


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«26» 03 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА
И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ»**

Научная специальность: 4.1.3 – **Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**

Форма обучения: очная

Срок освоения программы - 4 года

Махачкала 2024

Рабочая программа по дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» разработана:

Курбановым Серажутдином Аминовичем, заведующим кафедрой земледелия, почвоведения и мелиорации, доктором с.-х. наук, профессором;



Магомедовой Дианой Султановной, доктор сельскохозяйственных наук,

профессором РАН



Ашурбековой Тамилей Насировной, заведующей кафедрой экологии и защиты растений, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом



Программа подготовки утверждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации (протокол № 7 от «05» марта 2024 г.)

Заведующий кафедрой



С.А. Курбанов

Обсуждена и одобрена методической комиссией факультета агроэкологии, протокол № 7 от «13» марта 2024 г.

Председатель методкомиссии

факультета



А.Ч. Сапукова

	Содержание	
1.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2.	Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3.	Организационно-методические данные дисциплины	6
4.	Структура и содержание дисциплины	7
4.1.	Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2.	Содержание модулей дисциплины	8
4.3.	Лекционные и практические занятия	9
4.4.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	10
5.	Взаимосвязь видов учебных занятий	11
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
6.1.	Основная литература	12
6.2.	Дополнительная литература	13
6.3.	Программное обеспечение	14
6.4.	Перечень информационных ресурсов сети «Интернет»	14
6.5.	Перечень профессиональных баз данных	14
6.6.	Перечень информационно-справочных систем	15
7.	Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных результатов освоения программы аспирантуры	15
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
9.	Методическое обеспечение по освоению дисциплины	21
9.1	Методические указания по дисциплине для обучающихся	21
9.2	Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ	22

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» является обязательной дисциплиной и включена в раздел 2.1 «Дисциплины (модули)» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 4.1.3 «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений».

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по таким дисциплинам, как земледелие, системы земледелия (полученные на предыдущих уровнях образования), а также дисциплины «Методология и методика научного исследования» данной ОП. Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами научного компонента программы.

Целью дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков, базирующихся на научных основах взаимодействия растений, почвы и удобрений, агрохимических методах исследования и достижений практики сельского хозяйства с целью получения заданного уровня урожайности и сохранения плодородия почв.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических законов и практических приемов регулирования и оптимизации корневого и внекорневого питания растений;
- овладение методиками оценки плодородия почв, обеспеченности их элементами питания, определения потребности в удобрениях и химических мелиорантах;
- формирование умения давать детальную оценку плодородия почвы конкретного хозяйства, севооборота, кормового угодья, многолетних насаждений, поля, рабочего участка;
- изучение круговорота биогенных веществ и определение балансово-расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях;
- повышение эффективности технологий использования минеральных и органических удобрений при различных сроках и способах внесения их в почву, и в зависимости от содержания элементов питания в почве;
- определение приемов рационального экологически безопасного применения удобрений, снижение их потерь и увеличение коэффициента использования питательных веществ почвы и удобрений;

- приобретение навыков и способностей выбирать и применять соответствующие агрохимические приемы и методы управления и оптимизации питания растений, а также плодородием почвы в конкретных природно-климатических условиях;

- приобретение навыков диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов;

- изучение элементов интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты;

- формирование умения рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;

- изучение нормативно-правовой базы карантина растений.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме, текущей и промежуточной аттестации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемый процесс обучения по дисциплине направлен на формирование знаний, умений и навыков:

Знание:

- современных теоретических и практических достижений науки агрохимия и смежных дисциплин, вклад зарубежных и отечественных ученых в её развитие;

- основных методов научного исследования в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений;

- современные проблемы и состояние химизации земледелия;

- методов оценки состояния плодородия участка, массива, угодий конкретного сельскохозяйственного предприятия, административных образований, регионов, способов расчета потребности в удобрениях и средствах защиты, химических мелиорантах, методов оценки качества сельскохозяйственной продукции;

- элементов интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты.

Умение:

- давать оценку современным проблемам и достижениям в области интенсификации сельскохозяйственного производства;

- найти или разработать новые методы, позволяющие дать объективную агроэкологическую оценку технологиям применения удобрений;
- рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;
- использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- ставить конкретные задачи и определять приемы почвенно-агрохимических методов регулирования плодородия почв, давать агрохимическую оценку различным формам и видам удобрений.

