

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине (модулю, практике), направлен на формирование знаний, умений и навыков:

Знания:

- основы безопасных технологий;
- структуры и содержания инновационных технологий воспроизводства плодородия почв;
- изменения свойств почвы в связи с питанием растений и применением удобрений;
- направления развития инновационной деятельности в агрохимии;

Умения:

- обосновать направления и методы решения современных проблем в агрохимии;
- регулировать и оптимизировать почвообразовательные процессы происходящие при интенсификации химизации земледелия.

Навыки и / или опыт деятельности:

- оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировки способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений;
- обоснования системы удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв;
- приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов;
- альтернативными системами сельского хозяйства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: освоению дисциплины «Биологизация земледелия» предшествует изучение дисциплины «Агрохимия и агропочвоведение».

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: практика по научной специальности. Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Семестр	Трудоемкость ЗЕТ / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./ зачет с оценкой /зачет)
		Лекций, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные занятия, час.		
6	2/72	8	28	-	36	зачет с оценкой
Итого:	2/72	8	28	-	36	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

№	Наименование раздела (темы)
1.	Проблема деградации почв, теоретические и агроэкологические основы земледелия
2.	Методы регулирования и оптимизации минерального питания растений
3.	Разработка адаптивных систем земледелия и ее составных частей на биологической основе
4.	Планирование хозяйственной деятельности в условиях биологического земледелия

4.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов
1	Тема 1 «Проблема деградации почв, теоретические и агроэкологические основы земледелия»	Вопрос 1. Биологическое земледелие - как направление альтернативных систем земледелия. Воспроизводство почвенного плодородия в биологическом земледелии. Биологическая оценка с.-х. культур в альтернативном земледелии. Особенности борьбы с сорняками в биологическом земледелии.	2
Вопрос 2 Условия для водной эрозии почв и её последствия. Условия для ветровой эрозии (дефляции) и её последствия. Пути предотвращения и уменьшения потерь от водной и ветровой эрозии.			
Вопрос 3. Причины дегумификации почв. Динамика уменьшения содержания гумуса в почвах России XXI веке. Пути стабилизации гумусового состояния почв и мероприятия по повышению их плодородия. Роль органических и минеральных удобрений в биологическом земледелии. Сравнительная оценка альтернативных систем земледелия.			
Вопрос 4. Почва как центральное звено агроэкосистем. Деструкция органического вещества в почве. Скорость разложения и минерализации органических остатков. Система экологически оптимальной биопродуктивности сельскохозяйственных культур. Поликультуры. Восстановительное земледелие. Биоземледелие и биологическая защита растений.			
2	Тема 2 «Методы регулирования и оптимизации минерального питания растений»	Вопрос 1. Ведущая роль азотных удобрений в повышении урожайности с.-х. культур и качества продукции растениеводства. Динамика производства и применения азотных удобрений в различных странах в XX и XXI веках. Современные представления об азотном питании растений. Биологический азот - дополнение к применению азотных удобрений.	2
Вопрос 2. Совместное применение бактериальных препаратов и минеральных удобрений и их доля в			

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов
		<p>повышении урожайности с.-х. культур. Стимуляторы роста растений. Гуминовые препараты.</p> <p>Вопрос 3. Способы определения потребности растений в удобрениях. Соотношение потребности и обеспеченности растений элементами питания. Сущность почвенной диагностики потребности растений в удобрениях. Методы растительной диагностики. Индикаторные органы растений. Визуальный метод диагностики питания растений. Признаки недостатка макро- и микроэлементов. Признаки избытка элементов питания растений. Метод инъекции или опрыскивания диагностики питания растений. Морфо-биометрический метод диагностики питания растений. Химический метод диагностики питания растений. Особенности тканевой диагностики питания растений, экспресс-анализы срезов и сока растений на содержание нитратов, фосфатов и калия по В.В. Церлинг. Достоинства листовой диагностики питания растений. Принципы прогнозирования потребности в элементах по методу оптимизированного питания.</p> <p>Вопрос 4. Новые методы оптимизации минерального питания растений. Сущность методов интегрированной системы оперативной диагностики ИСОД и интегрированно-функциональной системы оперативной диагностики - ИСОД-Ф. Определение формул сбалансированности питания растений разными способами. Сущность методов интегрированной системы почвенно-растительной диагностики.</p>	
3	<p>Тема 3 «Разработка адаптивных систем земледелия и ее составных частей на биологической основе»</p>	<p>Вопрос 1. Теоретические и практические основы агроландшафтных, адаптивных систем земледелия. Приемы повышения плодородия почвы.</p> <p>Вопрос 2. Разработка структуры посевных площадей, севооборотов и их введение и освоение. Ресурсосберегающие почвозащитные приемы обработки почвы в адаптивных системах земледелия. Биологические особенности сорных растений. Прогнозирование их развития и меры борьбы с ними.</p> <p>Вопрос 3. Семеноводство, кормопроизводство, технология выращивания полевых культур. Освоение адаптивных систем земледелия и оценка качества полевых работ</p> <p>Вопрос 4. Комплексный метод расчетов доз удобрений с использованием нормативных затрат. Балансовый метод расчета. Метод элементарного баланса. Методика определения оптимальных доз азота в зоне недостаточного увлажнения.</p>	2
4	<p>Тема 4 «Планирование хозяйственной деятельности в условиях</p>	<p>Вопрос 1. Севооборот и система обработки почвы в биологическом земледелии.</p> <p>Вопрос 2. Информация и научные материалы,</p>	2

