

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет: Агрономический
Кафедра: Почвоведения и агрохимии

СОГЛАСОВАНО:
Научный руководитель
 Антонова О.И.
« 31 » августа 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
 Морковкин Г.Г.
« 31 » августа 2015 г.

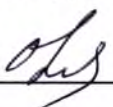
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа разработана в соответствии с учебным планом
по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (агрохимия)

Квалификация: Исследователь. Преподаватель - Исследователь

Общая трудоёмкость 9 ЗЕТ
Форма итогового контроля – экзамен,
заслушивание научного доклада.

Составитель: Антонова О.И., д.с.-х.н., профессор

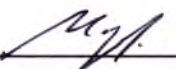
 «25» 06 2015 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины
Программа государственной итоговой аттестации

ФОС обсужден на заседании кафедры почвоведения и агрохимии

протокол № 9 от «25» 06 2015 г.

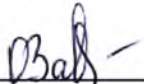
Зав. кафедрой Морковкин Г.Г., д.с.-х.н., профессор

 «25» 06 2015 г.

ФОС принят методической комиссией факультета

протокол № 1 от «31» 08 2015 г.

Председатель методической комиссии: Завалишина О.М., к.с.-х.н., доцент

 «31» 08 2015 г.

Содержание

1	Цель и задачи.....	5
2	Место итоговой государственной аттестации в структуре ООП ВО.....	6
3	Виды государственной итоговой аттестации.....	6
4	Формы государственной итоговой аттестации для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	7
	4.1. Государственный экзамен.....	8
	4.2. Заслушивание доклада выпускной квалификационной работы.....	9
5	Перечень учебно-методического и информационного обеспечения.....	10
	Приложение	

1. Цель и задачи

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство (агрохимия).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ООП ВО.

Универсальных компетенций:

- 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-1);
- 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-2);
- Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональных компетенций:

- Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- Владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- Готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам агрохимии (ОПК-4);
- Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Профессиональными компетенциями

- Владение методологией закладки и проведения агрохимических опытов и методами анализов почв, растений, удобрений (ПК – 1);
- Умение использовать различные приемы регулирования плодородия почв с учетом специфики агроценозов и почвенно-климатических условий (ПК – 2);
- Владение методами определения потребности растений в питательных веществах и приемами регулирования и оптимизации питания растений с учетом свойств почв и удобрений (ПК – 3);
- Знание методологии построения системы удобрения в различных агроценозах в зависимости от почвенно-климатических условий (ПК – 4);
- Способность к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв (ПК – 5);
- Умение внедрять и реализовывать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательской работе (ПК – 6).

2. Место итоговой государственной аттестации в структуре ООП ВО.

Итоговая государственная аттестация является обязательной и осуществляется аспирантами на 4 курсе (очная форма обучения), на 5 курсе (заочная форма обучения).

3. Виды государственной итоговой аттестации

К государственной итоговой аттестации допускаются аспиранты, в полном объеме выполнившие учебный план и индивидуальный учебный план, условия договора об оказании платных образовательных услуг (при условии обучения на договорной основе) по соответствующей программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения образовательных программ требованиям образовательного стандарта.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация, установленная федеральным государственным стандартом, и выдается документ об образовании и присвоении квалификации.

Обучающимся, не прошедшим государственной итоговой аттестации по уважительной причине (по медицинским показаниям или по другим исключительным случаям, документально подтвержденным), предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации в соответствии с медицинским заключением или другим документом, предъявленным аспирантом.

Лица, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, отчисляются из университета приказом ректора и им выдается справка об обучении или о периоде обучения.

4. Формы государственной итоговой аттестации для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

К формам государственной итоговой аттестации относятся:

1. Государственный экзамен:

- История и философия науки;
- Иностранный язык;
- Педагогика и психология высшей школы;
- Агрохимия;
- Инструментальные методы исследования почв, растений, удобрений;
- Оптимизация минерального питания растений и система удобрений;
- Проблемы агрохимии и пути их решения;
- Сельскохозяйственная микробиология;
- Нетрадиционные органические и минеральные удобрения;
- Приемы и способы применения макро – и микроудобрений;
- Методы диагностики минерального питания растений;
- Биогеохимия микроэлементов.