Навыки:

- владения культурой научного исследования и методологии в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений;
- использования достижений современных технологий отечественного и зарубежного опыта в области агрохимии и смежных дисциплин;
- статистической обработки результатов научных исследований в области агрохимии и смежных дисциплин;
- владения нормативно-правовой базой карантина растений;
- диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов;
- применения средств химизации с целью повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии.

3. Организационно-методические данные по дисциплине

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			6
1	Общая трудоемкость: часы	144	144
	зачетные единицы	4	4
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	54	54
	лекции	24	24
	практические занятия (ПЗ)	30	30
3	Самостоятельная работа (СР), в т. ч.:	54	54
	самостоятельное изучение тем	38	38
	подготовка к текущему контролю	16	16
4	Промежуточная аттестация	36	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц

Наименование модулей и модульных единиц	Всего часов на модуль	Контактная работа		Самостоятельная работа
		Лекции	ПЗ	
Модуль 1. Химический состав и питание растений	20	6	4	10
Модульная единица 1.1. Химический состав растений	8	2	2	4
Модульная единица 1.2. Теория питания растений	10	4	2	4
Текущий контроль	2	-	-	2
Модуль 2. Плодородие почвы и ее взаимодействие с удобрениями и растениями	20	4	6	10
Модульная единица 2.1. Плодородие почвы	10	2	4	4
Модульная единица 2.2. Агрохимический анализ почвы	8	2	2	4
Текущий контроль	2	-	-	2
Модуль 3. Удобрения и технология их применения	34	8	10	16
Модульная единица 3.1. Классификация удобрений	18	6	4	8
Модульная единица 3.2. Системы применения удобрений	14	2	6	6
Текущий контроль	2	-	-	2
Модуль 4. Системы защиты растений и фитосанитарного контроля	34	6	10	18
Модульная единица 4.1. Системы защиты растений	20	4	6	10
Модульная единица 4.2. Карантин растений	12	2	4	6
Текущий контроль	2	-	-	2
Всего по модулям	108	24	30	54
Подготовка и сдача экзамена	36	-	-	36
Итого	144	24	30	90

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Химический состав и питание растений

Модульная единица 1.1. Химический состав растений. Потребление элементов питания растениями. Компонентный химический состав растений. Строение и функции корня, влияние удобрений на развитие корневой системы. Поглощение элементов питания растениями и передвижение в нем.

Модульная единица 1.2. Теория питания растений. Корневое и воздушное питание растений. Синтетическое питание растений. Динамика потребления элементов питания растениями. Создание оптимальных условий питания растений и способы его регулирования с помощью удобрений.

Модуль 2. Плодородие почвы и ее взаимодействие с удобрениями и растениями

Модульная единица 2.1. Плодородие почвы. Роль газовой, жидкой и твердой фаз почвы в питании растений и трансформации удобрений. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия. Содержание питательных элементов и их доступность растениям в разных почвах. Значение коллоидной фракции почвы в процессах взаимодействия почвы с удобрениями и растениями.

Модульная единица 2.2. Агрохимический анализ почвы. Пути трансформации азотных, фосфорных, калийных и других соединений в почвах и доступность их растениям. Поглотительная способность почвы, кислотность почвы. Роль агрохимического анализа почв для оценки обеспеченности растений элементами питания, определения их потребности в удобрениях.

Модуль 3. Удобрения и технология их применения

Модульная единица 3.1. Классификация удобрений. Виды удобрений и их значение в питании растений и повышении плодородия почвы. Минеральные удобрения. Простые и сложные удобрения. Агрономическое и экономическое значение комплексных удобрений. Органические удобрения и их виды, способы хранения, значение для поддержания и повышения плодородия почвы.

Модульная единица 3.2. Системы применения удобрений. Система удобрения и принципы ее построения. Технология применения удобрений, контроль и оценка качества работ по внесению удобрений. Приемы снижения потерь и качества удобрений при их транспортировке, хранении и внесении

Модуль 4. Системы защиты растений и фитосанитарного контроля

Модульная единица 4.1. Системы защиты растений. Основные методические принципы формирования современных систем защиты растений. Система защиты растений и её связь с другими звеньями в системах земледелия. Агроэкологическая и экономическая оценка интегрированной системы защиты растений. Оптимизация фитосанитарного состояния агроландшафтов. Прогнозирование и анализ фитосанитарного состояния посевов и почвы.

Модульная единица 4.2. Карантин растений. Законодательное регулирование карантинного фитосанитарного контроля. Методы экспертизы подкарантинной продукции и способы обеззараживания подкарантинных материалов.