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов
	биологического земледелия»	характеризующие специфику почвенно-климатических условий природных зон Ростовской области для оценки их плодородия. Агрохимические материалы и их использование в научной и практической деятельности. Методика и техника агрохимического обследования почв, составления и использования агрохимических картограмм для оценки категорий плодородия почв. Знакомство с паспортом плодородия для целей практической деятельности. Вопрос 3. Эколого-экономическая оценка севооборотов в биологическом земледелии.	
	Итого		8

4.3 Содержание практических (лабораторных) занятий по дисциплине, структурированные по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Название практических / лабораторных занятий	Вид текущего контроля	Кол-во часов
	Тема 1 «Проблема деградации почв, теоретические и агроэкологические основы земледелия»	Экологические проблемы, связанные с применением удобрений. Производство экологически безопасной продукции. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма, их предельно допустимая концентрация (ПДК) в продуктах. Загрязненность продуктов животноводства остатками антибиотиков. Влияние удобрений на микробиологические процессы в почве. Экологические последствия избыточного применения удобрений. Биологическое земледелие - как направление альтернативных систем земледелия. Воспроизводство почвенного плодородия в биологическом земледелии. Биологическая оценка с.-х. культур в альтернативном земледелии. Особенности борьбы с сорняками в биологическом земледелии.	устный опрос	8
2	Тема 2 «Методы регулирования и оптимизации минерального питания растений»	Химическая мелиорация почв – коренной прием повышения их плодородия. Оценка показателей плодородия почв. Комплексный подход в оценке потребности почв в химической мелиорации. Состояние химической мелиорации в Ростовской области. Составление планов применения удобрений на основе знания свойств и состава почв, сохранения их плодородия, потребности растений в элементах питания и создания	устный опрос, тесты	8

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Название практических / лабораторных занятий	Вид текущего контроля	Кол-во часов
		положительного баланса питательных веществ. Задачи и звенья комплексного агрохимического окультуривания полей. Итоги работы сельскохозяйственных предприятий Ростовской области в данном направлении.		
3	Тема 3 «Разработка адаптивных систем земледелия и ее составных частей на биологической основе»	Севооборот и система обработки почвы в биологическом земледелии. Севооборот и система обработки почвы в биологическом земледелии. Сравнительная оценка альтернативных систем земледелия. (анализ деловых ситуаций) (интерактивное занятие – презентации). Сравнительная оценка альтернативных систем земледелия. (анализ деловых ситуаций). Проектирования структуры посевных площадей и севооборотов	устный опрос, тесты	6
4	Тема 4 «Планирование хозяйственной деятельности в условиях биологического земледелия»	Эколого-экономическая оценка севооборотов в биологическом земледелии. Использование ресурсосберегающих обработок в биологическом земледелии. Биологические методы борьбы с сорной растительностью и вредителями и болезнями. Биологические препараты и стимуляторы роста растений	устный опрос, тесты	6
	Итого			28

4.4 Содержание самостоятельной работы аспирантов по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов
1	Тема 1 «Проблема деградации почв, теоретические и агроэкологические основы земледелия» Классификация деградационных процессов; влияние водной эрозии на агрофизические и агрохимические свойства почвы; последствия ветровой эрозии (дефляции); мероприятия по предотвращению водной эрозии и дефляции. Устойчивость почв. Деградация почв. Мероприятия, предотвращающие поступление токсичных элементов в растения. Радиоактивное загрязнение почв. Дегумификация почв: понятие и приемы устранения дегумификации почв. Гумус - важнейший показатель плодородия почвы; гумусообразование в различных типах почв; типы гумусных соединений в почве, их устойчивость и подвижность; факторы минерализации гумуса и	Подготовка к практическим занятиям	10