2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации),

оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

4.1. Государственный экзамен носит комплексный характер и служит средством проверки педагогических и научных навыков аспиранта, способности его к самостоятельной преподавательской и научной деятельности на основе имеющихся знаний и компетенций. Государственный экзамен состоит из комплекса экзаменационных вопросов из двух учебных блоков.

Критерии оценки государственного экзамена.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

- оценка «отлично» ставится аспиранту, показавшему полное знание учебно - программного материала, дополнительной литературы, рекомендованной программой курса, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценка «хорошо» ставится аспиранту, показавшему полное знание учебно-программного материала, освоившему основную литературу, рекомендованную программой курса, обнаружившему стабильный характер знаний и способному к их воспроизведению и обновлению в ходе практической деятельности;
- оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту, показавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы, знакомому с основной литературой, рекомендованной программой курса, однако допустившему неточности в ответе на государственном экзамене, но обладавшему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;
- оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебно-программного материала, которые не позволяют ему приступить к практической работе без дополнительной подготовки.

Аспирант, получивший на государственном экзамене неудовлетворительную оценку, не допускается к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации. Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний при восстановлении назначается не ранее, чем через три месяца и в течение пяти лет после прохождения ИГА впервые.

Все решения государственной аттестационной комиссии оформляются протоколами.

4.2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации аспиранта выполняется под руководством и контролем руководителя.

Руководители НКР – это преподаватели, осуществляющие интенсивную научно-исследовательскую деятельность: доктора и профессора.

Структура НКР включает: титульный лист; оглавление; введение; обзор научной литературы по теме; цели; задачи и методику проведения экспериментов; результаты исследований и их анализ; выводы; библиографический список литературы; приложения. Объем работы 110-150 страниц печатного текста. К итоговой государственной аттестации допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

5. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения

1. AgroWeb России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля;
2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;
3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений);

4. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН;
5. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций - <http://diss.rsl.ru>;
6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib - www.iqlib.ru;
7. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ - <http://www.cir.ru>;
8. Интернет-библиотека СМИ Public.ru - www.public.ru.
9. Агрохимия. Учебник для вузов / под ред. Б.А. Ягодин. Изд. 3 доп. и пер. М.: Колос, 2004. – 584с.
10. Агрохимия. Учебник для вузов по агрохимическим специальностям. Э.А. Муравин. В.И. Титова. – М.; колос, 2010. – 463с.
11. Практикум по агрохимии / О.И. Антонова. Барнаул, изд-во АГАУ, 2012.
12. Система применения удобрений / В.Н. Ефимов, И. Н. Донских Г.И. Синицин. М.: Колос, 2002.-211с.

Вопросы к зачету по дисциплине

«Аналитические методы исследований почв, растений, удобрений»

1. Подготовки почвенных образцов для определения гумуса.
2. Подготовка почвы для определения подвижных питательных веществ.
3. Подготовка растительных образцов для определения элементного состава.
4. Подготовка растительных образцов товарной части урожая для определения показателей качества (сахара, крахмала, клейковины, кислотности, витаминов).
5. Определение сухого вещества в растениях (включая экспресс анализ).
6. Определение сырой золы.
7. Методы определения гумуса в почве. Их достоинства и недостатки.
8. Методы определения $N-NO_3$ в почве.
9. Определение $N-NH_4$ в почве.
10. Нитрификационная способность почв и метод ее определения.
11. Определение подвижной P_2O_5 по методу Францесона.
12. Методы определения P_2O_5 и K_2O по ГОСТам в агрохимической службе.
13. Определение K_2O по Масловой. Достоинства метода.
14. Определения валового содержания тяжелых металлов.
15. Метод определения подвижных тяжелых металлов, в т.ч. микроэлементов.
16. Методы определения полевой влажности почв.
17. Методы оценки безопасности продукции овощных и кормовых культур по содержанию NO_3 , $N-NO_2$.
18. Определение содержания азота, фосфора и калия в растениях.
19. Определение тяжелых металлов и микроэлементов в продукции растениеводства.
20. Определение кислотности плодов и овощей.
21. Определение витаминов в картофеле, кормовых, овощных и плодовых культур.
22. Методы оценки качества зерна.
23. Определение сахаров в сахарной свекле, плодах и овощах.
24. Метод определения крахмала в картофеле и зерне.
25. Определение азота в аммиачной селитре и сульфата аммония.
26. Определение водорастворимой P_2O_5 в фосфорных удобрениях.
27. Определение азота, фосфора, калия в органических удобрениях.
28. Метод определения биурита в мочевины.
29. Определение кислотности торфа.
30. Определение железа в торфе.