4.3. Лекционные и практические занятия

№ модуля и модульной единицы	№ и тема лекции и практического занятия (ПЗ)	Вид контроля	Кол-во часов
Модуль 1. Химический состав и питание растений		тесты	10
1.1	<i>Лекция 1.</i> Химический состав растений и	собеседование	2
	<i>ПЗ-1.</i> Методика отбора проб для анализа	опрос	2
1.2.	<i>Лекция 2.</i> Теория питания растений	собеседование	2
	<i>Лекция 3.</i> Регулирование условий питания растений	собеседование	2
	<i>ПЗ-2.</i> Минеральное питание растений	опрос	2
Модуль 2. Плодородие почвы и ее взаимодействие с удобрениями и растениями		тесты	10
2.1	<i>Лекция 4.</i> Плодородие почвы и его составляющие	собеседование	2
	<i>ПЗ-3.</i> Определение гумуса и расчет его баланса в почве	опрос	4
2.2.	<i>Лекция 5.</i> Агрохимический анализ почвы	собеседование	2
	<i>ПЗ-4.</i> Расчет валового содержания основных элементов питания	опрос	2
Модуль 3. Удобрения и технология их применения		тесты	18
3.1.	<i>Лекция 6.</i> Классификация удобрений	собеседование	2
	<i>Лекция 7.</i> Минеральные удобрений	собеседование	2

	<i>Лекция 8. Органические удобрения</i>	собесе- дование	2
	<i>ПЗ-5. Распознавание минеральных удобрений</i>	опрос	4
3.2.	<i>Лекция 9. Системы удобрений</i>	собесе- дование	2
	<i>ПЗ-6. Расчет норм удобрений на запланированный урожай</i>	опрос	6
Модуль 4. Системы защиты растений и фитосанитарного контроля		тесты	16
4.1.	<i>Лекция 10. Принципы системы защиты растений</i>	собесе- дование	2
	<i>Лекция 11. Интегрированная система защиты растений</i>	собесе- дование	2
	<i>ПЗ-7. Комплексное сочетание методов защиты растений</i>	опрос	6
4.2.	<i>Лекция 12. Карантин растений</i>	собесе- дование	2
	<i>ПЗ-8. Основные методы лабораторной экспертизы</i>	опрос	4
Итого			54

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- подготовка к экзамену.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ модуля и модуль- ной еди- ницы	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Химический состав и питание растений		10
1.1	1. Роль химических элементов в жизни растений	2
	2. Истощение почвы – экологическая проблема	2
1.2.	3. Физиологические основы питания растений	2
	4. Устойчивость растений к неблагоприятным фак- торам	2
	Самоподготовка к текущему контролю	2
Модуль 2. Плодородие почвы и ее взаимодействие с удобре- ниями и растениями		10
2.1	5. Биологический азот в земледелии	2
	6. Биологические препараты в земледелии	2
2.2.	7. Факторы, обуславливающие деградацию почв	2
	8. Современные методы в изучении питания расте- ний	2
	Самоподготовка к текущему контролю	2
Модуль 3. Удобрения и технология их применения		16
3.1.	9. Перспективные виды минеральных удобрений	4
	10. Стимуляторы роста	4
3.2.	11. Комплексность в применении удобрений	6
	Самоподготовка к текущему контролю	2
Модуль 4. Системы защиты растений и фитосанитарного контроля		18
4.1.	12. Экспертиза вредных организмов	4
	13. Принципы разработки системы защиты расте- ний	4
	14. Оценка фитосанитарного состояния посевов	2
4.2.	15. Мониторинг карантинных организмов	6
	Самоподготовка к текущему контролю	2
Итого по модулям		54
Подготовка к экзамену		36
Всего		90

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Результаты освоения образовательной программы	Лекции	ПЗ	СР	Вид контроля
--	--------	----	----	-----------------

Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности	1-12	1-8	1-15	тестирование, кандидатский экзамен
Способность научно обосновывать и рационально применять удобрения, химические мелиоранты на основе знаний о круговороте веществ в земледелии в системе «почва- растение-удобрение», для получения высоких урожаев полевых культур и высокого качества продукции, а также повышения плодородия почв при условиях, исключаящих загрязнение окружающей среды	1-12	1-8	1-15	тестирование, кандидатский экзамен
Сдать кандидатский экзамен по специальной дисциплине	1-12	1-8	1-15	тестирование, кандидатский экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

6.1. Основная литература

1. Агрохимия: учебник / М.А. Габитов, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов, Г.Н. Фадькин. – Рязань: РГАТУ, 2020. – 404 с. – ISBN 978-5-904308-66-7. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
2. Глухих М.А. Агрохимия: учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-8454-6. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/193260>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
3. Защита растений. Фитопатология и энтомология: учебник / О.О. Белошапкина, В.В. Гриценко, И.М. Митюшев, С.И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 478 с.
4. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение: учебник / В.И. Кирюшин. – М.: КолосС, 2010. – 687 с.
5. Курбанов С.А. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 288 с.

6. Ягодин Б.А. Агрохимия: учебник для вузов / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 584 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176891>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Бусарова Н.В. Энтомология. Определитель семейств насекомых: учебное пособие для вузов / Н.В. Бусарова, О.П. Негроров. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. - 182 с. // Образовательная платформа Юрайт. - URL: <https://urait.ru/bcode/476811>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

2. Ганиев М.М. Химические средства защиты растений: учебное пособие для вузов / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 400 с. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/166932>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

3. Дьяков Ю.Т. Общая фитопатология: учебное пособие для вузов / Ю.Т. Дьяков, С.Н. Еланский. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 230 с. // Образовательная платформа Юрайт. - URL: <https://urait.ru/bcode/468814>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

4. Захарычев В.В. Химия гербицидов: учебное пособие для вузов / В.В. Захарычев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 592 с. // Лань: электронно-библиотечная система [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169782>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

5. Илларионов А.И. Современные методы защиты растений: учебное пособие / А. И. Илларионов. - Воронеж: ВГАУ, 2018. - 307 с. // Лань: электронно-библиотечная система [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/178951>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

6. Кидин В.В. Агрохимия: учебное пособие / В.В. Кидин. - М.: ИНФРА-М, 2015. – 351 с.

7. Муха В.Д. Агропочвоведение: учебник /В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. – М.: КолосС, 2003. – 528 с.

8. Чебаненко С.И. Карантинные болезни растений: учебное пособие для бакалавров / С.И. Чебаненко, О.О. Белошапкина. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 112 с.

9. Штерншис М. В. Биологическая защита растений: учебник для вузов / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 332 с. // Лань: электронно-библиотечная система [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/166364>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian
2. Office 2007 Russian
3. Moodle
4. Антиплагиат ВУЗ

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – www.mcsx.ru
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Республики Дагестан – www.krasagro.ru
3. Официальный сайт Роскомстата – www.info.gks.ru
4. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gpntb.ru>.
6. Web of Science core collection: краткое руководство – http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5_wos_qrc_ru.pdf

6.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru
5. Русскоязычный сайт компании Clarivate Analytics <https://clarivate.ru/>
6. Русскоязычный сайт международного издательства Elsevier www.elsevierscience.ru
7. Springer Nature (международная база данных) – <https://link.springer.com/> <http://www.nature.com/>; сайт официального представителя международного объе-

диненного издательства Springer Nature в России <https://100k20.ru/>

8. DOA Journals (международная база данных) – <http://doaj.org/> (свободный доступ)

9. DOA Books (международная база данных) – <http://www.doabooks.org/doab> (свободный доступ)

10. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ).

6.6. Перечень информационных справочных систем

1. Электронный каталог научной библиотеки Дагестанского ГАУ Web ИРБИС.

2. Google Академия <https://scholar.google.com/> (свободный доступ).

3. Стандарты (ГОСТ) (Федеральное агентство по техническому регулированию) <http://protect.gost.ru/> (свободный доступ).

4. Информационно-поисковая система ФИПС <https://new.fips.ru/iiss/> (свободный доступ).

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных результатов освоения программы аспирантуры

Оценочные средства для проведения текущей аттестации в форме собеседований и опросов представляют собой вопросы; для проведения промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена представляют собой утвержденную программу кандидатского экзамена и перечень вопросов для проведения кандидатского экзамена.

Наименование модуля и модульной единицы	Кол-во баллов
Модуль 1. Химический состав и питание растение	0-15
Модульная единица 1.1.	0-5
Модульная единица 1.2.	0-10
Модуль 2. Плодородие почвы и ее взаимодействие с почвой и растениями	0-15
Модульная единица 2.1.	0-5
Модульная единица 2.2.	0-10
Модуль 3. Удобрения и технология их применения	0-20
Модульная единица 3.1.	0-10
Модульная единица 3.2.	0-10
Модуль 4. Система защиты растений и фитосанитарного	0-20

контроля	
Модульная единица 4.1.	0-10
Модульная единица 4.2.	0-10
Экзамен	0-30
Итого	0-100

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Модуль считается сданным, если аспирант получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учетом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Аспиранту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (<60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга аспирант набрал в сумме менее 60% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей аспирант получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60% баллов от максимального рейтинга дисциплины и более, то по усмотрению преподавателя аспиранту может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. Если аспирант не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдает зачет по расписанию зачетной сессии.

В фонде оценочных средств по дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» содержатся задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

Вопросы к кандидатскому экзамену:

1. Химический состав растений. Биогенные элементы и биогенные вещества. Изменение состава растений в связи с возрастом и условиями питания.
2. Радиоактивные изотопы в агрохимических исследованиях.

3. Современные методы определения оптимальных доз минеральных удобрений. Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений.
4. Состав почвы. Формы химических соединений, гумус, потенциальные и эффективные запасы питательных веществ, химические и биологические процессы.
5. Современные представления о поступлении питательных веществ в растения в зависимости от внешних условий. Значение концентрации раствора, реакции среды, антагонизма и синергизма ионов, других факторов в поступлении питательных веществ в растения.
6. Процессы минерализации и иммобилизации азота. Азотофиксация клубеньковыми бактериями на бобовых культурах. Азотофиксация свободными динитрогенами. Биопрепараты с культурами симбиотических и ассоциативных микроорганизмов. Опыт их применения.
7. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях. Анализ урожая для оценки его качества. Анализ растений в целях диагностики минерального питания и установления потребности их в удобрениях во время вегетации.
8. Задачи агрохимического анализа почвы. Методы определения подвижных форм азота, фосфора, калия, микроэлементов, тяжелых металлов в разных почвах.
9. Нитратные и аммонийно-нитратные удобрения. Современные представления об использовании нитратной и аммонийной форм азота растениями.
10. Классификация комплексных удобрений. Технология получения, состав и свойства удобрений. Полифосфаты аммония. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ). Перспективы применения комплексных удобрений в нашей стране.
11. Значение микроэлементов в питании растений. Содержание в почвах и доступность растениям. Микроудобрения, способы применения. Действие на урожай и качество сельскохозяйственной продукции.
12. Органические удобрения, их роль в улучшении свойств почвы, повышении ее плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Подстилочный и бесподстилочный навоз, особенности хранения и применения. Использование побочной продукции полевых культур на удобрение.
13. Понятие о системе применения удобрений в хозяйстве и в севообороте. Задачи системы удобрения и основные принципы ее построения. Факторы, учитываемые при разработке системы удобрения.
14. Способы применения минеральных и органических удобрений (основное, припосевное - рядковое, подкормки, поверхностное и локальное внесение).
15. Негативные последствия нерационального использования удобрений.

16. Задачи и методика агрохимического обследования почв хозяйства, составление агрохимических картограмм и их использование при разработке системы удобрения.
17. Основные морфологические признаки почвы и их трансформация в современных экологических условиях.
18. Роль геоморфологических и геоморфологических признаков в регулировании почвенных процессов.
19. Роль антропогенных факторов в развитии почвенной системы.
20. Особенности водного режима степных и сухостепных почв в современных экологических условиях функционирования системы почва-вода-растение.
21. Поглотительная способность почвы и ее роль в формировании водного режима почвы.
22. Почвенный раствор в почве его состав и изменения под влиянием природных и антропогенных факторов.
23. Транслокация тяжелых металлов в системе почва – вода - растения.
24. Современная тенденция изменения реакции почвенного раствора в степных и сухостепных почвах.
25. Буферность почвы и ее роль в экологической устойчивости почвенной системы.
26. Основные факторы формирования географических почвенных зон.
27. Основные фациальные признаки почвы.
28. Приемы регулирования плодородия почв.
29. Государственные органы мониторинга и охраны почв.
30. Современные методы почвенного обследования.
31. Методы бонитировки и экономическая оценка почвенного покрова.
32. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия - основа охраны почв от эрозии.
33. Возникновение и развитие концепции интегрированной защиты растений.
34. Ущерб, наносимый вредными организмами сельскохозяйственным культурам.
35. Понятие экологического, биологического и фитосанитарного мониторинга.
36. Сущность и средства биологического метода борьбы. История развития биологического метода.
37. Природа резистентности и устойчивости вредных организмов. Приобретенная резистентность вредных организмов к пестицидам.
38. Современное состояние производства и применения химических средств защиты растений в РФ.

39. Организация работ по защите растений на сельскохозяйственном предприятии.
40. Значение почвенного плодородия в повышении супрессивности почвы.
41. Причины снижения иммунитета сельскохозяйственных растений к болезням.
42. Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, ее определяющие. Типы доз.
43. Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве.
44. Роль устойчивых сортов и гибридов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости.
45. Современная классификация методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.
46. Система мероприятий по выявлению карантинных объектов.
47. Современная структура государственной службы по карантину растений России.
48. Внешний и внутренний карантин.
49. Задачи и основные методы лабораторной карантинной экспертизы.
50. Способы и пути распространения карантинных объектов. Экономический ущерб от карантинных объектов. Прямые и косвенные потери урожая, снижение качества продукции.

Критерии оценивания экзамена

Оценка **«отлично»** выставляется аспиранту, если он ориентируется и отвечает на вопросы о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, рационального использования почв, физических, биологических и химических методах повышения эффективности плодородия почвы с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.

Кроме того, он ориентируется в современных достижениях в области разработки и внедрения современных интенсивных технологий возделывания культурных растений с учетом природно-климатических факторов, а также демонстрирует навыки и умения в области их реализации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом соблюдения авторских прав.

Оценка **«хорошо»** выставляется аспиранту, если он ориентируется и отвечает на вопросы о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства

сельскохозяйственной продукции, рационального использования почв, физических, биологических и химических методах повышения эффективности плодородия почвы с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.

Кроме того, он не полностью ориентируется в современных достижениях в области разработки и внедрения современных интенсивных технологий возделывания культурных растений с учетом природно-климатических факторов, а также демонстрирует навыки и умения в области их реализации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом соблюдения авторских прав.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется аспиранту, если он имеет слабое представление и не в полной мере отвечает на вопросы о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, рационального использования почв, физических, биологических и химических методах повышения эффективности плодородия почвы с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.

Кроме того, он слабо ориентируется в современных достижениях в области разработки и внедрения современных интенсивных технологий возделывания культурных растений с учетом природно-климатических факторов, а также не в полной мере демонстрирует навыки и умения в области их реализации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом соблюдения авторских прав.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, если он не ориентируется и не отвечает на вопросы о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, рационального использования почв, физических, биологических и химических методах повышения эффективности плодородия почвы с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.

Кроме того, он не ориентируется в современных достижениях в области разработки и внедрения современных интенсивных технологий возделывания культурных растений с учетом природно-климатических факторов, а также не демонстрирует навыки и умения в области их реализации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом соблюдения авторских прав.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- для лекционных занятий: аудитория 326 агрохимии, почвоведению и защите растений оснащенные столами, стульями, мультимедиа системами, комплектом учебно-методического сопровождения, стендами, плакатами, набором видеофильмов и слайдов;
- для практических занятий: аудитории 102 и 324, оснащенные всем необходимым научным и учебным оборудованием для изучения дисциплины и проведения научных исследований;
- для самостоятельной работы: аудитория 324, обеспеченная периодической подпиской на журналы «Агрохимия», «Защита и карантин растений», «Плодородие», «Мелиорация и водное хозяйство», библиотекой на 2 тыс. экз. (324 ауд.), тремя компьютерами с выходом в Интернет и ЭИОС университета.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

В курсе используются образовательные технологии: лекции-дискуссии.

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить цель освоения изучаемой информации о современных технологиях, применяемых в земледелии, а также понять, что при использовании таких технологий повышается результативность выполнения полевых работ и, как следствие, рентабельность производства продукции растениеводства.

Аспирантам необходимо уделить особое внимание вопросам, связанным с изучением особенностей внедрения современных технологий обработки почвы.

Обучающиеся должны готовиться к лекционным занятиям: готовиться к тестированию в соответствии с тематическим планом. При подготовке обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ» и к литературе, имеющейся в Интернет-доступе.

В связи с тем, что ряд разделов дисциплины вынесен преподавателем на самостоятельное изучение подготовка к сдаче зачетов и экзамена, необходимо осуществлять самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников.

В процессе самостоятельной работы следует обратить внимание на изучение современных достижений науки в области получения и обработки результатов научных исследований.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья необходимо обеспечить:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. Размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. Выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы).

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации.

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.