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов
	гумусообразование в почвах; современное состояние и тенденции содержания гумуса в почвах; средства и способы воспроизводства и стабилизации содержания гумуса в почве; баланс гумуса в почвах Ростовской области.		
2	<p>Тема 2 «Методы регулирования и оптимизации минерального питания растений»</p> <p>Растительная диагностика обеспеченности с.-х. культур элементами питания; методика тканевой диагностики обеспеченности озимой пшеницы азотом; листовая диагностика обеспеченности с.-х. культур основными элементами питания; параметры оптимального содержания макроэлементов в сухом веществе с.-х. культур на разных этапах развития; использование результатов растительной диагностики для оценки условий питания культуры; комплексная система диагностики (почвенная и растительная) обеспеченности сельскохозяйственных культур питательными веществами; корректировка доз удобрений на основе почвенной и растительной диагностики.</p> <p>неравномерность поверхностного внесения минеральных удобрений и мелиорантов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - потери удобрений, снижение эффективности; - внутрипочвенные локальные способы внесения; - недостатки техники и технологий применения органических удобрений; - экологические проблемы, возникающие при использовании твердых и жидких органических удобрений. Альтернативные органические удобрения; свиной навоз и проблемы его утилизации; птичий помет. Клеточное и выгульное содержание птицы. Проблемы утилизации помета: куриный помет; индюшиный помет; утиный помет. Другие вида удобрений: сапропель; компосты; фекалии. Тяжелые металлы - одна из важнейших экологических проблем 	Подготовка к практическим занятиям	10
3.	<p>Тема 3 «Разработка адаптивных систем земледелия и ее составных частей на биологической основе».</p> <p>Система мероприятий по защите почв от эрозии. Виды севооборотов в биологическом земледелии.</p> <p>Система основной обработки почвы биологическом земледелии. Система борьбы с сорняками, болезнями и вредителями биологическом земледелии.</p>	Подготовка к практическим занятиям	8
4	<p>Тема 4 «Планирование хозяйственной деятельности в условиях биологического земледелия»</p> <p>Экологические, агрономические и экономические проблемы, связанные с биологическим земледелием.</p> <p>Системы агрохимических приемов для повышения плодородия почв, как комплекса взаимосвязанных</p>	Подготовка к практическим занятиям	8

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов
	агротехнических, агрономических, организационно-хозяйственных и экономических мероприятий по рациональному применению удобрений и химических мелиорантов. Обосновывается система применения агрохимических средств с учетом зональных особенностей плодородия почв, специфики климата, погодных условий, севооборотов и возделываемых культур. Сравнительная оценка потенциального и эффективного плодородия различных типов почв по природным зонам и округам. Динамика почвенного плодородия по материалам разных циклов агрохимического обследования.		
	Итого:		36

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

5.1 Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.1.1 Описание шкалы оценивания

Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности на различных этапах их формирования оцениваются шкалой:

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме зачета с оценкой.

5.1.2 Описание показателей и критериев оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
I этап Знать основы безопасных технологий; структуры и содержания инновационных технологий производства плодородия почв; изменения свойств почвы в связи с	Фрагментарные знания / Отсутствие знаний основы безопасных технологий; структуры и содержания инновационных технологий производства плодородия почв; изменения свойств почвы в	Неполные знания основы безопасных технологий; структуры и содержания инновационных технологий производства плодородия почв; изменения свойств почвы в	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы безопасных технологий; структуры и содержания инновационных технологий производства плодородия почв; изменения свойств почвы в связи с	Сформированные и систематические знания основы безопасных технологий; структуры и содержания инновационных технологий производства плодородия почв; изменения

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
питанием растений и применением удобрений; направления развития инновационной деятельности в агрохимии	связи с питанием растений и применением удобрений; направления развития инновационной деятельности в агрохимии	питанием растений и применением удобрений; направления развития инновационной деятельности в	питанием растений и применением удобрений; направления развития инновационной деятельности в	свойств почвы в связи с питанием растений и применением удобрений; направления развития инновационной деятельности в
II этап Уметь обосновать направления и методы решения современных проблем в агрохимии; регулировать и оптимизировать почвообразовательные процессы происходящие при интенсификации и химизации земледелия.	Фрагментарное умение / Отсутствие умений обосновать направления и методы решения современных проблем в агрохимии; регулировать и оптимизировать почвообразовательные процессы происходящие при интенсификации химизации земледелия.	В целом успешное, но не систематическое умение обосновать направления и методы решения современных проблем в агрохимии; регулировать и оптимизировать почвообразовательные процессы происходящие при интенсификации химизации земледелия.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновать направления и методы решения современных проблем в агрохимии; регулировать и оптимизировать почвообразовательные процессы происходящие при интенсификации химизации земледелия.	Успешное и систематическое умение обосновать направления и методы решения современных проблем в агрохимии; регулировать и оптимизировать почвообразовательные процессы происходящие при интенсификации и химизации земледелия.
III этап Владеть навыками оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировки способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; обоснования системы удобрения, годовых и	Фрагментарное применение навыков владения / Отсутствие навыков оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировки способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; обоснования системы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировки способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; обоснования системы	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировки способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; обоснования	Успешное и систематическое применение навыков владения оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировки способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; обоснования системы удобрения,

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов; альтернативными системами сельского хозяйства.	удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов; альтернативными системами сельского хозяйства.	удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов; альтернативными системами сельского хозяйства.	системы удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов; альтернативными системами сельского хозяйства.	годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов; альтернативными системами сельского хозяйства.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования показателей и критериев оценивания в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование.

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям

Вопросы для устного опроса

1. Как изменяется общее число микроорганизмов в почвах по мере их движения с севера на юг и по мере продвижения от верхних слоев почвы к нижним?
2. Как изменяется продуктивность растений в зависимости от солнечной радиации?
3. Какие факторы определяют фотосинтетическую деятельность в посевах?
4. Назовите основные факторы продуктивности посевов и стабильности урожая.
5. Перечислите принципы рационального размещения сельскохозяйственных культур по природным зонам страны.