Вопросы итогового контроля по дисциплине «Биогеохимия микроэлементов»

1. Актуальность применения микроэлементов в сельском хозяйстве
2. Формы нахождения в почвах важнейших микроэлементов: бор, фтор, цинк, медь, кобальт, молибден.
3. Возможности образования химических связей микроэлементов с органическими соединениями – анализ возможности функциональных групп биологически активных органических соединений образовывать химические связи с микроэлементами.
4. Участие микроэлементов в метаболических процессах.
5. Биологический круговорот и микроэлементы.
6. Биологический круговорот и почвообразование.
7. Почва и ее ответственность за развитие биосферы.
8. Роль гумуса в накоплении элементов в почве.
9. Органические соединения почвы и их трансформация.
10. Микроэлементы и органическое вещество почвы.
11. Факторы, влияющие на химический состав растений.
12. Дефицитные и избыточные для растений элементы.
13. Биогеохимические провинции в том числе в Алтайском крае. Эндемии.
14. Основные формы нахождения химических элементов в земной коре.
15. Коллоидная форма нахождения элементов в почвах.
16. Биогенная форма нахождения элементов в почве.
17. Биогенная миграция химических элементов.
18. Интенсивность биологического поглощения элементов.
19. Микроэлементы в материнских породах Алтайского края.
20. Содержание микроэлементов в почвах различных почвенно-климатических зон Алтайского края.
21. Агроценозы.

22. Биогеохимический цикл кислорода, углерода, азота, фосфор, серы, марганца, кобальта, меди, цинка.
23. Биогеохимический цикл тяжелых металлов.
24. Особенности биологических круговоротов в степной зоне.
25. Особенности биологических круговоротов в лесостепной зоне.
26. Геохимические барьеры элементов.
27. Понятие о ноосфере.
28. Кларки и фоновые содержания элементов.

Вопросы к зачету по дисциплине «Оптимизация минерального питания растений и система удобрений»

1. Биологические особенности потребления элементов питания основными сельскохозяйственными культурами по периодам роста.
2. Влияние почвенно – климатических факторов на питательный режим почв и доступность разных видов удобрений.
3. Роль агротехнических и химических средств защиты растений в эффективности удобрений.
4. Роль сроков и способов посева (посадки), ухода за посевами на эффективность вносимых удобрений.
5. Значение структуры посевов и севооборотов для построения системы применения органических удобрений.
6. Оценка эффективного плодородия пахотных почв и определение запасов доступных макро- и микроэлементов.
7. Оценка запасов органических удобрений (навоза, компостов, пометов) в хозяйстве по их накопленным количествам и по выходу за определенные периоды содержания животных.
8. Определение возможного количества использования соломы зерновых культур в условиях хозяйства.
9. Влияние многолетних трав, различных типов паров на баланс органического вещества в почвах.
10. Определение запасов органического вещества и питательных элементов в соломе разных культур и их роль в балансе гумуса и элементов питания.
11. Определение выхода навоза и компостов на примере хозяйства.
12. Поиск других видов органических удобрений, позволяющих снизить дефицит органического вещества в почвах, а так же элементов питания.

13. Оценка степени кислотности почв, емкости поглощения в пахотных почвах агроценозов и обоснования приемов их регулирования.
14. Определение необходимости химической мелиорации, как важного приема оптимизации минерального питания растений. Расчет доз мелиорантов и их распределение в агроценозе и по культурам.
15. Расчет баланса гумуса, его оценка и обоснование приемов повышения.
16. Определение выноса макро- и микроэлементов питания сельскохозяйственными культурами.
17. Методы расчета доз минеральных удобрений в агроценозах.
18. Достоинства метода расчета норм удобрений по коэффициентам оптимизации.
19. Значение моделей урожайности с/х культур по почвенно – климатическим факторам для установления коэффициентов оптимизации и выравнивания плодородия почв.
20. Обоснование выбора видов макро – микроудобрений с учетом биологических особенностей культур, технологии их возделывания.
21. Принцип распределения рассчитанных норм удобрений по периодам роста растений с учетом почвенно – климатических факторов.
22. Особенности известкования и внесения органических и минеральных удобрений.
23. Экологические ограничения при внесении органических и минеральных удобрений.
24. Расчет потребности агроценозов в минеральных удобрениях в д.в. и по видам удобрений.
25. Агроэкологическая оценка системы удобрений агроценозов.
26. Расчет экономической и энергетической эффективности разработанных систем удобрения.

Контрольные вопросы к зачету по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология»

1. Предмет микробиологии и ее роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук.
2. Влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов и интенсивность микробиологических процессов. Влияние влажности и различных концентраций солей на микроорганизмы. Осмотическое давление клеток у разных групп микроорганизмов.
3. Влияние температуры и кислотности на жизнедеятельность микроорганизмов. Практическое использование действия низких и высоких температур.
4. Отношение микроорганизмов к кислороду, радиации и химическим веществам. Практическое использование этих знаний.
5. Взаимоотношения микроорганизмов между собой и другими организмами, их значение.
6. Антибиотики. Специфичность и механизм действия. Применение в применении в сельском хозяйстве.
7. Питание микроорганизмов. Химический состав клеток. Механизм поступления питательных веществ в клетку. Сущность автотрофного и гетеротрофного питания.
8. Азот в питании микроорганизмов. Источники азотистой пищи. Сапрофиты и паразиты.
9. Способы получения энергии и пути ее превращения у микроорганизмов. Типы дыхания. Брожение.
10. Химизм и энергетика брожения. Двухфазность брожений и его причины. Сущность гликолиза.
11. Химизм аэробного дыхания. Гликолиз, цикл Кребса, дыхательная цепь и система переноса электронов. Энергетика дыхания.

12. Анаэробное дыхание с использованием нитратов и сульфатов. Химизм. Микроорганизмы, их роль в природе.
13. Взаимосвязь процессов анаболизма и катаболизма. Окислительное фосфорилирование.
14. Разложение пектиновых веществ в аэробных и анаэробных условиях. Химизм. Возбудители. Значение процесса в почвообразовании. Применение.
15. Аэробное и анаэробное разложение клетчатки и участвующие в нем микроорганизмы. Химизм процессов. Знание работ В.Л. Омелянского.
16. Микроорганизмы, окисляющие жиры и углеводороды. Конечные продукты. Значение этих процессов.
17. Окисление лигнина. Роль этого процесса в почвообразовании и образовании гумуса. Микроорганизмы, окисляющие лигнин, химизм процесса.
18. Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе. Значение процессов в природе и сельском хозяйстве.
19. Аммонификация белковых веществ в аэробных и анаэробных условиях. Возбудители. Условия протекания процесса.
20. Аммонификация гумуса. Влияние органических и минеральных удобрений на этот процесс. Оптимальные условия для аммонификации гумуса.
21. Иммобилизация азота в почве. Условия накопления аммиака в почве. Значение этого процесса в земледелии.
22. Нитрификация. Возбудители, их характерные особенности. Значение процесса в почве и при хранении навоза.
23. Денитрификация. Возбудители. Химизм ассимиляторной и диссимиляторной денитрификации. Значение процесса в природе и в сельском хозяйстве.

24. Фиксация атмосферного азота свободноживущим аэробными и анаэробными микроорганизмами. Особенности возбудителей и их практическое использование.
25. Симбиотические микроорганизмы (азотофиксирующие), их свойства. Механизм их влияния на растения. Практическое использование.
26. Ассоциативная азотфиксация. Ее роль в повышении плодородия почв. Микроорганизмы, участвующие в ассоциативной азотфиксации. Механизм их влияния на растения.
27. Роль микроорганизмов в круговороте серы. Серобактерии. Значение сульфатификации и десульфатификации.
28. Роль микроорганизмов в превращении органического и минерального фосфора. Ход процессов. Возбудители. Значение в плодородии почв.
29. Микробиологические превращения железа. Железобактерии. Значение процесса. Роль микроорганизмов в оглеении почв.
30. Распространение микроорганизмов в почвах. Качественный и количественный состав микроорганизмов разных типов почв.
31. Общая характеристика изучения состава и численности почвенного населения.
32. Микрофлора почв различных типов. Закон горизонтальной и вертикальной зональности применительно к почвенной микрофлоре.
33. Роль микроорганизмов в первичном почвообразовательном процессе, в образовании перегноя и структуры почвы.
34. Воздушный режим почвы, как фактор, определяющий направленность микробиологических процессов в почве. Распространение микроорганизмов в профиле почвы.
35. Влияние активной кислотности на микрофлору почв. Методы ее регулирования.
36. Закономерности распределения микроорганизмов в различных почвах.

- 37.Микробиологическая диагностика и индикация типа и окультуренности почв.
- 38.Влияние приемов обработки почв на интенсивность микробиологических процессов.
- 39.Влияние органических и минеральных удобрений на микрофлору почв, изменение ее состава и численности, на процессы гумусообразования.
- 40.Влияние мелиорации почв на микробиологические процессы и состав микронаселения. Использование микробиологических показателей при оценке эффективности мелиорации почв.
- 41.Закономерности, определяющие накопление перегноя в почвах разных климатических зон.
- 42.Влияние окультуренности почв на численность и состав микрофлоры почв. Микроорганизмы – индикаторы плодородия и окультуренности почв.
- 43.Распад минеральных и органических удобрений в почве. Распад в почве пестицидов и других токсичных веществ.
- 44.Эпифитная микрофлора растений. Роль эпифитной микрофлоры при хранении зерна и силосовании кормов.
- 45.Ризосферные бактерии и их значение в жизни растений.
- 46.Микробные почвоудобрительные препараты, особенности их использования и хранения, эффективность.
- 47.Препарат «Нитрагин», его биотехнология, применение в сельском хозяйстве, влияние на урожайность растений.
- 48.Препарат «Азотобактерин», его биотехнология, применение в применении в сельском хозяйстве, влияние на урожайность растений.
- 49.Препараты азотсодержащих ассоциативных бактерий, их биотехнология, механизм действия на растения и эффективность.
- 50.Микробиологические средства защиты растений от болезней. Преимущества микробиологического метода перед химическим.

- 51.Микробиологические средства защиты растений от вредителей.
Бактериальные, грибные и вирусные препараты.
- 52.Влияние пестицидов на почвенную микрофлору. Факторы, определяющие скорость разложения пестицидов в почве.
- 53.Структура микробного ценоза: зимогенная, автохтонная, автотрофная, олиготрофная.

Вопросы к зачету по дисциплине

«Проблемы агрохимии и пути их решения»

1. Оценка агрохимических свойств пахотных почв Алтайского края, региона Западной Сибири и РФ по материалам агрохимических обследования.
2. Причины подкисления почв и увеличения площадей почв с кислой реакцией и снижения площадей почв с нейтральной и близкой к нейтральной реакцией среды.
3. Пути решения проблемы подкисления пахотных почв.
4. Изменение гумусного состояния почв, обуславливающее снижение водопрочной структуры, порозности, повышение плотности и энергетических затрат на обработку почвы.
5. Основные резервы повышения количества органического вещества в почвах, включая агротехнические, химические, биологические приемы в зависимости от технологии возделывания культур в агроценозе.
6. Роль биологической активности почв в улучшении их фитосанитарного состояния и снижении пестицидной нагрузки на агроценозы.
7. Неравномерность содержания гумуса и питательных веществ в пахотных почвах в пределах поля.
8. Пути решения проблемы пестроты почвенного плодородия при внедрении точного земледелия.
9. Моделирование урожайности по почвенно – климатическим факторам как путь оптимизации агрохимических свойств почвы для основных сельскохозяйственных культур.
10. Проблема дефицита в почвах жизненно – необходимых микроэлементов.
11. Пути решения дефицита микроэлементов в агроценозах.
12. Проблемы техногенного загрязнения почв и продукции растениеводства.

13. Антропогенное загрязнение пахотных почв и сельскохозяйственной продукции.
14. Эффективное использование отходов с/х производства, перерабатывающей промышленности в качестве удобрительных средств.
15. Соблюдение регламента применения средств защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.
16. Проблема утилизации навозных и птичьих стоков на животноводческих и птицеводческих комплексах, как путь снижения загрязнения почв, их зафосфачивания и создания пестроты плодородия.
17. Обеспечение федеральным финансированием работ по химической мелиорации почв.
18. Выпуск отечественной техники для локального внесения удобрений под культуры, возделываемые по ресурсосберегающей технологии (в т.ч. по наутил).
19. Внедрение биологических средств при обработке семян перед посевом и биопрепаратов на основе микроорганизмов, повышающих биологическую активность почв и регулирующих минеральное питание растений.
20. Проблема охраны почв от радиационного загрязнения.

Вопросы к зачету по дисциплине «Нетрадиционные органические и минеральные удобрения»

1. Природные агроруды для удобрения и мелиорации кислых почв химический состав вивианита, доломитов, гажи.
2. Отходы промышленности (цементная пыль) и ТЭС (шлаки). Их оценка как мелиорирующих средств для нейтрализации кислотности почв.
3. Оценка дефеката – отхода производства сахара, как мелиорирующего, так и удобрительного средства.
4. Эффективность дефеката для химической мелиорации почв.
5. Состав и классификация сапропелей РФ и Алтайского края. Их действие на почву и возделываемые растения.
6. Использование сапропелей как важный прием улучшения агроэкологии прудов и озер, поймы Оби и других рек.
7. Влияние сапропелей на уровень плодородия почв и восстановление круговорота элементов питания в почвах, прилегающих территорий к водным источникам.
8. Эффективность приготовления из сапропелей гранулированных удобрений и их применения под зерновые.
9. Оценка залежей и свойств низинного торфа месторождений Алтайского края.
10. Возможность использования низинного торфа в качестве органического удобрения. Дозы, сроки и способы внесения.
11. Оценка низинного торфа для использования в качестве мелиоранта.
12. Зоогумус и биогумус, органические удобрения, полученные методом биоконверсии с использованием серой домовой муки и калифорнийских червей при утилизации органических отходов животноводства и др. производства.
13. Достоинства зоогумуса и биогумуса по сравнению с традиционными органическими удобрениями (навоз, компост, помет).

14. Жидкие органо – минеральные удобрения, полученные на основе торфа, биогумуса, птичьего помета, навозной жижи.
15. Жидкие органо – минеральные удобрения, полученные на основе бурых углей.
16. Органо – минеральные удобрения на основе сапропелей, золы.
17. Микробиологические удобрения (Байкал – ЭМ 1, Ургаса, Биовайс, Восток – ЭМ 1, Агриха, Ризоагрин Б, Ризоторфин, Эмбико – компост и др.).
18. Твердые органо – минеральные удобрения (Биогумус, Дарина, Леоплант).
19. Многокомпонентные жидкие удобрения на основе аминокислот.

Вопросы к зачету по дисциплине «Приемы и способы применения макро- и микроудобрений»

1. Основные приемы внесения органических и минеральных удобрений.
2. Назначение основного удобрения, сроки его внесения в разных зонах с учетом принятой технологии обработки почвы и возделывания культур.
3. Задачи припосевного удобрения. Особенности данного приема в зависимости от биологических особенностей культуры.
4. Типы подкормок с/х культур и сроки их проведения.
5. Особенности почвенных корневых подкормок пропашных культур в богарных условиях и на орошении.
6. Обоснование необходимости проведения некорневых подкормок по вегетирующим растениям в зависимости от фазы развития.
7. Распределение расчетной нормы удобрения по приемам внесения.
8. Обоснование выбора видов и форм минеральных удобрений в зависимости от системы обработки почвы, основных агрохимических почвы, отзывчивости культур на формы содержания элементов питания в удобрениях, распределения осадков по периодам роста.
9. Определение дозы и места внесения органических удобрений (навоза, компостов, торфа) в условиях севооборота.
10. Определение периодичности известкования и обоснование его первоочередности с учетом особенностей культур и кислотности почв.
11. Необходимость проведения растительной диагностики для определения нуждаемости с/х культур в подкормке микроудобрениями.
12. Основные способы внесения удобрений.
13. Недостатки разбросного способа внесения минеральных удобрений.
14. Обоснование необходимости локального внесения минеральных удобрений.
15. Технология внесения подстилочного навоза, помета и компостов.

16. Особенности технологии внесения жидкого навоза, помета с агроэкологической точки зрения.
17. Обоснование необходимости проведения ранней весенней подкормки озимых культур и многолетних трав.
18. Использование приемов и способов внесения минеральных удобрений как прием создания оптимального питательного режима в течение всей вегетации растений.
19. Особенности применения приемов и способов внесения макро – и микроудобрений в условиях орошения.
20. Соблюдение регламентов внесения макро – и микроудобрений в соответствие с охраной окружающей среды.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Методы диагностики
минерального питания растений»**

1. Виды диагностики, определения потребности растений в макро – и микроэлементах.
2. Визуальная диагностика дефицита у растений азота, фосфора, калия и микроэлементов.
3. Методы почвенной диагностики.
4. Диагностика кислотности и щелочности почв.
5. Диагностика определения гумусного состояния почв.
6. Методы диагностики содержания минеральных доступных форм азота в почвах: определение $N - NO_3$ потенциометрически с ионоселективным электродом и по методу Грандваль – Ляжу.
7. Диагностика обеспеченности почв обменным аммонием.
8. Современные методы диагностики почв на обеспеченность подвижными формами фосфора и калия.
9. Методы диагностики почв на содержание микроэлементов.
10. Растительная диагностика питания растений. Понятие листовой, тканевой и по пасоке растений.
11. Особенности проведения листовой диагностики питания основных с/х культур.
12. Тканевая растительная диагностика. Особенности ее проведения.
13. Принцип метода диагностики питания растений по пасоке в критические периоды роста растений.
14. Диагностика азотного питания растений с использованием азотомера.
15. Значение почвенной и растительной диагностики для оптимизации минерального питания растений.
16. Оптимизация минерального питания с/х культур по данным почвенной диагностики с использованием моделей урожайности.

17.Определение необходимости и выбор комплексного удобрения, срока внесения по данным тканевой диагностики и по пасоке растений

Аннотация к программе государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство (агрохимия).

Универсальных компетенций:

- 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-1);
- 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-2);
- Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональных компетенций:

- Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- Владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- Готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам агрохимии (ОПК-4);
- Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Профессиональными компетенциями

- Владение методологией закладки и проведения агрохимических опытов и методами анализов почв, растений, удобрений (ПК – 1);
- Умение использовать различные приемы регулирования плодородия почв с учетом специфики агроценозов и почвенно-климатических условий (ПК – 2);
- Владение методами определения потребности растений в питательных веществах и приемами регулирования и оптимизации питания растений с учетом свойств почв и удобрений (ПК – 3);
- Знание методологии построения системы удобрения в различных агроценозах в зависимости от почвенно-климатических условий (ПК – 4);
- Способность к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв (ПК – 5);
- Умение внедрять и реализовывать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательской работе (ПК – 6).

Трудоемкость государственной итоговой аттестации

формы государственной итоговой аттестации	ЗЕТ	Количество часов
Государственный экзамен	3	108
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.	6	216

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу государственной
итоговой аттестации

на 201 6 - 201 7 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 14.09 2016 г.

Зав. кафедрой
Д.С.-Х.Н. Мухоморов Мух П.П. Мухоморов
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внедрены новые темы в курс с целью
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

Д.С.-Х.Н., профессор Мух О.И. Антонова
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии
К.С.-Х.Н., доцент Зав О.М. Завалишина
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

16 » 09 2016 г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,
протокол № ____ от _____ 201__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,
протокол № ____ от _____ 201__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,
протокол № ____ от _____ 201__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.»