохимическое обследование почв и составление картограмм / Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Тенеков А.А. – Краснодар: КубГАУ, 2014. <https://kubsau.ru/upload/iblock/edc/edc5e1cbcc6129c94541c34d24437fcf.pdf>

2. Шеуджен А.Х. Методы расчета доз удобрений. / Шеуджен А.Х., Громова Л.И., Онищенко Л.И. – Краснодар: КубГАУ, 2010. <https://kubsau.ru/upload/iblock/86f/86f061e1767e80873a5149b009cfc0e8.pdf>

3. Агробихимия: методы расчета доз удобрений и приемы внесения: учеб. пособие / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, И.А. Булдыкова- Краснодар: КубГАУ, 2019г <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrobiokhimija- met.rasch. Uch.Posob 541123 v1 .PDF>

4. Агрохимический анализ почв : учеб. пособие / А.Х. Шеуджен, В.В. Дроздова, И.А.Булдыкова–Краснодар:КубГАУ, 2020 <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhim. an pochv. 541126 v1 .PDF>

5. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, А. И. Подколзин [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2010. — 276 с. — ISBN 5-9596-0148-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47312.html>

6. Почвенная и растительная диагностика : учебное пособие / М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-9596-1379-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76048.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

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 ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая

10 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (Агрохимия)	<p>Помещение №128 ЗОО, посадочных мест — 62; площадь — 87,2 кв.м; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 4 шт.; стол лабораторный — 4 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №122 ЗОО, площадь — 21 кв.м; аспирантская. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	<p>весы — 1 шт.);</p> <p>Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1 кв.м.; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	

11. Оценочные средства

Оценочные средства для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний по дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (Агрохимия)» представлены в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения программы аспирантуры

Темы рефератов

1. Истории развития агрохимии
2. Питание растений. Содержание макро- и микроэлементов в растениях. Органические вещества в растениях. Понятие о дефицитных элементах питания.
3. Строение корневой системы растений. Современные представления о поступлении питательных веществ и их усвоение растениями.
4. Понятие о дефицитных элементах питания.
5. Требование растений к условиям питания в различные периоды их роста и развития.
6. Понятие о сроке внесения удобрений, о приеме регулирования питания растений.
7. Содержание в почве необходимых элементов, их формы, содержание гумуса и его роль в обеспечении растений элементами питания и плодородия почв.
8. Поглощательная способность почвы, строение и состав почвенных коллоидов. Работы К.К. Гедройца, Д.Н. Прянишникова, А.А. Шмука.
9. технологии хранения, подготовки и внесения удобрений
10. удобрения и окружающая среда
11. Плодородие почв и его виды: естественное, искусственно, потенциальное, эффективное. Показатель плодородия почв
12. Агрохимическая характеристика почв Северного Кавказа и Краснодарского края.
13. Химическая мелиорация: известкование, гипсование

Задания для контрольной работы

Варианты контрольной работы

1. На почве, имеющей $V=75\%$ и $H_r = 4 \frac{M_z - Э_{кв}}{100z}$ для выращивания чая следует вносить извести, т/га ...
2. На тяжелосуглинистой почве, имеющей $V=74\%$ и $H_r = 4 \frac{M_z - Э_{кв}}{100z}$ для выращивания картофеля вносится извести, т/га ...
3. Нуждаемость почвы в известковании больше при ...
: $H_r = 3 \frac{M_z - Э_{кв}}{100z}$ и $V=60\%$
: $H_r = 4 \frac{M_z - Э_{кв}}{100z}$ и $V=65\%$
: $H_r = 5 \frac{M_z - Э_{кв}}{100z}$ и $V=72\%$
4. Нуждаемость почвы в известковании больше при ...

$$: H_r = 5 \frac{M_z - \text{Экв}}{100z} \text{ и } V=70\%$$

$$: H_r = 5 \frac{M_z - \text{Экв}}{100z} \text{ и } V=80\%$$

$$: H_r = 4 \frac{M_z - \text{Экв}}{100z} \text{ и } V=70\%$$

$$: H_r = 3 \frac{M_z - \text{Экв}}{100z} \text{ и } V=60\%$$

5. На песчаной почве, имеющей $V=60\%$ и $H_r = 8 \frac{M_z - \text{Экв}}{100z}$ для выращивания подсолнечника следует вносить извести, т/га ...

Тестовые задания

S: Полученной от применения удобрений продукцией питается каждый ... житель планеты

-: второй

+: четвертый

-: десятый

S: Прибавка урожая с.-х. культур от удобрений в среднем составляет % от урожайности

-: 20

+: 30

-: 60

S: Агрохимия – это наука о минеральном питании растений, химических и биохимических процессах в почве и растениях, применении удобрений и других агрохимических средств...

+: увеличения урожайности и улучшения плодородия почв

-: защиты растений

-: повышения полевой всхожести семян сорняков

S: Целью агрохимии является ...

-: изучения минеральных удобрений

-: создание химических средств защиты растений

+: создание наилучших условий питания растений

-: изучение воздействия химических веществ на состав растений

S: Задачами агрохимии не является ...

+: специализация севооборотов

-: получение высоких урожаев

-: получение качественной продукции

-: поддержание почвенного плодородия

-: охрана окружающей среды

S: Объектами агрохимии не являются ...

+: вода

-: удобрения

-: почва

-: растения

S: Хлор поступает в растения в виде ...

-: HCl

-: ClO_4^-

+: Cl^-

-: KCl

S: Калий поступает в растения в виде ...

-: K_2O

+: K^+

-: KCl

-: KOH

S: Кальций поступает в растения в виде ...

...

-: $CaCO_3$

-: $Ca(OH)_2$

+: Ca^{2+}

-: $Ca(NO_3)_2$

S: Если растения поглощают из соли в большей степени анион, то она физиологически...

-: кислая

-: нейтральная

+: щелочная

S: Если растения поглощают из соли в большей степени катион, то она физиологически...

+: кислая

-: нейтральная

-: щелочная

S: Примером физиологически кислых удобрений являются ...

–: $NaNO_3$

+: $(NH_4)_2SO_4$

+: NH_4Cl

–: $Mg(NO_3)_2$

S: Примером физиологически щелочного удобрения является ...

–: KCl

+: $Ca(NO_3)_2$

–: K_2SO_4

–: NH_4Cl

S: Критический период в отношении фосфорного питания у хлебных злаков ...

+: начало вегетации

–: кущение

–: выход в трубку

–: налив зерна

–: восковая спелость

S: Критический период в отношении азотного питания у хлебных злаков...

+: начало вегетации

–: кущение

+: выход в трубку

+: налив зерна

–: восковая спелость

S: Тканевая диагностика основана на определении ... форм элементов питания

+: минеральных

–: органических

–: валовых

S: Листовая диагностика основана на определении ... форм элементов питания

–: минеральных

–: органических

+: валовых

S: Емкость поглощения почвы рассчитывается по формуле ...

+: $T = S + Hг$

–: $S = T - Hг$

–: $V = S/T$

–: $V = (S/T) \cdot 100\%$

S: Буферная способность почвы – это свойство противостоять изменению ...

–: концентрации почвенного раствора

+: реакции почвенного раствора

–: содержания гумуса и элементов минерального питания

S: Солонцеватой называется почва с содержанием Na ... % от T

–: 5–10

+: 10–20

–: больше 20

S: Подстилочный навоз вносят с помощью машины типа ...

+: ПРТ – 10

–: РУМ – 8

–: 1 РМГ – 4

–: РЖТ – 10

I: КТ=1

2. Промежуточная аттестация

Вопросы к кандидатскому экзамену

1. Предмет и методы агрохимии, ее цели и задачи, взаимосвязь с другими дисциплинами.
2. Физиолого-биохимическое направление, созданное академиком Д.Н. Прянишниковым, как основа агрохимии.
3. Значение химизации сельского хозяйства.
4. Основные агрохимические законы внесения удобрений.
5. Экологические аспекты применения удобрений.
6. Макро и мезоэлементы, их роль в питании растений.
7. Значение микроэлементов в жизни растений.
8. Влияние условий минерального питания на содержание белков, жиров и углеводов.
9. Физиологическая роль азота, содержание и превращение его в растениях.
10. Физиологическая роль фосфора и содержание его в растениях. Признаки фосфорного голодания.
11. Физиологическая роль и содержание калия в растениях. Признаки калийного голодания.
12. Диагностика питания растений. Виды диагностики.
13. Визуальная диагностика питания растений, ее достоинства и недостатки.
14. Химическая диагностика питания растений.
15. Воздушное питание растений, его условия и приемы регулирования.
16. Корневое питание растений. Теория пассивного и активного поглощения элементов питания через корни.
17. Сущность обменно-адсорбционной теории поглощения элементов питания растениями через корни.
18. Влияние концентрации и состава почвенного раствора на поступление питательных веществ в растения. Антагонизм и синергизм ионов.
19. Некорневое питание растений и его значение в практике применения удобрений.
20. Физиологическая реакция солей (удобрений) и ее значение в практике применения удобрений.
21. Требование растений к условиям питания в разные периоды вегетации и применение удобрений.
22. Приемы внесения удобрений. Понятие и назначение основного, припосевного удобрения и подкормок.
23. Состав почвы. Минеральная и органическая часть почвы, как источник элементов питания растений.
24. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия.
25. Механическая и биологическая ПСП и их роль в питании растений и применении удобрений.
26. Физическая ПСП и ее роль в питании растений и применении удобрений.
27. Химическая ПСП и ее роль в питании растений и применении удобрений.
28. Физико-химическая ПСП и ее роль в питании растений и применении удобрений.
29. Основные закономерности обменного поглощения катионов.
30. Необменная ПСП и ее значение в практике применения удобрений.
31. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов, степень насыщенности почвы основаниями, их значение в практике применения удобрений.
32. Буферность почвы и ее значение в практике применения удобрений.
33. Виды почвенной кислотности, их влияние на растения и значение в практике применения удобрений.

34. Отношение с.-х. культур к реакции почвы.
35. Определение необходимости почв в известковании и расчет норм извести.
36. Взаимодействие извести с почвой. Известковые удобрения и их применение.
37. Солонцеватые почвы, их группировка и химическая мелиорация.
38. Взаимодействие гипса с почвой, способы гипсования.
39. Определение нуждаемости почв в гипсовании и расчет доз гипса.
40. Содержание, формы и превращение азота в почве.
41. Содержание и формы фосфора в почве, доступность их растениям.
42. Содержание и формы калия в почве, доступность их растениям.
43. Потери азота из почвы и пути их устранения.
44. Натриевая и кальциевая селитры, их состав, свойства и применение.
45. Сульфат аммония и хлористый аммоний, их состав, свойства и применение.
46. Жидкие азотные удобрения, их состав, свойства и применение.
47. Аммиачная селитра ее состав, свойства и применение.
48. Мочевина, ее состав, свойства и применение.
49. Медленнодействующие азотные удобрения, их состав, свойства и применение.
50. Формы азота в азотных удобрениях и особенности их применения.
51. Потери азота из удобрений и пути их устранения.
52. Суперфосфат простой, его свойства и применение.
53. Суперфосфат двойной, его свойства и применение. Значение грануляции.
54. Преципитат, его свойства и применение.
55. Фосфоритная мука и термофосфаты, их свойства и особенности применения.
56. Хлористый калий и калийные соли их свойства и применение.
57. Бесхлорные калийные удобрения их свойства и применение.
58. Понятие о комплексных удобрениях (сложные, комбинированные, смешанные) их агротехническое и экономическое значение.
59. Аммофос и диаммофос.
60. Нитрофос, нитрофоска, их получение, свойства и применение.
61. Нитроаммофос, нитроаммофоска, их получение, свойства и применение.
62. Удобрения на основе метафосфорной кислоты.
63. Жидкие комплексные удобрения их получение, свойства и применение.
64. Бор и цинкосодержащие удобрения и особенности их применения.
65. Медь и молибденсодержащие удобрения, их свойства и особенности их применения.
66. Тукосмешение, состав тукосмесей и требования к ним.
67. Хранение минеральных удобрений, их подготовка к внесению и внесение.
68. Органические удобрения, их многостороннее действие на растения и почву.
69. Подстилочный навоз, его свойства и способы хранения, процессы, происходящие при хранении.
70. Степени разложения подстилочного навоза, дозы и способы внесения.
71. Жидкий навоз и навозная жижа, их состав, свойства и особенности применения.
72. Птичий помет, его состав, свойства и применение.
73. Компосты и их применение.
74. Бактериальные удобрения, особенности их применения.
75. Химический состав соломы. Технология и эффективность использования соломы в качестве удобрения.
76. Зеленое удобрение. Понятие полного, поукосного и пожнивного удобрения. Действие зеленого удобрения на растения и почву.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы

Контроль освоения дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (Агрохимия)» на этапах текущей промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении опроса:

- **Оценка «отлично»** – обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Оценка «хорошо»** – обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Оценка «удовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Оценка «неудовлетворительно»** – обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Оценка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Оценка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Оценка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Оценка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценки доклада:

- **Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- **Оценка «хорошо»** ставится, если основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- **Оценка «удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

- **Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки при проведении кандидатского экзамена:

- **Оценка «отлично»** выставляется аспиранту, при наличии всестороннего, систематического и глубокого знания учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную

и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется аспирантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- **Оценка «хорошо»** выставляется аспиранту, если он показывает полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;
- **Оценка «удовлетворительно»** выставляется аспиранту, в случае знания основного материала учебной программы в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется аспирантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене/зачете и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, при наличии пробелов в знаниях основного материала учебной программы, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей.