



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.М. Петров
«30» мая 2019 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность
Агрохимия

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Кинель 2019

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ОПОП ВО и степени овладения выпускниками необходимых компетенций.

Задачи:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка готовности аспиранта к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Место государственной итоговой аттестации в учебном процессе

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части (Блок 4) образовательной программы по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство, Направленность (профиль) Агрехимия.

В состав государственной итоговой аттестации входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация предназначена определить уровень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры

Универсальные компетенции:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального

и личностного развития

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяй-

ственной продукции

ОПК-2 - владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав

ОПК-4 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции

ОПК-5 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - способностью к проведению методов растительной и почвенной диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв (ПК-1);

ПК-2 - способностью проводить исследования круговорота веществ в системе «почва – растение – удобрение» с целью разработки теоретических основ рационального использования удобрительных веществ и методов расчета их доз при выращивании сельскохозяйственных растений

ПК-3 - способностью разрабатывать практические приемы экологически безопасного применения средств химизации в комплексе с другими методами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии

ПК-4 - готовностью участвовать в изучении основных методов оценки процессов почвообразования, биологии и биохимии почвы, специфики трансформации почв в урбо-экосистемах

ПК-5 - способностью выполнять исследования по оценке особенностей питания растений и трансформации удобрений в зональных почвах Поволжья общепринятыми методами

ПК-6 - способностью использовать агрохимические методы для совершенствования системы применения удобрений путем оптимального сочетания минеральных и органических удобрений, а также химических средств мелиорации почв в севооборотах.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестация составляет 9 зачетных единиц (324 часа): подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единицы (108 часов), представление ВКР об основных результатах научной работы – 6 зачетных единиц (216 часов).

3. Содержание государственной итоговой аттестации

3.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

3.1.1 Дисциплина «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности»

Содержание дисциплины

Научные проблемы по совершенствованию технологий в агропромышленном комплексе. Паспорт научной специальности.

Выбор темы научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы

Формирование научной гипотезы для конкретных областей научных исследований сферы аграрной науки.

Экспериментальные исследования. Основные показатели данных наблюдений. Группировка и графическое представление данных исследований.

Планирование эксперимента. Виды экспериментов и уравнение функции отклика. Оценка соответствия между эмпирическими и теоретическими наблюдениями

Обобщение и оформление результатов научных исследований по выбранной теме.

Особенности подготовки рефератов и докладов. Автореферат диссертации и подготовка к защите

Прикладное программное обеспечение, используемое в научных исследованиях.

Табличные и текстовые процессоры, математическая и статистическая обработка информации, справочные правовые системы

Офисные приложения для научных исследований. Microsoft Office 2010. Текстовый процессор Microsoft Word. Табличный процессор Microsoft Excel. СУБД Microsoft Access. Мастер презентаций Power Point

Вычислительные сети. Назначение, классификация, краткая характеристика. Использование информационных ресурсов сети Интернет в научных исследованиях. Приемы и методы работы с архиваторами.

Информационная безопасность. Основы защиты информации.

Объекты интеллектуальной собственности

Международная патентная классификация изобретений. Информационный поиск

Оформление заявки на выдачу патента на изобретение (полезную модель)

Экспертиза заявки на изобретение

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности»

1. Виды научных исследований. Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретические и теоретико-экспериментальные исследования.
2. Требования к охвату литературных источников. Методы обработки научно-технической информации. Основные этапы логической схемы научного исследования.
3. Понятие гипотезы и цели исследования. Постановка конкретных задач исследования. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.
4. Разработка программы и общей методики исследования. Общая и частная методика.
5. Основная цель теоретических исследований. Классификация эксперимента и методы его планирования. Традиционный подход к эксперименту.
6. Выбор исследуемых факторов и границ их изменения. Матрица планирования эксперимента.
7. Основные приемы изложения научных материалов. Особенности языка и стиля научной работы. Библиографический аппарат научной работы. Информация. Свойства информации. Единицы измерения информации.
8. Компьютерное обеспечение. Структура. Компьютерная безопасность.
9. Мастер презентаций PowerPoint. Компьютерные презентации. Структура презентации. Что понимается под анимацией в Power Point?
10. Какие существуют графические редакторы? Текстовый и табличный процессоры Microsoft Word, Microsoft Excel. СУБД Microsoft Access.
11. Приведите определение системы и информационной системы (ИС). Приведите определение видов обеспечения ИС (математическое, программное, информационное, техническое).
12. В чем состоит суть информационной технологии? Приведите классификацию компьютерных сетей (КС). Приведите основные режимы передачи данных в сети. Какие аппаратные средства используются при построении КС?
13. Приведите определение сервера и рабочей станции. Приведите основные топологии локальных сетей. Приведите примеры служб в сети Internet.
14. В чем разница между системным и прикладным программным обеспечением? Офисные приложения для научных исследований.
15. Объекты промышленной собственности. Объекты изобретения.
16. Предложения, не признаваемые патентоспособными изобретениями. Признаки, используемые для характеристики устройства в качестве изобретения. Признаки, используемые для характеристики способа в качестве изобретения. Признаки, используемые для характеристики в качестве изобретения применения известного устройства по новому назначению.
17. Три необходимых свойства изобретения, как объекта промышленной собственности. Характеристика новизны изобретения.
18. Характеристика изобретательского уровня изобретения. Характеристика промышленной применимости изобретения.
19. Различие между изобретением и полезной моделью, как объектам промышленной собственности. Характеристика промышленного образца, как объекта промышленной собственности.

20. Охранные документы, защищающие изобретения, полезные модели и промышленные образцы, срок их действия. Международные договоры РФ, на основе которых осуществляется патентование изобретений за границей. Их краткая характеристика.
21. Кто может быть признан автором изобретения. Кто является патентообладателем. Его права, обязанности.
22. Что является нарушением патента. Документы, составляющие заявку на изобретение.
23. Краткая характеристика формулы изобретения. Её связь с техническим результатом изобретения. Права автора изобретения, созданного в результате выполнения служебного задания.

Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

1. Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Толлок, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Ю.И. Толлок — Казань : КНИТУ, 2013. - 294 с. — Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/303075>.

2. Муратова, Е.И. Организация образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности аспирантов: учебно-методическое пособие / Е.И. Муратова, А.Ю. Иванов. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 80 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/208/80208>

3. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Электронный ресурс] / В.Н. Ярская .— Саратов : Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., 2011 .— 89 с. : ил. — ISBN 978-5-903360-58-1 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/152944>

б) дополнительная литература:

1. Евсюков, В.Н. Методика работы над кандидатской диссертацией : учеб. пособие для аспирантов техн. специальностей / В.Н. Евсюков .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. — 532 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193065>

2. Евсюков, В.Н. Основы изобретательского творчества : учеб. пособие / Евсюков В. Н., Килов А. С., В.Н. Евсюков .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. – 275 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193067>.

3. Зудилин С. Н. Методика научных исследований в землеустройстве : учебное пособие / С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 212 с. [93]

4. Шашкова И.Г., Мусаев Ф.А., Конкина В.С., Ягодкина Е.И. Информационные технологии в науке и производстве: Учебное пособие. Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014 - 553 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/243267>

в) интернет-ресурсы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>;
3. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/> ;
4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.webofknowledge.com>;
5. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>;
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
7. Официальный сайт Территориальной орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://samarastat.gks.ru>.

г) периодические издания:

1. Аграрная наука: ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vetpress.ru/>
2. Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://agroapk.ru/>
3. Международный сельскохозяйственный журнал: двухмесячный научно-производственный журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mshj.ru/>

3.1.2 Дисциплина «Агрохимия»

Содержание дисциплины

- Питание растений и пути его регулирования.
- Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.
- Химическая мелиорация почв.
- Классификация, состав, свойства и особенности применения минеральных и органических удобрений.
- Система удобрения.
- Методы агрохимических исследований.

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Агрохимия»

1. Предмет, задачи и объекты исследований в агрохимии.
2. Состояние и перспективы применения удобрений в РФ и Самарской области.
3. Химический состав растений. Типы питания. Воздушное и корневое питание растений.
4. Формы соединений, в которых растения поглощают элементы питания.
5. Современные представления о поступлении элементов питания в растения.
6. Физиологическая реакция солей.

7. Факторы, влияющие на поступление элементов питания в растение (температура, влажность, реакция, концентрация почвенного раствора).
8. Вынос элементов питания - биологический, хозяйственный, остаточный.
9. Отношение растений к условиям питания в разные периоды вегетации. Критический период и период максимального поглощения элементов питания.
10. Виды растительной диагностики питания (визуальная, химическая). Задачи и техника проведения.
11. Приемы внесения удобрений.
12. Способы внесения удобрений.
13. Виды подкормок и техника их проведения.
14. Органическое вещество почвы - гумус как источник элементов питания растения.
15. Химический состав гумуса.
16. Понятие о поглотительной способности почвы. Биологическая и механическая поглотительная способность в связи с применением удобрений.
17. Физическая и химическая поглотительная способность почвы в связи с применением удобрений.
18. Обменная поглотительная способность и ее значение в применении удобрений.
19. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов почв, и влияние их на свойства почвы.
20. Виды почвенной кислотности в связи с применением удобрений.
21. Формы, содержание и превращения азота в почве. Баланс азота в почве. Коэффициент использования азота из почвы.
22. Формы и содержание фосфора в почве. Баланс фосфора в почве. Коэффициент использования фосфора из почвы растениями.
23. Формы и содержание калия в почве. Баланс калия в почве. Коэффициент использования калия из почвы растениями.
24. Классификация солонцовых почв. Виды мелиорации солонцов - агробиологическая, агрофизическая, химическая.
25. Химическая мелиорация солонцов (гипсование, кислование). Методы определения нуждемости почв в гипсовании, расчет дозы гипса. Материалы, применяемые для гипсования.
26. Определение нуждемости почв в известковании, расчет дозы извести, основные известковые удобрения.
27. Классификация удобрений. Основные физико-механические свойства удобрений.
28. Сырье для производства и классификация азотных удобрений. Коэффициент использования азота их удобрений.
29. Натриевая селитра - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
30. Сульфат аммония - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
31. Аммонийная селитра - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
32. Мочевина - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.

33. Безводный аммиак - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
34. Карбамидоаммиачная смесь (КАС) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение. Основные преимущества жидких удобрений.
35. Пути снижения потерь азота из почвы. Медленнодействующие азотные удобрения.
36. Факторы, снижающие накопление нитратов в растениеводческой продукции.
37. Сырье для производства и классификация фосфорных удобрений. Коэффициент использования фосфора из удобрений.
38. Суперфосфат простой (порошковидный, гранулированный) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
39. Суперфосфат двойной (порошковидный, гранулированный) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
40. Краткая характеристика полурастворимых фосфорных удобрений (преципитат, обесфторенный фосфат, металлургические шлаки).
41. Фосфоритная мука - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
42. Сырье для производства и классификация калийных удобрений. Коэффициент использования калия их удобрений.
43. «Сырые» калийные соли (сильвинит и каинит) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
44. Хлористый калий - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
45. Смешанная калийная соль - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
46. Сульфат калия - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
47. Классификация комплексных удобрений. Способы их производства. Преимущества комплексных удобрений. Нитроаммофосы и нитроаммофоски - состав, применение.
48. Сложные удобрения: аммофос, диаммофос, калийная селитра - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
49. Полифосфаты аммония - производство, состав, содержание питательных веществ, применение.
50. Нитрофосы и нитрофоски. Классификация по способам производства. Основные марки, применение.
51. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
52. Современные удобрительные смеси.
53. Бактериальные препараты и регуляторы роста растений.
54. Микроудобрения и условия их эффективного применения.
55. Значение органических удобрений. Основные их виды.
56. Подстилочный навоз. Химический состав. Классификация подстилочного навоза по степени его разложения.
57. Способы хранения подстилочного навоза. Изменения, происходящие в подстилочном навозе при хранении. Приемы улучшения качества навоза при

- хранении.
58. Навоз как источник питательных веществ для растений. Коэффициенты использования питательных веществ первой культурой. Применение подстилочного навоза.
 59. Бесподстилочный навоз. Классификация, химический состав, особенности применения, коэффициенты использования питательных веществ первой культурой
 60. Птичий помет (подстилочный, бесподстилочный). Состав, применение, дозы.
 61. Использование соломы на удобрение.
 62. Зеленое удобрение. Приемы выращивания и использования.
 63. Торфяные компосты: торфонавозные, торфожижевые, торфофосфоритные. Способы компостирования. Применение компостов.
 64. Гуминовые препараты и биогумус.
 65. Удобрение озимой пшеницы.
 66. Удобрение яровых зерновых культур.
 67. Удобрение кукурузы на силос.
 68. Удобрение сахарной свеклы.
 69. Удобрение гороха.
 70. Удобрение картофеля.
 71. Удобрение подсолнечника.
 72. Удобрение гречихи и проса.
 73. Понятия о системе удобрения. Ее задачи. Система удобрения культуры, севооборота, хозяйства.
 74. Методы определения потребности растений в удобрениях. Оптимизация доз минеральных удобрений.
 75. Баланс питательных элементов и гумуса.
 76. Причины загрязнения природной среды удобрениями и возможные негативные последствия.
 77. Биологический азот в земледелии.
 78. Почвенная диагностика питания растений.
 79. Минеральные удобрения и устойчивость растений к болезням и вредителям.
 80. Методы агрохимических исследований. Задачи и структура единой агрохимической службы России.
 81. Химизация – одно из важнейших условий эффективности современного земледелия.
 82. Определение понятия «система удобрения». Задачи системы удобрения и её роль в охране окружающей среды. Влияние удобрений на качество урожая сельскохозяйственных культур.
 83. Потребность культурных растений в элементах питания.
 84. Особенности питания сельскохозяйственных культур в различные периоды онтогенеза.
 85. Питание и качество урожая.
 86. Влияние почвенных условий на эффективность удобрений и отзывчивость культур на удобрения.

87. Климатические условия и использование питательных веществ почвы и удобрений.
88. Севооборот – основное условие правильного применения удобрений. Роль агротехники и сорта.
89. Организационно-экономические условия эффективности удобрений.
90. Основные способы, сроки и приёмы внесения удобрений и их значение для питания растений на протяжении вегетационного периода.
91. Сочетание разных способов внесения удобрений.
92. Соблюдение сроков и способов внесения удобрений - основное условие предотвращения загрязнения окружающей среды.
93. Определение общей потребности питательных веществ и удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур в севообороте.
94. Методы определения норм минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры по данным полевых опытов и агрохимическим картограммам.
95. Расчётные методы определения норм удобрений.
96. Комплексный метод.
97. Использование математических методов и ЭВМ при определении норм удобрений на программируемую урожайность.
98. Годовой и календарный планы применения удобрений.
99. Значение баланса питательных веществ при расчёте потребности в удобрениях для каждого поля за ротацию севооборота.
100. Экономика применения удобрений.
101. Особенности питания плодово-ягодных культур.
102. Применение удобрений в плодово-ягодных питомниках.
103. Система удобрения – важное звено поддержания высокой продуктивности плодовых и ягодных насаждений.
104. Требования, предъявляемые к тепличным грунтам.
105. Применение удобрений при выращивании рассады огурца и томатов.
106. Система удобрения огурца и томатов.
107. Роль системы удобрения в предотвращении загрязнения средствами химизации окружающей среды и получении качественной продукции.
108. Основные требования предъявляемые к хранению удобрений. Система машин по подготовке и внесению органических и минеральных удобрений и технологические схемы внесения удобрений.

Рекомендуемая литература

а) основная литература;

1. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник [Текст] / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. – М: Колос, 2002. – 584 с.
2. Кидин, В. В. Агрохимия : учебник [Текст] / В.В Кидин, С. П. Торшин. – М.: Проспект, 2016. – 608 с.
3. Экологическая агрохимия : учебное пособие / О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев и др. – Ставрополь : АГРУС, 2014. – 173 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/314444>

6.1.4. Термины и определения в агрохимии : учебное пособие / Ю.И. Гречишкина, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев и др. — Ставрополь : АГРУС, 2012. — 136 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/314422>

б) дополнительная литература;

1. Муравин, Э. А. Практикум по агрохимии: учебное пособие [Текст] / Э. А. Муравин, Л. В. Обуховская, Л. В. Ромодина. — М.: КолосС, 2005. — 288 с. [10]

2. Агрохимия: учебник [Текст] / Под ред. В. Г. Минеева. — М.: Изд-во МГУ, 2004. — 720 с.

3. Шеуджен, А. Х. Агрохимия: учебное пособие [Текст] / А. Х. Шеуджен, В. Т. Куркаев, Н. С. Котляров. — Майкоп: Изд-во «Афиша», 2006. — 1075 с.

4. Несмеянова, Н. И. Учебная практика по почвоведению : учебное пособие [Текст] / Н. И. Несмеянова, А. С. Боровкова, Г. И. Калашник [и др.]. — Самара: РИЦ СГСХА, 2010. — 144 с.

5. Ефимов, В.Н. Система удобрения: учебник [Текст] / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко. — М.: КолосС, 2003. — 320 с.

6. Агрохимия: методические указания / С. Н. Зудилин, — Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. — 100 с.

в) интернет-ресурсы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.garant.ru>;

3. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.scopus.com/> ;

4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://apps.webofknowledge.com>;

5. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>;

6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

7. Официальный сайт Территориальной орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://samarastat.gks.ru>.

г) периодические издания:

1. Аграрная наука: ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.vetpress.ru/>

2. Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://agroapk.ru/>

3. Международный сельскохозяйственный журнал: двухмесячный научно-производственный журнал [Электронный ресурс] — Режим доступа:

3.1.3 Дисциплина «Теория и методика профессионального обучения»

Содержание дисциплины

Введение в теорию и методику профессионального образования. Педагогические системы в профессиональном образовании. Генезис и перспективы развития теории и методики профессионального образования.

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Теория и методика профессионального обучения»

1. Сущность и задачи методики профессионального обучения.
2. Основные категории педагогики.
3. Зарождение и основные тенденции развития высшего образования в России (XVII - XX вв.).
4. Система высшего образования в советский период.
5. Современные тенденции развития высшего образования за рубежом.
6. Перспективы российской высшей школы.
7. Дидактика высшей школы: понятия, объект, предмет исследования, основные категории.
8. Принципы дидактики высшей школы, ее цели и содержание обучения.
9. Технологии обучения в системе высшего образования.
10. Активные методы обучения в вузе.
11. Организационные формы обучения в вузе.
12. Технические средства и компьютерные системы обучения.
13. Развитие творческого мышления в процессе обучения.
14. Функции преподавателя вуза.
15. Условия эффективности воспитательного процесса в вузе.
16. Основные цели воспитания в вузе.
17. Самообразование как средство повышения эффективности учебной, научной и профессиональной деятельности будущих специалистов.
18. Назначение контроля и требования к нему.
19. Виды, методы и формы контроля в вузе.
20. Оценка результатов учебной деятельности.
21. Самоконтроль и самооценка как основа самореализации и внутренней мотивации учения.
22. Анализ профессиональной деятельности преподавателя вуза.
23. Структура педагогических способностей.
24. Установки преподавателя и стили педагогического общения.
25. Инновационные процессы в вузе.

Рекомендуемая литература



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.М. Петров
«30» мая 2019 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность
Агрохимия

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Кинель 2019

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ОПОП ВО и степени овладения выпускниками необходимых компетенций.

Задачи:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка готовности аспиранта к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Место государственной итоговой аттестации в учебном процессе

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части (Блок 4) образовательной программы по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство, Направленность (профиль) Агрохимия.

В состав государственной итоговой аттестации входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация предназначена определить уровень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры

Универсальные компетенции:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального

и личностного развития

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяй-

ственной продукции

ОПК-2 - владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав

ОПК-4 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции

ОПК-5 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - способностью к проведению методов растительной и почвенной диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв (ПК-1);

ПК-2 - способностью проводить исследования круговорота веществ в системе «почва – растение – удобрение» с целью разработки теоретических основ рационального использования удобрительных веществ и методов расчета их доз при выращивании сельскохозяйственных растений

ПК-3 - способностью разрабатывать практические приемы экологически безопасного применения средств химизации в комплексе с другими методами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии

ПК-4 - готовностью участвовать в изучении основных методов оценки процессов почвообразования, биологии и биохимии почвы, специфики трансформации почв в урбо-экосистемах

ПК-5 - способностью выполнять исследования по оценке особенностей питания растений и трансформации удобрений в зональных почвах Поволжья общепринятыми методами

ПК-6 - способностью использовать агрохимические методы для совершенствования системы применения удобрений путем оптимального сочетания минеральных и органических удобрений, а также химических средств мелиорации почв в севооборотах.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестация составляет 9 зачетных единиц (324 часа): подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единицы (108 часов), представление ВКР об основных результатах научной работы – 6 зачетных единиц (216 часов).

3. Содержание государственной итоговой аттестации

3.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

3.1.1 Дисциплина «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности»

Содержание дисциплины

Научные проблемы по совершенствованию технологий в агропромышленном комплексе. Паспорт научной специальности.

Выбор темы научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы

Формирование научной гипотезы для конкретных областей научных исследований сферы аграрной науки.

Экспериментальные исследования. Основные показатели данных наблюдений. Группировка и графическое представление данных исследований.

Планирование эксперимента. Виды экспериментов и уравнение функции отклика. Оценка соответствия между эмпирическими и теоретическими наблюдениями

Обобщение и оформление результатов научных исследований по выбранной теме.

Особенности подготовки рефератов и докладов. Автореферат диссертации и подготовка к защите

Прикладное программное обеспечение, используемое в научных исследованиях.

Табличные и текстовые процессоры, математическая и статистическая обработка информации, справочные правовые системы

Офисные приложения для научных исследований. Microsoft Office 2010. Текстовый процессор Microsoft Word. Табличный процессор Microsoft Excel. СУБД Microsoft Access. Мастер презентаций Power Point

Вычислительные сети. Назначение, классификация, краткая характеристика. Использование информационных ресурсов сети Интернет в научных исследованиях. Приемы и методы работы с архиваторами.

Информационная безопасность. Основы защиты информации.

Объекты интеллектуальной собственности

Международная патентная классификация изобретений. Информационный поиск

Оформление заявки на выдачу патента на изобретение (полезную модель)

Экспертиза заявки на изобретение

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности»

1. Виды научных исследований. Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретические и теоретико-экспериментальные исследования.
2. Требования к охвату литературных источников. Методы обработки научно-технической информации. Основные этапы логической схемы научного исследования.
3. Понятие гипотезы и цели исследования. Постановка конкретных задач исследования. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.
4. Разработка программы и общей методики исследования. Общая и частная методика.
5. Основная цель теоретических исследований. Классификация эксперимента и методы его планирования. Традиционный подход к эксперименту.
6. Выбор исследуемых факторов и границ их изменения. Матрица планирования эксперимента.
7. Основные приемы изложения научных материалов. Особенности языка и стиля научной работы. Библиографический аппарат научной работы. Информация. Свойства информации. Единицы измерения информации.
8. Компьютерное обеспечение. Структура. Компьютерная безопасность.
9. Мастер презентаций PowerPoint. Компьютерные презентации. Структура презентации. Что понимается под анимацией в Power Point?
10. Какие существуют графические редакторы? Текстовый и табличный процессоры Microsoft Word, Microsoft Excel. СУБД Microsoft Access.
11. Приведите определение системы и информационной системы (ИС). Приведите определение видов обеспечения ИС (математическое, программное, информационное, техническое).
12. В чем состоит суть информационной технологии? Приведите классификацию компьютерных сетей (КС). Приведите основные режимы передачи данных в сети. Какие аппаратные средства используются при построении КС?
13. Приведите определение сервера и рабочей станции. Приведите основные топологии локальных сетей. Приведите примеры служб в сети Internet.
14. В чем разница между системным и прикладным программным обеспечением? Офисные приложения для научных исследований.
15. Объекты промышленной собственности. Объекты изобретения.
16. Предложения, не признаваемые патентоспособными изобретениями. Признаки, используемые для характеристики устройства в качестве изобретения. Признаки, используемые для характеристики способа в качестве изобретения. Признаки, используемые для характеристики в качестве изобретения применения известного устройства по новому назначению.
17. Три необходимых свойства изобретения, как объекта промышленной собственности. Характеристика новизны изобретения.
18. Характеристика изобретательского уровня изобретения. Характеристика промышленной применимости изобретения.
19. Различие между изобретением и полезной моделью, как объектам промышленной собственности. Характеристика промышленного образца, как объекта промышленной собственности.

20. Охранные документы, защищающие изобретения, полезные модели и промышленные образцы, срок их действия. Международные договоры РФ, на основе которых осуществляется патентование изобретений за границей. Их краткая характеристика.
21. Кто может быть признан автором изобретения. Кто является патентообладателем. Его права, обязанности.
22. Что является нарушением патента. Документы, составляющие заявку на изобретение.
23. Краткая характеристика формулы изобретения. Её связь с техническим результатом изобретения. Права автора изобретения, созданного в результате выполнения служебного задания.

Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

1. Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Толлок, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Ю.И. Толлок — Казань : КНИТУ, 2013. - 294 с. — Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/303075>.

2. Муратова, Е.И. Организация образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности аспирантов: учебно-методическое пособие / Е.И. Муратова, А.Ю. Иванов. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 80 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/208/80208>

3. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Электронный ресурс] / В.Н. Ярская .— Саратов : Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., 2011 .— 89 с. : ил. — ISBN 978-5-903360-58-1 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/152944>

б) дополнительная литература:

1. Евсюков, В.Н. Методика работы над кандидатской диссертацией : учеб. пособие для аспирантов техн. специальностей / В.Н. Евсюков .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. — 532 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193065>

2. Евсюков, В.Н. Основы изобретательского творчества : учеб. пособие / Евсюков В. Н., Килов А. С., В.Н. Евсюков .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. – 275 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193067>.

3. Зудилин С. Н. Методика научных исследований в землеустройстве : учебное пособие / С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 212 с. [93]

4. Шашкова И.Г., Мусаев Ф.А., Конкина В.С., Ягодкина Е.И. Информационные технологии в науке и производстве: Учебное пособие. Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014 - 553 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/243267>

в) интернет-ресурсы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>;
3. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/> ;
4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.webofknowledge.com>;
5. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>;
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
7. Официальный сайт Территориальной орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://samarastat.gks.ru>.

г) периодические издания:

1. Аграрная наука: ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vetpress.ru/>
2. Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://agroapk.ru/>
3. Международный сельскохозяйственный журнал: двухмесячный научно-производственный журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mshj.ru/>

3.1.2 Дисциплина «Агрохимия»

Содержание дисциплины

- Питание растений и пути его регулирования.
- Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.
- Химическая мелиорация почв.
- Классификация, состав, свойства и особенности применения минеральных и органических удобрений.
- Система удобрения.
- Методы агрохимических исследований.

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Агрохимия»

1. Предмет, задачи и объекты исследований в агрохимии.
2. Состояние и перспективы применения удобрений в РФ и Самарской области.
3. Химический состав растений. Типы питания. Воздушное и корневое питание растений.
4. Формы соединений, в которых растения поглощают элементы питания.
5. Современные представления о поступлении элементов питания в растения.
6. Физиологическая реакция солей.

7. Факторы, влияющие на поступление элементов питания в растение (температура, влажность, реакция, концентрация почвенного раствора).
8. Вынос элементов питания - биологический, хозяйственный, остаточный.
9. Отношение растений к условиям питания в разные периоды вегетации. Критический период и период максимального поглощения элементов питания.
10. Виды растительной диагностики питания (визуальная, химическая). Задачи и техника проведения.
11. Приемы внесения удобрений.
12. Способы внесения удобрений.
13. Виды подкормок и техника их проведения.
14. Органическое вещество почвы - гумус как источник элементов питания растения.
15. Химический состав гумуса.
16. Понятие о поглотительной способности почвы. Биологическая и механическая поглотительная способность в связи с применением удобрений.
17. Физическая и химическая поглотительная способность почвы в связи с применением удобрений.
18. Обменная поглотительная способность и ее значение в применении удобрений.
19. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов почв, и влияние их на свойства почвы.
20. Виды почвенной кислотности в связи с применением удобрений.
21. Формы, содержание и превращения азота в почве. Баланс азота в почве. Коэффициент использования азота из почвы.
22. Формы и содержание фосфора в почве. Баланс фосфора в почве. Коэффициент использования фосфора из почвы растениями.
23. Формы и содержание калия в почве. Баланс калия в почве. Коэффициент использования калия из почвы растениями.
24. Классификация солонцовых почв. Виды мелиорации солонцов - агробиологическая, агрофизическая, химическая.
25. Химическая мелиорация солонцов (гипсование, кислование). Методы определения нуждемости почв в гипсовании, расчет дозы гипса. Материалы, применяемые для гипсования.
26. Определение нуждемости почв в известковании, расчет дозы извести, основные известковые удобрения.
27. Классификация удобрений. Основные физико-механические свойства удобрений.
28. Сырье для производства и классификация азотных удобрений. Коэффициент использования азота их удобрений.
29. Натриевая селитра - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
30. Сульфат аммония - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
31. Аммонийная селитра - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
32. Мочевина - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.

33. Безводный аммиак - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
34. Карбамидоаммиачная смесь (КАС) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение. Основные преимущества жидких удобрений.
35. Пути снижения потерь азота из почвы. Медленнодействующие азотные удобрения.
36. Факторы, снижающие накопление нитратов в растениеводческой продукции.
37. Сырье для производства и классификация фосфорных удобрений. Коэффициент использования фосфора из удобрений.
38. Суперфосфат простой (порошковидный, гранулированный) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
39. Суперфосфат двойной (порошковидный, гранулированный) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
40. Краткая характеристика полурастворимых фосфорных удобрений (преципитат, обесфторенный фосфат, металлургические шлаки).
41. Фосфоритная мука - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
42. Сырье для производства и классификация калийных удобрений. Коэффициент использования калия их удобрений.
43. «Сырые» калийные соли (сильвинит и каинит) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
44. Хлористый калий - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
45. Смешанная калийная соль - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
46. Сульфат калия - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
47. Классификация комплексных удобрений. Способы их производства. Преимущества комплексных удобрений. Нитроаммофосы и нитроаммофоски - состав, применение.
48. Сложные удобрения: аммофос, диаммофос, калийная селитра - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
49. Полифосфаты аммония - производство, состав, содержание питательных веществ, применение.
50. Нитрофосы и нитрофоски. Классификация по способам производства. Основные марки, применение.
51. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ) - состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение.
52. Современные удобрительные смеси.
53. Бактериальные препараты и регуляторы роста растений.
54. Микроудобрения и условия их эффективного применения.
55. Значение органических удобрений. Основные их виды.
56. Подстилочный навоз. Химический состав. Классификация подстилочного навоза по степени его разложения.
57. Способы хранения подстилочного навоза. Изменения, происходящие в подстилочном навозе при хранении. Приемы улучшения качества навоза при

- хранении.
58. Навоз как источник питательных веществ для растений. Коэффициенты использования питательных веществ первой культурой. Применение подстилочного навоза.
 59. Бесподстилочный навоз. Классификация, химический состав, особенности применения, коэффициенты использования питательных веществ первой культурой
 60. Птичий помет (подстилочный, бесподстилочный). Состав, применение, дозы.
 61. Использование соломы на удобрение.
 62. Зеленое удобрение. Приемы выращивания и использования.
 63. Торфяные компосты: торфонавозные, торфожижевые, торфофосфоритные. Способы компостирования. Применение компостов.
 64. Гуминовые препараты и биогумус.
 65. Удобрение озимой пшеницы.
 66. Удобрение яровых зерновых культур.
 67. Удобрение кукурузы на силос.
 68. Удобрение сахарной свеклы.
 69. Удобрение гороха.
 70. Удобрение картофеля.
 71. Удобрение подсолнечника.
 72. Удобрение гречихи и проса.
 73. Понятия о системе удобрения. Ее задачи. Система удобрения культуры, севооборота, хозяйства.
 74. Методы определения потребности растений в удобрениях. Оптимизация доз минеральных удобрений.
 75. Баланс питательных элементов и гумуса.
 76. Причины загрязнения природной среды удобрениями и возможные негативные последствия.
 77. Биологический азот в земледелии.
 78. Почвенная диагностика питания растений.
 79. Минеральные удобрения и устойчивость растений к болезням и вредителям.
 80. Методы агрохимических исследований. Задачи и структура единой агрохимической службы России.
 81. Химизация – одно из важнейших условий эффективности современного земледелия.
 82. Определение понятия «система удобрения». Задачи системы удобрения и её роль в охране окружающей среды. Влияние удобрений на качество урожая сельскохозяйственных культур.
 83. Потребность культурных растений в элементах питания.
 84. Особенности питания сельскохозяйственных культур в различные периоды онтогенеза.
 85. Питание и качество урожая.
 86. Влияние почвенных условий на эффективность удобрений и отзывчивость культур на удобрения.

87. Климатические условия и использование питательных веществ почвы и удобрений.
88. Севооборот – основное условие правильного применения удобрений. Роль агротехники и сорта.
89. Организационно-экономические условия эффективности удобрений.
90. Основные способы, сроки и приёмы внесения удобрений и их значение для питания растений на протяжении вегетационного периода.
91. Сочетание разных способов внесения удобрений.
92. Соблюдение сроков и способов внесения удобрений - основное условие предотвращения загрязнения окружающей среды.
93. Определение общей потребности питательных веществ и удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур в севообороте.
94. Методы определения норм минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры по данным полевых опытов и агрохимическим картограммам.
95. Расчётные методы определения норм удобрений.
96. Комплексный метод.
97. Использование математических методов и ЭВМ при определении норм удобрений на программируемую урожайность.
98. Годовой и календарный планы применения удобрений.
99. Значение баланса питательных веществ при расчёте потребности в удобрениях для каждого поля за ротацию севооборота.
100. Экономика применения удобрений.
101. Особенности питания плодово-ягодных культур.
102. Применение удобрений в плодово-ягодных питомниках.
103. Система удобрения – важное звено поддержания высокой продуктивности плодовых и ягодных насаждений.
104. Требования, предъявляемые к тепличным грунтам.
105. Применение удобрений при выращивании рассады огурца и томатов.
106. Система удобрения огурца и томатов.
107. Роль системы удобрения в предотвращении загрязнения средствами химизации окружающей среды и получении качественной продукции.
108. Основные требования предъявляемые к хранению удобрений. Система машин по подготовке и внесению органических и минеральных удобрений и технологические схемы внесения удобрений.

Рекомендуемая литература

а) основная литература;

1. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник [Текст] / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. – М: Колос, 2002. – 584 с.
2. Кидин, В. В. Агрохимия : учебник [Текст] / В.В Кидин, С. П. Торшин. – М.: Проспект, 2016. – 608 с.
3. Экологическая агрохимия : учебное пособие / О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев и др. – Ставрополь : АГРУС, 2014. – 173 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/314444>

6.1.4. Термины и определения в агрохимии : учебное пособие / Ю.И. Гречишкина, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев и др. — Ставрополь : АГРУС, 2012. — 136 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/314422>

б) дополнительная литература;

1. Муравин, Э. А. Практикум по агрохимии: учебное пособие [Текст] / Э. А. Муравин, Л. В. Обуховская, Л. В. Ромодина. — М.: КолосС, 2005. — 288 с. [10]

2. Агрохимия: учебник [Текст] / Под ред. В. Г. Минеева. — М.: Изд-во МГУ, 2004. — 720 с.

3. Шеуджен, А. Х. Агрохимия: учебное пособие [Текст] / А. Х. Шеуджен, В. Т. Куркаев, Н. С. Котляров. — Майкоп: Изд-во «Афиша», 2006. — 1075 с.

4. Несмеянова, Н. И. Учебная практика по почвоведению : учебное пособие [Текст] / Н. И. Несмеянова, А. С. Боровкова, Г. И. Калашник [и др.]. — Самара: РИЦ СГСХА, 2010. — 144 с.

5. Ефимов, В.Н. Система удобрения: учебник [Текст] / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко. — М.: КолосС, 2003. — 320 с.

6. Агрохимия: методические указания / С. Н. Зудилин, — Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. — 100 с.

в) интернет-ресурсы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.garant.ru>;

3. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.scopus.com/> ;

4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://apps.webofknowledge.com>;

5. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>;

6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

7. Официальный сайт Территориальной орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://samarastat.gks.ru>.

г) периодические издания:

1. Аграрная наука: ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.vetpress.ru/>

2. Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://agroapk.ru/>

3. Международный сельскохозяйственный журнал: двухмесячный научно-производственный журнал [Электронный ресурс] — Режим доступа:

3.1.3 Дисциплина «Теория и методика профессионального обучения»

Содержание дисциплины

Введение в теорию и методику профессионального образования. Педагогические системы в профессиональном образовании. Генезис и перспективы развития теории и методики профессионального образования.

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Теория и методика профессионального обучения»

1. Сущность и задачи методики профессионального обучения.
2. Основные категории педагогики.
3. Зарождение и основные тенденции развития высшего образования в России (XVII - XX вв.).
4. Система высшего образования в советский период.
5. Современные тенденции развития высшего образования за рубежом.
6. Перспективы российской высшей школы.
7. Дидактика высшей школы: понятия, объект, предмет исследования, основные категории.
8. Принципы дидактики высшей школы, ее цели и содержание обучения.
9. Технологии обучения в системе высшего образования.
10. Активные методы обучения в вузе.
11. Организационные формы обучения в вузе.
12. Технические средства и компьютерные системы обучения.
13. Развитие творческого мышления в процессе обучения.
14. Функции преподавателя вуза.
15. Условия эффективности воспитательного процесса в вузе.
16. Основные цели воспитания в вузе.
17. Самообразование как средство повышения эффективности учебной, научной и профессиональной деятельности будущих специалистов.
18. Назначение контроля и требования к нему.
19. Виды, методы и формы контроля в вузе.
20. Оценка результатов учебной деятельности.
21. Самоконтроль и самооценка как основа самореализации и внутренней мотивации учения.
22. Анализ профессиональной деятельности преподавателя вуза.
23. Структура педагогических способностей.
24. Установки преподавателя и стили педагогического общения.
25. Инновационные процессы в вузе.

Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Кравец, И.В. Методика профессионального обучения [Электронный ресурс]. – : [Б.и.], 2015. – 112 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/323892>
2. Овсянникова, О.А. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Овсянникова. –Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 236 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110942>
3. Теория и методика профессионального образования [Электронный ресурс] / ред.: Е.Н. Лапинкова, ред.: Н.Н. Григоренко. – Кемерово : КемГУКИ, 2012. – 282 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/243374>

б) дополнительная литература:

1. Алешина, С.А. Педагогика профессионального образования [Электронный ресурс] / Е.С. Заир-Бек, И.А. Иваненко, А.Н. Ксенофонтова, С.А. Алешина .— Оренбург : ОГПУ, 2013 .— 81 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/335491>
2. Проблема нормирования результата профессионального образования [Электронный ресурс] / А.Н. Новиков, Г.В. Букалова .— Мир транспорта и технологических машин. — 2009 .— 9 с. — №2. -С.122-130 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/142281>
3. Ксенофонтова, А.Н. Современные способы организации персональной образовательной среды [Электронный ресурс] / А.Н. Ксенофонтова .— 2016 .— 7 с. : ил. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/350078>

в) интернет-ресурсы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>;
3. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/> ;
4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.webofknowledge.com>;
5. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>;
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
7. Официальный сайт Территориальной орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://samarastat.gks.ru>.

г) периодические издания:

1. Аграрная наука: ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vetpress.ru/>

5. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации представляют собой перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен.

5.1 Пример экзаменационного билета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Направление подготовки – 35.06.01 Сельское хозяйство
Направленность подготовки - Агрехимия

Государственный экзамен

БИЛЕТ №1

1. Виды научных исследований.
2. Предмет, задачи и объекты исследований в агрохимии.
3. Расчетные методы определения норм удобрений.
4. Организационные формы обучения в вузе: лекция

Составитель _____ С.Н. Зудилин
Проректор по научной работе _____ А.В. Васин «16» мая 2019 г.

5.2 Эталон ответа на билет экзамена

1. Виды научных исследований

В настоящее время в зависимости от сферы, предмета и метода познания различают науки:

- 1) о природе – естественные;
- 2) об обществе – гуманитарные и социальные;
- 3) о мышлении и познании – логика, гносеология, эпистемология и др.

В Классификаторе направлений и специальностей высшего образования выделены:

1) естественные науки и математика (механика, физика, химия, биология, почвоведение, география, гидрометеорология, геология, экология и др.);

2) гуманитарные и социально-экономические науки (культурология, теология, филология, философия, лингвистика, журналистика, книговедение, история, политология, психология, социальная работа, социология, регионоведение, менеджмент, экономика, искусство, физическая культура, коммерция, агроэкономика, статистика, искусство, юриспруденция и др.);

3) технические науки (строительство, полиграфия, телекоммуникации, металлургия, горное дело, электроника и микроэлектроника, геодезия, радиотехника, архитектура и др.);

4) сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехника, ветеринария, агроинженерия, лесное дело, рыболовство и др.)

2. Предмет, задачи и объекты исследований в агрохимии.

Агрохимия - наука об оптимизации питания растений, применения удобрений и плодородия почвы с учетом биоклиматического потенциала для получения высокого урожая и качества продукции. Такое понятие об агрохимии отражает сложную диалектическую взаимосвязь между растением, почвой, климатом и агрохимическими средствами. Изучение этой взаимосвязи является главной задачей агрохимии.

Д.Н. Прянишников – основоположник отечественной агрохимической школы – считал, что задачей агрохимии является изучение круговорота веществ в земледелии и выявление тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут повышать урожай или изменять его качество.

Удобрения создают оптимальный режим питания растений макро- и микроэлементами, направленно регулируют обмен органических и минеральных соединений, что позволяет реализовать потенциальную продуктивность растений по количеству и качеству урожая. Но и сами удобрения подвергаются воздействию растений: труднорастворимые их формы растения переводят в доступные соединения, а обладая избирательной поглотительной способностью по отношению к отдельным элементам, создают физиологическую кислотность или щелочность минеральных удобрений.

Агрохимические средства существенно влияют на химические и физические свойства почвы, а также на активность и направленность микробиологических процессов, но одновременно и сами изменяются под влиянием свойств почвы. Например, в кислых почвах фосфоритная мука разлагается и фосфор переходит в доступную для растений форму. То же происходит и с карбонатами известковых удобрений. На этом принципе основана химическая мелиорация (известкование) кислых почв, вызывающая нейтрализацию почвенного раствора.

Д.Н. Прянишников выразил взаимосвязь между тремя взаимодействующими факторами: почвой, растением и удобрением - простой схемой (рис. 1.1), отражающей сущность предмета агрохимии. Задача агрохимии состоит в том, чтобы применением удобрений создать оптимальные условия для питания растений. Такой же подход к оценке системы удобрений должен быть и в отношении почвы. Только удовлетворяя биологические требования растений, можно реализовать потенциальную продуктивность растений, заложенную в генотипе новых сортов.

Недооценка климатических особенностей конкретного сельскохозяйственного района может привести к серьезным погрешностям в определении значения минеральных удобрений в создании урожая и объективной оценке их эффективности. Это необходимо иметь в виду еще и потому, что за последние годы даже длительные стационарные опыты с удобрениями и многофакторные эксперименты ряда научных учреждений нередко проводятся без учета основных показателей погоды в процессе вегетации растений, что не позволяет, во-первых, воспроизвести условия эксперимента, а во-вторых, дать научный анализ причин недополучения планируемого урожая и снижения окупаемости удобрений. Поэтому учет погодно-климатических условий - неотъемлемая часть полевого агрохимического опыта.

Анализ достижений агрохимии и смежных наук позволяет в обобщенном виде сформулировать следующие основные задачи агрохимии на современном этапе развития этой отрасли науки: изучение свойств и химического состава различных видов органических и минеральных удобрений и их влияния на 1) круговорот и баланс питательных веществ в земледелии; 2) свойства почв и воспроизводство их плодородия; 3) питание растений и обмен в них органических и минеральных веществ в процессе вегетации; 4) биологическую активность почвы и ее биоразнообразие; 5) формирование количества и качества продукции; 6) агроэкологические функции агрохимии в системе почва-растение; 7) экономико-энергетические показатели эффективности использования агрохимических средств.

3. Расчетные методы определения норм удобрений

Балансовые расчетные методы основаны на знании выноса питательных веществ с урожаем сельскохозяйственных культур и учете коэффициентов использования питательных веществ из почвы и удобрений.

Все многообразие балансовых расчетных методов определения доз удобрений можно объединить в три большие группы:

- определение доз удобрений по выносу питательных веществ планируемым урожаем или прибавкой продукции с применением коэффициентов использования питательных веществ из почвы и удобрений;

- определение доз удобрений с применением балансовых коэффициентов использования питательных элементов;

- определение доз удобрений по возмещению выноса урожаями питательных веществ в зависимости от уровня содержания их в почве.

Определение доз удобрений по выносу питательных веществ планируемым урожаем или прибавкой продукции с применением коэффициентов использования питательных веществ из почвы и удобрений.

Наиболее приемлемым является метод Д.В.Федоровского. За показатель плодородия почвы, который необходим при этом расчете, берут урожайность сельскохозяйственных культур за последние 2-3 года на данных полях без удобрений. Предполагается, что растения будут использовать из почвы на удобренных полях такое же количество питательных веществ, как и на неудобренных. Планируемая прибавка будет получена только за счет удобре-

ний. Количество питательных веществ, необходимое для увеличения урожая, рассчитывают по добавочному выносу с учетом коэффициента использования элементов питания из удобрений.

Определение доз удобрений с применением балансовых коэффициентов использования питательных элементов.

Все перечисленные методы основаны на применении коэффициентов использования питательных веществ из удобрений, найденных разностным способом. Они дают реальное представление о потреблении растениями питательных веществ не только из удобрений. Однако, как отмечает Ю.П.Жуков, разностные коэффициенты позволяют учитывать использование элементов питания удобрений и почвы из все более обедняющей почвы (без удобрений).

Для контроля использования питательных веществ Ю.П.Жуков предложил применять балансовые коэффициенты использования (%).

Определение доз удобрений по возмещению ими выноса урожаями питательных веществ в зависимости от уровня содержания их в почве.

В ряде зарубежных стран (Германия, Франция и др.) при расчете доз удобрений на планируемый урожай используют принцип разного возмещения удобрениями выноса урожаями питательных веществ в зависимости от уровня их содержания в почве.

Для установления дозы удобрений под планируемый урожай на основе указанных принципов рекомендуют определить плановый урожай культуры для каждого поля или отдельного участка с учетом плодородия почвы и других условий.

4. Организационные формы обучения в вузе: лекция

Вузовская лекция — главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель — формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. В жизни современной высшей школы (ВШ) лекцию часто называют «горячей точкой». Слово «лекция» происходит от латинского «lectio» — чтение.

Преимущества лекции:

- творческое общение лектора с аудиторией, сотворчество, эмоциональное взаимодействие;
- лекция — весьма экономный способ получения в общем виде основ знаний;
- лекция активизирует мысленную деятельность, если хорошо понята и внимательно прослушана, поэтому задача лектора — развивать активное внимание студентов, вызывать движение их мысли вслед за мыслью лектора.

В последнее время наметилась тенденция свободного выбора лектора студентами, которая актуализирует проблему лекторского мастерства. От мастерства преподавателя зависит максимальное использование потенциальных возможностей этой ведущей формы вузовского обучения. Но процесс обучения, начинаясь на лекции, продолжается на практических занятиях и углубляется самостоятельной работой.

Многие преподаватели считают, что задача лектора заключается в том, чтобы хорошо знать предмет и ясно его излагать. Но что значит «ясность изложения»? Это сложнейшая педагогическая проблема: это и последовательность, и

наглядность изложения, и сознательное активное усвоение излагаемого слушателями, и, как результат, понимание.

Требования к лекции: нравственная сторона лекции и преподавания, научность и информативность (современный научный уровень), доказательность и аргументированность, наличие достаточного количества ярких, убедительных примеров, фактов, обоснований, документов и научных доказательств, эмоциональность формы изложения, активизация мышления слушателей, постановка вопросов для размышления; четкая структура и логика раскрытия последовательно излагаемых вопросов; методическая обработка — выведение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках; изложение доступным и ясным языком, разъяснение вновь вводимых терминов и названий; использование по возможности аудиовизуальных дидактических материалов. Перечисленные требования лежат в основе критериев оценки качества лекции.

а) Основная литература:

1. Кравец, И.В. Методика профессионального обучения [Электронный ресурс]. – : [Б.и.], 2015. – 112 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/323892>
2. Овсянникова, О.А. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Овсянникова. –Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 236 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110942>
3. Теория и методика профессионального образования [Электронный ресурс] / ред.: Е.Н. Лапинкова, ред.: Н.Н. Григоренко. – Кемерово : КемГУКИ, 2012. – 282 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/243374>

б) дополнительная литература:

1. Алешина, С.А. Педагогика профессионального образования [Электронный ресурс] / Е.С. Заир-Бек, И.А. Иваненко, А.Н. Ксенофонтова, С.А. Алешина .— Оренбург : ОГПУ, 2013 .— 81 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/335491>
2. Проблема нормирования результата профессионального образования [Электронный ресурс] / А.Н. Новиков, Г.В. Букалова .— Мир транспорта и технологических машин. — 2009 .— 9 с. — №2. -С.122-130 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/142281>
3. Ксенофонтова, А.Н. Современные способы организации персональной образовательной среды [Электронный ресурс] / А.Н. Ксенофонтова .— 2016 .— 7 с. : ил. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/350078>

в) интернет-ресурсы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>;
3. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/> ;
4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.webofknowledge.com>;
5. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>;
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
7. Официальный сайт Территориальной орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://samarastat.gks.ru>.

г) периодические издания:

1. Аграрная наука: ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vetpress.ru/>

2. Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://agroapk.ru/>

3. Международный сельскохозяйственный журнал: двухмесячный научно-производственный журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mshj.ru/>

Государственный экзамен осуществляется в устной форме по билетам с выставлением дифференцированной оценки. Каждый билет состоит из 4 вопросов. Для подготовки ответов на вопросы билета аспиранту отводится не более 60 мин. По истечении отведенного времени аспирант приглашается для сдачи экзамена. Последовательно раскрывается содержание всех вопросов билета. После ответов на вопросы билета члены экзаменационной комиссии задают дополнительные вопросы, как для уточнения ответов на вопросы билета, так и в целом по содержанию основной образовательной программы.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

Обучающийся или лицо, привлекаемое к государственному экзамену, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

3.2 Содержание и организация научного доклада по результатам выполненной научно- квалификационной работы (НКР) (диссертации)

Результатом научных исследований аспиранта является научно-квалификационная работа (диссертация), в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в науку. Предложенные аспирантом в диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

В научно-квалификационной работе аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, он обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Основные научные результаты научного исследования аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть подготовлена на русском языке.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляет собой краткое изложение проведенных аспирантом научных исследований. В научном докладе излагаются основные идеи и выводы диссертации, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Научно-квалификационная работа (диссертация) и текст научного доклада должны быть предоставлены на кафедру в печатном виде в твердом переплете в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не менее чем за месяц до защиты.

Научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе аспиранта не позднее чем за 14 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Рецензенты (2 внутренних и 1 внешний) проводят анализ и представляют в Университет письменные рецензии на указанную работу не позднее чем за 14 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Аспирант должен быть ознакомлен с отзывом и рецензиями не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Научно-квалификационная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в экзаменационную комиссию не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы.

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы Университет дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении

ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

4. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Критерии оценивания ответа аспиранта

в ходе государственного экзамена

	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса экономики, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
Оценка «хорошо»	аспирант демонстрирует знание базовых положений в области экономики в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
Оценка «удовлетворительно»	аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения экономики в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
Оценка «неудовлетворительно»	аспирант допускает фактические ошибки и неточности в области экономики, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

Критерии оценки научно- квалификационной работы (НКР) (диссертации)

Оценка «отлично» ставится аспиранту, если актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе. Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы. Работа сдана с соблюдением всех сроков. После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что аспирант достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в НКР. Соблюдены все правила оформления работы. Все источники использованы в работе. Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.

Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).

Оценка «хорошо» ставится аспиранту, если им обосновывается актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы). Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого. Работа сдана в срок. После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок. Автор ориентируется в используемых источниках. Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).

Оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту, если актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе. Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы. Работа сдана с опозданием. Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников. Представленная НКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых источников. Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов комиссии. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.

Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, если содержание и тема работы плохо согласуются между собой. Работа сдана с опозданием. Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания аспирантом работы. Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников и совсем не ориентируется в терминологии работы.

5. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации представляют собой перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен.

5.1 Пример экзаменационного билета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Направление подготовки – 35.06.01 Сельское хозяйство
Направленность подготовки - Агрехимия

Государственный экзамен

БИЛЕТ №1

1. Виды научных исследований.
2. Предмет, задачи и объекты исследований в агрохимии.
3. Расчетные методы определения норм удобрений.
4. Организационные формы обучения в вузе: лекция

Составитель _____ С.Н. Зудилин
Проректор по научной работе _____ А.В. Васин «16» мая 2019 г.

5.2 Эталон ответа на билет экзамена

1. Виды научных исследований

В настоящее время в зависимости от сферы, предмета и метода познания различают науки:

- 1) о природе – естественные;
- 2) об обществе – гуманитарные и социальные;
- 3) о мышлении и познании – логика, гносеология, эпистемология и др.

В Классификаторе направлений и специальностей высшего образования выделены:

1) естественные науки и математика (механика, физика, химия, биология, почвоведение, география, гидрометеорология, геология, экология и др.);

2) гуманитарные и социально-экономические науки (культурология, теология, филология, философия, лингвистика, журналистика, книговедение, история, политология, психология, социальная работа, социология, регионоведение, менеджмент, экономика, искусство, физическая культура, коммерция, агроэкономика, статистика, искусство, юриспруденция и др.);

3) технические науки (строительство, полиграфия, телекоммуникации, металлургия, горное дело, электроника и микроэлектроника, геодезия, радиотехника, архитектура и др.);



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.М. Петров
«30» мая 2019 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность
Агрохимия

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Кинель 2019

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ОПОП ВО и степени овладения выпускниками необходимых компетенций.

Задачи:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка готовности аспиранта к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Место государственной итоговой аттестации в учебном процессе

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части (Блок 4) образовательной программы по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство, Направленность (профиль) Агрохимия.

В состав государственной итоговой аттестации входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация предназначена определить уровень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры

Универсальные компетенции:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального

и личностного развития

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяй-

ственной продукции

ОПК-2 - владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав

ОПК-4 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции

ОПК-5 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - способностью к проведению методов растительной и почвенной диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв (ПК-1);

ПК-2 - способностью проводить исследования круговорота веществ в системе «почва – растение – удобрение» с целью разработки теоретических основ рационального использования удобрительных веществ и методов расчета их доз при выращивании сельскохозяйственных растений

ПК-3 - способностью разрабатывать практические приемы экологически безопасного применения средств химизации в комплексе с другими методами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии

ПК-4 - готовностью участвовать в изучении основных методов оценки процессов почвообразования, биологии и биохимии почвы, специфики трансформации почв в урбо-экосистемах

ПК-5 - способностью выполнять исследования по оценке особенностей питания растений и трансформации удобрений в зональных почвах Поволжья общепринятыми методами

ПК-6 - способностью использовать агрохимические методы для совершенствования системы применения удобрений путем оптимального сочетания минеральных и органических удобрений, а также химических средств мелиорации почв в севооборотах.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестация составляет 9 зачетных единиц (324 часа): подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единицы (108 часов), представление ВКР об основных результатах научной работы – 6 зачетных единиц (216 часов).

3. Содержание государственной итоговой аттестации

3.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

3.1.1 Дисциплина «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности»

Содержание дисциплины

Научные проблемы по совершенствованию технологий в агропромышленном комплексе. Паспорт научной специальности.

Выбор темы научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы

Формирование научной гипотезы для конкретных областей научных исследований сферы аграрной науки.

Экспериментальные исследования. Основные показатели данных наблюдений. Группировка и графическое представление данных исследований.

Планирование эксперимента. Виды экспериментов и уравнение функции отклика. Оценка соответствия между эмпирическими и теоретическими наблюдениями

Обобщение и оформление результатов научных исследований по выбранной теме.

Особенности подготовки рефератов и докладов. Автореферат диссертации и подготовка к защите

Прикладное программное обеспечение, используемое в научных исследованиях.

Табличные и текстовые процессоры, математическая и статистическая обработка информации, справочные правовые системы

Офисные приложения для научных исследований. Microsoft Office 2010. Текстовый процессор Microsoft Word. Табличный процессор Microsoft Excel. СУБД Microsoft Access. Мастер презентаций Power Point

Вычислительные сети. Назначение, классификация, краткая характеристика. Использование информационных ресурсов сети Интернет в научных исследованиях. Приемы и методы работы с архиваторами.

Информационная безопасность. Основы защиты информации.

Объекты интеллектуальной собственности

Международная патентная классификация изобретений. Информационный поиск

Оформление заявки на выдачу патента на изобретение (полезную модель)

Экспертиза заявки на изобретение

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности»

1. Виды научных исследований. Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретические и теоретико-экспериментальные исследования.
2. Требования к охвату литературных источников. Методы обработки научно-технической информации. Основные этапы логической схемы научного исследования.
3. Понятие гипотезы и цели исследования. Постановка конкретных задач исследования. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.
4. Разработка программы и общей методики исследования. Общая и частная методика.
5. Основная цель теоретических исследований. Классификация эксперимента и методы его планирования. Традиционный подход к эксперименту.
6. Выбор исследуемых факторов и границ их изменения. Матрица планирования эксперимента.
7. Основные приемы изложения научных материалов. Особенности языка и стиля научной работы. Библиографический аппарат научной работы. Информация. Свойства информации. Единицы измерения информации.
8. Компьютерное обеспечение. Структура. Компьютерная безопасность.
9. Мастер презентаций PowerPoint. Компьютерные презентации. Структура презентации. Что понимается под анимацией в Power Point?
10. Какие существуют графические редакторы? Текстовый и табличный процессоры Microsoft Word, Microsoft Excel. СУБД Microsoft Access.
11. Приведите определение системы и информационной системы (ИС). Приведите определение видов обеспечения ИС (математическое, программное, информационное, техническое).
12. В чем состоит суть информационной технологии? Приведите классификацию компьютерных сетей (КС). Приведите основные режимы передачи данных в сети. Какие аппаратные средства используются при построении КС?
13. Приведите определение сервера и рабочей станции. Приведите основные топологии локальных сетей. Приведите примеры служб в сети Internet.
14. В чем разница между системным и прикладным программным обеспечением? Офисные приложения для научных исследований.
15. Объекты промышленной собственности. Объекты изобретения.
16. Предложения, не признаваемые патентоспособными изобретениями. Признаки, используемые для характеристики устройства в качестве изобретения. Признаки, используемые для характеристики способа в качестве изобретения. Признаки, используемые для характеристики в качестве изобретения применения известного устройства по новому назначению.
17. Три необходимых свойства изобретения, как объекта промышленной собственности. Характеристика новизны изобретения.
18. Характеристика изобретательского уровня изобретения. Характеристика промышленной применимости изобретения.
19. Различие между изобретением и полезной моделью, как объектам промышленной собственности. Характеристика промышленного образца, как объекта промышленной собственности.

20. Охранные документы, защищающие изобретения, полезные модели и промышленные образцы, срок их действия. Международные договоры РФ, на основе которых осуществляется патентование изобретений за границей. Их краткая характеристика.
21. Кто может быть признан автором изобретения. Кто является патентообладателем. Его права, обязанности.
22. Что является нарушением патента. Документы, составляющие заявку на изобретение.
23. Краткая характеристика формулы изобретения. Её связь с техническим результатом изобретения. Права автора изобретения, созданного в результате выполнения служебного задания.

Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

1. Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Толлок, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Ю.И. Толлок — Казань : КНИТУ, 2013. - 294 с. — Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/303075>.

2. Муратова, Е.И. Организация образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности аспирантов: учебно-методическое пособие / Е.И. Муратова, А.Ю. Иванов. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 80 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/208/80208>

3. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Электронный ресурс] / В.Н. Ярская .— Саратов : Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., 2011 .— 89 с. : ил. — ISBN 978-5-903360-58-1 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/152944>

б) дополнительная литература:

1. Евсюков, В.Н. Методика работы над кандидатской диссертацией : учеб. пособие для аспирантов техн. специальностей / В.Н. Евсюков .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. — 532 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193065>

2. Евсюков, В.Н. Основы изобретательского творчества : учеб. пособие / Евсюков В. Н., Килов А. С., В.Н. Евсюков .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. – 275 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193067>.

3. Зудилин С. Н. Методика научных исследований в землеустройстве : учебное пособие / С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 212 с. [93]

4. Шашкова И.Г., Мусаев Ф.А., Конкина В.С., Ягодкина Е.И. Информационные технологии в науке и производстве: Учебное пособие. Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014 - 553 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/243267>

в) интернет-ресурсы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

4) сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехника, ветеринария, агроинженерия, лесное дело, рыболовство и др.)

2. Предмет, задачи и объекты исследований в агрохимии.

Агрохимия - наука об оптимизации питания растений, применения удобрений и плодородия почвы с учетом биоклиматического потенциала для получения высокого урожая и качества продукции. Такое понятие об агрохимии отражает сложную диалектическую взаимосвязь между растением, почвой, климатом и агрохимическими средствами. Изучение этой взаимосвязи является главной задачей агрохимии.

Д.Н. Прянишников – основоположник отечественной агрохимической школы – считал, что задачей агрохимии является изучение круговорота веществ в земледелии и выявление тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут повышать урожай или изменять его качество.

Удобрения создают оптимальный режим питания растений макро- и микроэлементами, направленно регулируют обмен органических и минеральных соединений, что позволяет реализовать потенциальную продуктивность растений по количеству и качеству урожая. Но и сами удобрения подвергаются воздействию растений: труднорастворимые их формы растения переводят в доступные соединения, а обладая избирательной поглотительной способностью по отношению к отдельным элементам, создают физиологическую кислотность или щелочность минеральных удобрений.

Агрохимические средства существенно влияют на химические и физические свойства почвы, а также на активность и направленность микробиологических процессов, но одновременно и сами изменяются под влиянием свойств почвы. Например, в кислых почвах фосфоритная мука разлагается и фосфор переходит в доступную для растений форму. То же происходит и с карбонатами известковых удобрений. На этом принципе основана химическая мелиорация (известкование) кислых почв, вызывающая нейтрализацию почвенного раствора.

Д.Н. Прянишников выразил взаимосвязь между тремя взаимодействующими факторами: почвой, растением и удобрением - простой схемой (рис. 1.1), отражающей сущность предмета агрохимии. Задача агрохимии состоит в том, чтобы применением удобрений создать оптимальные условия для питания растений. Такой же подход к оценке системы удобрений должен быть и в отношении почвы. Только удовлетворяя биологические требования растений, можно реализовать потенциальную продуктивность растений, заложенную в генотипе новых сортов.



Рис. 1. 1Схема взаимоотношений между растениями, почвой и удобрениями.

Известный русский ученый К.К. Гедройц отмечал, что урожайность зависит от трех факторов: климата, почвы и самого возделываемого растения. Климат же трудно поддается изменениям, но смягчить его действие можно путем улучшения свойств почв, находящихся в данном регионе. Изменяя свойства почвы, человек может в определенной мере регулировать в желательном направлении эффект климатических условий на растения. Действие удобрений К.К. Гедройц также рассматривал опосредованно через изменение свойств почвы.

Во всех случаях прежде всего необходимо выяснить биоклиматический потенциал данного района или области, после чего, используя агрохимические средства, создать оптимальные условия питания сельскохозяйственных культур. Географическая сеть опытов с удобрениями и многочисленные эксперименты в зональном аспекте по унифицированным схемам и методам позволяют в определенной степени учесть важнейший фактор - климат - в системе климат-почва-удобрения-растения. Тесную диалектическую взаимосвязь четырех факторов агрохимии можно представить схемой (рис. 1.2). Поэтому в определение «агрохимия» Государственным стандартом в 1983 г. был введен климат, и оно приобрело в те годы следующую формулировку: «Агрохимия - наука о взаимодействии удобрений, почвы, растений и климата, круговороте веществ в земледелии и рациональном применении удобрений» (Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 13 июля 1983 г. № 3110).



Рис. 1.2. Диалектическая взаимосвязь системы почва—климат—удобрения-растения

Недооценка климатических особенностей конкретного сельскохозяйственного района может привести к серьезным погрешностям в определении значения минеральных удобрений в создании урожая и объективной оценке их эффективности. Это необходимо иметь в виду еще и потому, что за последние годы даже длительные стационарные опыты с удобрениями и многофакторные эксперименты ряда научных учреждений нередко проводятся без учета основных показателей погоды в процессе вегетации растений, что не позволяет, во-первых, воспроизвести условия эксперимента, а во-вторых, дать научный анализ причин недополучения планируемого урожая и снижения окупаемости удобрений. Поэтому учет погодно-климатических условий - неотъемлемая часть полевого агрохимического опыта.

Анализ достижений агрохимии и смежных наук позволяет в обобщенном виде сформулировать следующие основные задачи агрохимии на современном этапе развития этой отрасли науки: изучение свойств и химического состава различных видов органических и минеральных удобрений и их влияния на 1) круговорот и баланс питательных веществ в земледелии; 2) свойства почв и воспроизводство их плодородия; 3) питание растений и обмен в них органических и минеральных веществ в процессе вегетации; 4) биологическую активность почвы и ее биоразнообразие; 5) формирование количества и качества продукции; 6) агроэкологические функции агрохимии в системе почва-растение; 7) экономико-энергетические показатели эффективности использования агрохимических средств.

3. Расчетные методы определения норм удобрений

Балансовые расчетные методы основаны на знании выноса питательных веществ с урожаем сельскохозяйственных культур и учете коэффициентов использования питательных веществ из почвы и удобрений.

Все многообразие балансовых расчетных методов определения доз удобрений можно объединить в три большие группы:

- определение доз удобрений по выносу питательных веществ планируемым урожаем или прибавкой продукции с применением коэффициентов использования питательных веществ из почвы и удобрений;

- определение доз удобрений с применением балансовых коэффициентов использования питательных элементов;

- определение доз удобрений по возмещению выноса урожаями питательных веществ в зависимости от уровня содержания их в почве.

Определение доз удобрений по выносу питательных веществ планируемым урожаем или прибавкой продукции с применением коэффициентов использования питательных веществ из почвы и удобрений.

Наиболее приемлемым является метод Д.В.Федоровского. За показатель плодородия почвы, который необходим при этом расчете, берут урожайность сельскохозяйственных культур за последние 2-3 года на данных полях без удобрений. Предполагается, что растения будут использовать из почвы на удобренных полях такое же количество питательных веществ, как и на неудобренных. Планируемая прибавка будет получена только за счет удобре-

ний. Количество питательных веществ, необходимое для увеличения урожая, рассчитывают по добавочному выносу с учетом коэффициента использования элементов питания из удобрений.

Определение доз удобрений с применением балансовых коэффициентов использования питательных элементов.

Все перечисленные методы основаны на применении коэффициентов использования питательных веществ из удобрений, найденных разностным способом. Они дают реальное представление о потреблении растениями питательных веществ не только из удобрений. Однако, как отмечает Ю.П.Жуков, разностные коэффициенты позволяют учитывать использование элементов питания удобрений и почвы из все более обедняющей почвы (без удобрений).

Для контроля использования питательных веществ Ю.П.Жуков предложил применять балансовые коэффициенты использования (%).

Определение доз удобрений по возмещению ими выноса урожаями питательных веществ в зависимости от уровня содержания их в почве.

В ряде зарубежных стран (Германия, Франция и др.) при расчете доз удобрений на планируемый урожай используют принцип разного возмещения удобрениями выноса урожаями питательных веществ в зависимости от уровня их содержания в почве.

Для установления дозы удобрений под планируемый урожай на основе указанных принципов рекомендуют определить плановый урожай культуры для каждого поля или отдельного участка с учетом плодородия почвы и других условий.

4. Организационные формы обучения в вузе: лекция

Вузовская лекция — главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель — формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. В жизни современной высшей школы (ВШ) лекцию часто называют «горячей точкой». Слово «лекция» происходит от латинского «lectio» — чтение.

Преимущества лекции:

- творческое общение лектора с аудиторией, сотворчество, эмоциональное взаимодействие;
- лекция — весьма экономный способ получения в общем виде основ знаний;
- лекция активизирует мысленную деятельность, если хорошо понята и внимательно прослушана, поэтому задача лектора — развивать активное внимание студентов, вызывать движение их мысли вслед за мыслью лектора.

В последнее время наметилась тенденция свободного выбора лектора студентами, которая актуализирует проблему лекторского мастерства. От мастерства преподавателя зависит максимальное использование потенциальных возможностей этой ведущей формы вузовского обучения. Но процесс обучения, начинаясь на лекции, продолжается на практических занятиях и углубляется самостоятельной работой.

Многие преподаватели считают, что задача лектора заключается в том, чтобы хорошо знать предмет и ясно его излагать. Но что значит «ясность изложения»? Это сложнейшая педагогическая проблема: это и последовательность, и

наглядность изложения, и сознательное активное усвоение излагаемого слушателями, и, как результат, понимание.

Требования к лекции: нравственная сторона лекции и преподавания, научность и информативность (современный научный уровень), доказательность и аргументированность, наличие достаточного количества ярких, убедительных примеров, фактов, обоснований, документов и научных доказательств, эмоциональность формы изложения, активизация мышления слушателей, постановка вопросов для размышления; четкая структура и логика раскрытия последовательно излагаемых вопросов; методическая обработка — выведение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках; изложение доступным и ясным языком, разъяснение вновь вводимых терминов и названий; использование по возможности аудиовизуальных дидактических материалов. Перечисленные требования лежат в основе критериев оценки качества лекции.