6. Что такое адаптивно дифференцированная система обработки почвы?
7. В чем значение сортовой агротехники в системе высокоточного земледелия?
8. Дайте основные характеристики радиационного и водно-теплового режимов посевов.
9. По каким показателям оцениваются агрометеорологические условия произрастания сельскохозяйственных культур?
10. В чём суть концепции адаптивной технологии возделывания полевых культур?
11. Назовите основные пути повышения экологической устойчивости и потенциала продуктивности полевых культур.
12. Дайте характеристику адаптивным системам земледелия.
13. Каковы принципы подбора сельскохозяйственных культур для возделывания в условиях переувлажнения и временного затопления?
14. Что понимают под фотопериодизмом растений?
15. Роль адаптивного потенциала растений в планировании урожая.
16. Дайте характеристику основным биотическим стрессорам.
17. Какая связь между фотосинтезом и продуктивностью растений?
18. Назовите пути повышения потенциальной продуктивности и экологической устойчивости агроценозов.
19. Дайте характеристику устойчивости злаковых полевых культур к болезням как к интегрированному целостному процессу.
20. Дайте характеристику устойчивости бобовых полевых культур к болезням как к интегрированному целостному процессу.
21. Дайте характеристику устойчивости полевых культур из семейства астровых к болезням как к интегрированному целостному процессу.
22. Охарактеризуйте устойчивость многолетних бобовых трав к болезням.
23. На чём основан адаптивный потенциал культурных растений?
24. Перечислите основные способы управления адаптивным потенциалом культурных растений.
25. Назовите методологические основы адаптивной интенсификации растениеводства.
26. Дайте характеристику урожайности как интегральному показателю взаимосвязи потенциальной продуктивности и экологической устойчивости растений.
27. Какие проблемы существуют при разработке адаптивной технологии возделывания полевых культур в хозяйствах Ростовской области?
28. Какова роль агроклиматического и агроэкологического районирования территории при составлении адаптивных технологий возделывания полевых культур?
29. Какова роль сортовой агротехники при составлении адаптивных технологий возделывания полевых культур?
30. Какова роль системы обработки почвы при составлении

адаптивных технологий возделывания полевых культур?

31. Значение системы удобрения при разработке адаптивных технологий возделывания полевых культур?

32. Значение интегрированной системы защиты растений при разработке адаптивных технологий возделывания полевых культур?

33. Значение сортового районирования растений при разработке адаптивных технологий возделывания полевых культур?

34. Назовите основные показатели экономической эффективности адаптивной технологии возделывания полевых культур?

35. Пути повышения устойчивости полевых растений к экологическим стрессам.

36. Пути управления адаптивным потенциалом растений.

37. Физиологические процессы и реакция полевых культур при остром дефиците влаги. Адаптация полевых культур при засухе.

38. Понятия «морозоустойчивость» и «зимостойкость» озимых зерновых культур. Особенности адаптивной технологии возделывания озимых хлебов.

Тематика презентаций по дисциплине

1. Адаптивная технология возделывания озимой пшеницы в условиях приазовской зоны Ростовской области.

2. Адаптивная технология возделывания ячменя ярового в условиях южной зоны Ростовской области.

3. Адаптивная технология возделывания нута в условиях северо-восточной зоны Ростовской области.

4. Адаптивная технология возделывания подсолнечника в условиях приазовской зоны Ростовской области.

5. Адаптивная технология возделывания сафлора в условиях северо-восточной зоны Ростовской области.

6. Адаптивная технология возделывания кукурузы в условиях центральной зоны Ростовской области.

7. Адаптивная технология возделывания льна масличного в условиях северо-западной зоны Ростовской области.

8. Адаптивная технология возделывания сорго в условиях северо-восточной зоны Ростовской области.

9. Адаптивная технология возделывания эспарцета в условиях северо-восточной зоны Ростовской области.

10. Адаптивная технология возделывания люцерны в условиях приазовской зоны Ростовской области.

11. Адаптивная технология возделывания горохо-овсяной смеси на зелёный корм в условиях приазовской зоны Ростовской области.

Пример тем для написания РЕФЕРАТА по дисциплине «Биологизация земледелия»:

1. Комплекс мер по предотвращению загрязнения продукции земледелия и окружающей среды остатками азотных удобрений;

2. Проблемы, связанные со стабилизацией гумусного состояния почв.

Тестовые задания по дисциплине «Биологизация земледелия»

1. Назовите основоположников учения о системах биологического земледелия в России.

1. А.Т. Болотов; И.М. Комов, В.А. Левшин
2. Н.И. Морозов, И.С. Петров; В.Р. Николаев
3. Ю. Либих, Ю.П. Жуков, С.А. Воробьев
4. Д.Н. Прянишников, А.М. Лыков, К.И. Саранин

2. Определите правильное соотношение культур в плодосменном севообороте:

1. зерновые – 50%; пропашные – 25%; травы – 25%.
2. озимые – 50%, лен – 25%, пропашные – 25%.
3. зерновые – 25%, зернобобовые – 25%, травы – 50%.
4. озимые – 25%, яровые – 25%, клевер – 50%.

3. Структура систем биологического земледелия

1. определение взаимосвязей в агроландшафтах
2. природоохранная организация территории землепользования
3. взаиморасположение составных частей, отражающих их взаимодействия

4. агротехнический блок системы земледелия

4. Оптимизация систем биологического земледелия это:

1. соотношение сельскохозяйственных угодий
2. устойчивое и сбалансированное ведение системы земледелия
3. оптимальное распределение удобрений и пестицидов
4. оптимизация обработки и севооборотов

5. Цель системы биологического земледелия

1. получение достаточного объема и качества продукции земледелия
2. сохранение и повышение почвенного плодородия
3. оптимальное использование агроландшафта
4. ведение земледельческой отрасли с целью эффективного использования земли

6. Конечным неделимым элементов системы биологического земледелия являются:

1. севообороты и предшественники
2. система основной обработки почвы
3. конкретные технологические операции
4. базовая технология возделывания зерновых культур

7. Критерий эффективности системы биологического земледелия:

1. повышение плодородия почвы

2. расширение воспроизводства плодородия почвы
3. максимальный выход продукции с единицы площади
4. производство необходимого для общества объема и качества продукции

8. Биологические системы в отличие от технических обладают способностью:

1. самоуничтожения
2. саморазвития
3. самовоспроизводства
4. устойчивости

9. Адаптивность систем земледелия реализуется при организации производства продукции в пределах:

1. агроценоза
2. земельного участка
3. агроландшафта
4. поля севооборота

10. Оптимизация систем биологического земледелия проявляется в

1. устойчивом и комплексном ведении отрасли
2. устойчивом и сбалансированном ведении отрасли
3. оптимальном соотношении звеньев системы
4. стабильном и интенсивном ведении отрасли

11. Возникновение, структура и функционирование агроландшафтов обусловлено:

1. антропогенном воздействии на природную среду
2. глобальными изменениями природы
3. природными социально-экономическими факторами
4. взаимосвязанными миграционными потоками элементов

12. На полевые агроландшафты оказывают влияние

1. системы удобрений
2. система защиты растений
3. система ведения сельского хозяйства
4. агрометеорологические условия

13. Агроландшафт представляет собой:

1. совокупность экосистемы и агроэкосистемы
2. совокупность агроценозов
3. совокупность пашни, лугов и пастбища
4. совокупность сельскохозяйственных систем

14. Почвозащитная система земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории впервые была теоретически обоснована и практически реализована:

1. Т.С. Мальцевым
2. В.Р. Вильямсом
3. Группой ученых под руководством академика РАСХН А.Н. Каштанова
4. зарубежными учеными

15. В условиях рыночных отношений и разнообразных форм собственности на землю структура посевных площадей находится

1. в зависимости от региона
2. в зависимости от местоположения хозяйства
3. в зависимости от рыночной конъюнктуры
4. в зависимости от специализации хозяйства

16. Система севооборотов конкретного хозяйства разрабатывается на основе:

1. плана продажи продукции государству
2. принятой структуры посевных площадей
3. методологических основ формирования севооборотов
4. оптимизации землеустроительных работ

17.. От каких составляющих технологии возделывания культур главным образом зависит эффективность удобрений

1. от площади питания и освещенности растений
2. от направления посева
3. от дозы удобрений
4. от гранулометрического состава почвы

18. Укажите наиболее эффективный способ внесения удобрений

1. сплошной
2. разбросной
3. локальный
4. ленточный

19. Укажите прием отвальной основной обработки

1. чизелевание
2. щелевание
3. вспашка
4. дискование

20. По выражению К.А. Тимирязева обработка определяет:

1. качество посева
2. качество ухода
3. качество уборки
4. культуру поля

21. Укажите оптимальную плотность сложения почвы для зерновых культур и многолетних трав:

1. 1,0-1,1 г/см³
2. 1,1-1,35 г/см³
3. 0,5-0,7 г/см³
4. 1,5-1,7 г/см³

22. Приемы минимальной обработки почвы планируют под зерновые культуры с учетом:

1. запаса влаги
2. содержания элементов питания
3. равновесной и оптимальной плотности
4. баланса гумуса

23. Под оптимальным фитосанитарным состоянием агроценозов понимают:

1. минимальное число вредных организмов
2. число вредных организмов не превышающих ЭПВ
3. отсутствие наиболее злостных вредных организмов
4. полное отсутствие вредных организмов

24. Большая фитосанитарная роль в системе земледелия принадлежит:

1. своевременной обработке почвы
2. оперативному обследованию
3. органическим и минеральным удобрениям
4. химическим средствам защиты растений

25. Информационной базой оптимизации фитосанитарного состояния посевов является:

1. своевременная обработка полей от вредных организмов
2. прогнозы распространения
3. прогнозы размножения
4. прогнозы распространения, размножения и вредоносности

26. Стратегию адаптивной интенсификации агротехнологий разработал:

1. профессор Посыпанов Г.С.
2. профессор Долгодворов В.Е.
3. академик РАСХН. профессор Жученко А.А.
4. профессор Советов А.В.

27. Теоретически возможный максимальный уровень урожайности зависит от:

1. содержания элементов питания в почве
2. гранулометрического состава почвы,
3. содержания водопрочных агрегатов в почве
4. прихода ФАР при оптимальном обеспечении всеми факторами жизни растения.

Задания для подготовки к зачету с оценкой

Знать: Основы безопасных технологий; структуры и содержания инновационных технологий воспроизводства плодородия почв; изменения свойств почвы в связи с питанием растений и применением удобрений; направления развития инновационной деятельности в агрохимии;

Вопрос 1. В чём суть концепции адаптивной технологии возделывания полевых культур?

Вопрос 2. По каким показателям оцениваются агрометеорологические условия произрастания сельскохозяйственных культур?

Вопрос 3. Основные направления обеспечения устойчивости развития растениеводства в засушливых зонах России.

Вопрос 4. Как изменяется общее число микроорганизмов в почвах по мере их движения с севера на юг и по мере продвижения от верхних слоев почвы к нижним?

Вопрос 5. Как изменяется продуктивность растений в зависимости от солнечной радиации?

Вопрос 6. В чем значение сортовой агротехники в системе высокоточного земледелия?

Вопрос 7. Какие факторы определяют фотосинтетическую деятельность в посевах?

Вопрос 8. Назовите пути повышения потенциальной продуктивности и экологической устойчивости агроценозов.

Вопрос 9. Назовите основные пути повышения экологической устойчивости и потенциала продуктивности полевых культур.

Вопрос 10. Каковы принципы подбора сельскохозяйственных культур для возделывания в условиях переувлажнения и временного затопления?

Вопрос 11. Роль адаптивного потенциала растений в планировании урожая.

Вопрос 12. Что понимают под фотопериодизмом растений?

Вопрос 13. Перечислите основные способы управления адаптивным потенциалом культурных растений.

Вопрос 14. Охарактеризуйте устойчивость многолетних бобовых трав к болезням.

Вопрос 15. Какие проблемы существуют при разработке адаптивной технологии возделывания полевых культур в хозяйствах Ростовской области?

Вопрос 16. Какова роль сортовой агротехники при составлении адаптивных технологий возделывания полевых культур?

Вопрос 17. На чём основан адаптивный потенциал культурных растений?

Вопрос 18. Назовите пути повышения устойчивости полевых растений к экологическим стрессам.

Вопрос 19. Назовите основные показатели экономической эффективности адаптивной технологии возделывания полевых культур?

Вопрос 20. Какие вы знаете способы управления адаптивным потенциалом растений.

Вопрос 21. Комплекс мероприятий по борьбе с засухой.

Вопрос 22. Системный подход к разработке адаптивной технологии возделывания полевых культур.

Вопрос 23. Мировые растительные ресурсы и их роль в биологизации и экологизации растениеводства.

Вопрос 24. Эволюционная роль экологической устойчивости растений.

***Уметь:** обосновать направления и методы решения современных проблем в агрохимии; регулировать и оптимизировать почвообразовательные процессы происходящие при интенсификации химизации земледелия.*

Типовое задание 1. Дайте основные характеристики радиационного и водно-теплового режимов посевов.

Типовое задание 2. Перечислите принципы рационального размещения сельскохозяйственных культур по природным зонам страны.

Типовое задание 3. Дайте характеристику устойчивости бобовых полевых культур к болезням как к интегрированному целостному процессу.

Типовое задание 4. Дайте характеристику основным биотическим стрессорам.

Типовое задание 5. Дайте характеристику устойчивости злаковых полевых культур к болезням как к интегрированному целостному процессу.

Типовое задание 6. Дайте характеристику устойчивости бобовых полевых культур к болезням как к интегрированному целостному процессу.

Типовое задание 7. Дайте характеристику адаптивным системам земледелия.

Типовое задание 8. Дайте характеристику урожайности как интегральному показателю взаимосвязи потенциальной продуктивности и экологической устойчивости растений.

Типовое задание 9. Дайте характеристику устойчивости полевых культур из семейства астровых к болезням как к интегрированному целостному процессу.

Типовое задание 10. Проанализируйте, какова роль сортовой агротехники при составлении адаптивных технологий возделывания полевых культур?

Типовое задание 11. Дайте сравнительный анализ агроклиматического и агроэкологического районирования территории при составлении адаптивных технологий возделывания полевых культур?

Типовое задание 12. Перечислите факторы жизни растений, регулирующие продукционный процесс растений из семейства астровые (подсолнечник, сафлор).

Типовое задание 13. Оцените значение сортового районирования растений при разработке адаптивных технологий возделывания полевых культур.

***Навык и /или опыт деятельности:** Оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировки способов и сроков внесения минеральных и органических удобрений; обоснования системы удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества*

выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов; альтернативными системами сельского хозяйства.

Типовое задание 1. Назовите основные факторы продуктивности посевов и стабильности урожаев.

Типовое задание 2. Выберите адаптивно-дифференцированную систему обработки почвы для подсолнечника в приазовской зоне Ростовской области.
Предшественник озимая пшеница

Типовое задание 3. При помощи каких опытов, можно выяснить, какая связь между фотосинтезом и продуктивностью растений?

Типовое задание 4. Укажите, какова роль системы обработки почвы при составлении адаптивных технологий возделывания полевых культур?

Типовое задание 5. Какие мероприятия необходимо провести для определения методологических основ адаптивной интенсификации растениеводства.

Типовое задание 6. Разработайте адаптивную технологию возделывания люцерны в условиях приазовской зоны Ростовской области.

Типовое задание 7. Разработайте адаптивную технологию возделывания горохоовсяной смеси на зелёный корм в условиях приазовской зоны Ростовской области.

Типовое задание 8. Сделайте анализ современным сортам озимой пшеницы, выведенными в ФРАНЦ (п. Тарасовский, Ростовской области) на «морозоустойчивость» и «зимостойкость». Отметьте особенности адаптивной технологии возделывания озимых хлебов.

Типовое задание 9. Разработайте интегрированную систему защиты нута при разработке адаптивной технологии возделывания.

Типовое задание 10. Сделайте анализ физиологических процессов и реакции растений кукурузы при остром дефиците влаги.

Типовое задание 11. Разработайте систему удобрения озимой пшеницы при разработке адаптивной технологии возделывания культуры в звене севооборота «кукуруза, убираемая на зерно - подсолнечник - озимая пшеница.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений и опыта деятельности по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной

помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирование, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии);
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний аспирантов, предусматривающий уровень овладения показателями и критериями оценивания, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и аспирантом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения аспирантами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы аспиранта по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех аспирантов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы Аспирантов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение аспирантами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность аспирантов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать аспирантов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы аспирантов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления аспирантов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед аспирантами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать аспирантов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений,

доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний аспирантов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все аспиранты поняли его и приготвилились к ответу, вызывают для ответа конкретного аспиранта.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность аспирантов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей аспирантов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать аспирантов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса - подробный анализ ответов аспирантов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Аспирант дает неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на занятии	«неудовлетворительно»
Аспирант принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов - 40-59 %	«удовлетворительно»
Аспирант принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений Аспиранта, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Аспирант демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая активность Аспиранта при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство *тестовой формы контроля* - простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

процент правильных ответов	по 5 бальной системе контроля - оценка
менее 40	«неудовлетворительно»
40-59	«удовлетворительно»
60-79	«хорошо»
80-100	«отлично»

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и аспирантами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие показателей и критериев оценивания идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такое оценочное средство как устный опрос. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения аспирантов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде выставления зачета с оценкой. Она проводится в устной форме.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 15 минут. При подготовке к устному ответу аспирант, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем сдается преподавателю.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы:

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Шеуджен А.Х. Агрохимические основы применения удобрений: учебное пособие / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, СВ. Кизинек. - Майкоп: Полиграф-ЮГ, 2013. - 572 с.	2
Минеев В.Г. Агрохимия, биология и экология почвы. – М. – Росагропромиздат. – 1990. – 206 с.	2
Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение: учебное пособие / В.И. Кирюшин – М.: КолоС, 2010. – 678 с.	5

Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Терминологический словарь по экологии, геоботанике и почвоведению. Л. – 1988. – 247 с.	1
Толковый словарь по почвоведению. М. – Наука. – 1975. – 286 с.	2
Голубев В.Д. Применение удобрений на орошаемых землях: Учебное пособие. – М. – Колос. – 1977. – 192 с.	1
Удобрения на полях Дона. – Ростов-на-Дону. – 1974. – 160 с.	4
Минеев В.Г. Агрохимия: учебник / В.Г. Минеев. – М.: Колос, 1990. – 486 с.	1
Сапожников Н.Л. Использование почвенных карт и агрохимических картограмм при разработке системы удобрений: учебник. – Л. – Колос. – 1965. – 157 с.	2
Наконечная З.И. Агрохимические основы высокой эффективности удобрений в зерно-свекловичных севооборотах: учебник. – Кишинев. – Штиинца. – 1977. – 106 с.	1
Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы. Часть III / Под общ. ред. В.Н. Василенко; авт. кол-в: С.С. Авдеенко, А.Н. Бабичев, Г.Т. Балакай, Л.А. Воеводина, А.В. Гринько, Л.М. Докучаева, Н.А. Иванова, И.Н. Ильинская, Н.П. Кривко, Ю.Г. Кузнецов, В.А. Кулыгин, А.В. Лабынцев, В.В. Огнев, С.В. Пасько, С.А. Селицкий, Г.А. Сенчуков, О.А. Целуйко, В.В. Чулков, В.Н. Щедрин. - Ростов н/Д: Мин. с/х и продовольствия Рост. обл., 2013. - 376 с.	2

6.2 Информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных:

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.	https://mcx.gov.ru/
Министерство образования и науки РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Официальный портал правительства Ростовской области.	https://www.donland.ru/
ООО "Издательство Агрорус" (Группа компаний «iArt»)	http://www.agroxxi.ru/
Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ)	https://www.rsl.ru/

6.3 Учебно-методические материалы:

Наименование и выходные данные УММ	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Методические указания по защите полевых культур от вредителей и болезней при почвозащитной технологии в условиях Краснодарского края. – Л.-Пушкин. – 1979. – 64 с.	1
Методические указания по проведению исследований в длительных опытах с удобрениями. Часть 3.. – М. – 1976. – 135 с.	2
Методика полевых и вегетационных опытов с удобрениями и гербицидами. – М. – Наука. – 1967. – 177 с.	3

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебные аудитории:

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий (ауд. № 214)

Адрес (местоположение): 346735, Ростовская обл., Аксайский район, п. Рассвет, ул. Институтская, 1А.

Основное оборудование: столы, стулья, трибуна, мониторы, проекционный экран, проектор, ноутбук, телевизор.

Программное обеспечение: MS Windows 7, LibreOffice, FoxitReader, Яндекс браузер.

Учебная аудитория для проведения практических занятий (лаборатория агрохимических исследований)

Адрес (местоположение): п. Рассвет, Аксайский район, ул. Институтская, 1А.

- комн. 101 (влажность, всхожесть и энергия прорастания семян, масса 1000 зерен, натурная масса зерна, количество и качество клейковины, зараженность вредителями);

основное оборудование: сушильный шкаф, лабораторные весы, прибор для определения натурности, набор сит, измеритель деформации клейковины;

- комн. 106 (структурно-агрегатный состав почвы, влажность почвы, плотность почвы, гигроскопическая влага);

основное оборудование: сушильный шкаф, лабораторные весы, встряхиватель для сухого просеивания, аппарат для мокрого просеивания, набор сит для сухого и мокрого просеивания;

- комн. 117 (масличность семян)

основное оборудование: аквадистиллятор, аппарат для определения масличности семян;

- комн. 120, 125, 116 (фосфор, калий. аммонийный и нитратный азот в почвах, рН (водный и солевой), сера, гумус (органическое вещество), групповой и фракционный состав гумуса, катионно-анионный состав водной вытяжки, поглощенные основания, валовые формы азота и фосфора, карбонаты, NPK в растениях, белок);

основное оборудование: спектрофотометр, аквадистиллятор, весы лабораторные, термостат, рН-метр, нитратомер, колбонагреватели, водяная баня, сушильный шкаф, муфельная печь;

- комн. 122 (ферменты в почвах);

основное оборудование: весы лабораторные, термостат, водяная баня, спектрофотометр, прибор для определения каталазы;

- комн. 104 (весовая – для взятия навесок почв и растений);

основное оборудование: аналитические весы.

Учебная аудитория для проведения практических занятий (ауд. №301, №318).

Адрес (местоположение): пос. Рассвет, ул. Институтская 1А.

Основное оборудование: столы, стулья, вытяжная вентиляция, встряхиватель, бур Розанова, бур Колесникова, прибор Бакшеева, сушильные шкафы, металлические кольца, мерные стаканы, электронные весы.

7.2 Помещения для самостоятельной работы:

Помещение для самостоятельной работы (ауд. № 202, библиотека)

Адрес (местоположение): 346735, Ростовская обл., Аксайский район, п. Рассвет, ул. Институтская, 1А.

Основное оборудование: столы, стулья, компьютер.

Программное обеспечение: MS Windows XP, LibreOffice, FoxitReader, Яндекс браузер.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

2.1.5.1 Биологизация земледелия

1. Общая характеристика:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБНУ ФРАНЦ по группе научной специальности 4.1 Агрономия, лесное и водное хозяйство, научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, разработанной в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2021 г. № 951.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

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

Знания: основы безопасных технологий; структура и содержание инновационных технологий воспроизводства плодородия почв; изменения свойств почвы в связи с питанием растений и применением удобрений; направления развития инновационной деятельности в агрохимии;

Умения: обосновать направления и методы решения современных проблем в агрохимии; регулировать и оптимизировать почвообразовательные процессы происходящие при интенсификации химизации земледелия

Навыки и / или опыт деятельности: оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировать способы и сроки внесения минеральных и органических удобрений; обоснования системы удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов; альтернативными системами сельского хозяйства.

3. Содержание программы учебной дисциплины (модуля, практики):

Тема 1 «Проблема деградации почв, теоретические и агроэкологические основы земледелия». Тема 2 «Методы регулирования и оптимизации минерального питания растений». Тема 3 «Разработка адаптивных систем земледелия и ее составных частей на биологической основе». Тема 4 «Планирование хозяйственной деятельности в условиях биологического земледелия».

4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

5. Разработчик: Лыхман Владимир Анатольевич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник.