

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 07.11.2025 10:39:22  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан агрономического факультета

Сигидиненко Л.И. \_\_\_\_\_

« 17 » июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»  
для научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин  
растений

Год начала подготовки – 2024

Луганск, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122;
- федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 (с изменениями)

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд.с.-х. наук, доцент

доцент кафедры почвоведения и агрохимии \_\_\_\_\_ **А.И. Денисенко**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии (протокол № 12 от 17 мая 2024 г.).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ **А.И. Денисенко**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (№ 11 от 14 июня 2024 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ **М.С. Чиждова**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

\_\_\_\_\_ **А.И. Денисенко**

## **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

**Предметом дисциплины** являются растения, почва, удобрения, вредители, болезни и средства защиты растений.

**Целью дисциплины** является формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов с учетом почвенного плодородия, климатических условий, экологически безопасных приемов применения средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур, фитосанитарного мониторинга посевов.

**Основные задачи** изучаемой дисциплины:

- химического состава, минерального питания растений и методов его регулирования;
- биологических, химических и физико-химических свойств почв в качестве условия произрастания и источника питания растений и применения удобрений;
- методов определения нуждаемости почв в химической мелиорации, доз, ассортимента, состава, свойств и способа применения мелиорантов;
- видов, свойств, форм и способов применения удобрений, трансформации их в почве, агрономической и экономической эффективности, а также технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений;
- способов определения доз удобрений и средств химической мелиорации почв;
- экологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов;
- 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.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина (2.1.3) «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» относится к обязательным дисциплинам 2.1 «Дисциплины (модули)» образовательного компонента учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина читается в 1 и 7 семестре и является Промежуточной аттестацией по данной дисциплине и сдачей кандидатского экзамена.

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

В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:

**знать:**

- базовые представления о теоретических основах агрохимии;
- классификацию и характеристику минеральных и органических удобрений;
- достоверную информацию различных отраслей экономики в области агрохимии;
- влияние удобрений других агротехнических приёмов на процессы, происходящие в почве;
- основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований;
- основные виды вредителей и болезней растений, типы повреждений, жизненный цикл развития, биологические особенности, современные методы и средства защиты растений от вредителей и болезней;
- нормативно-правовую базу карантина растений;

**уметь:**

- определять в почвах подвижные формы основных элементов питания;
- анализировать данные изменений агрохимических свойств почв, разрабатывать и прогнозировать пути устранения причин отрицательного воздействия;
- составлять системы защиты растений от вредителей, болезней;
- проводить фитопатологическую экспертизу почвы, семенного и посадочного материала;
- рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;

**иметь навыки:**

- методами определения содержания в почве и растениях элементов питания, методами анализа изменений агрохимического и экологического состояния почв;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- навыками диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов;
- навыками составления интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты;
- навыками рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;
- нормативно-правовой базой карантина растений.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ                                                 | Очная форма обучения       |             |           |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|-----------|
|                                                            | всего<br>зач.ед./<br>часов | объём часов |           |
|                                                            |                            | 1 семестр   | 7 семестр |
| Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе: | 5/180                      | 2/72        | 3/108     |
| Контактная работа, часов:                                  | 62                         | 26          | 36        |
| - лекции                                                   | 32                         | 14          | 18        |
| - практические (семинарские) занятия                       | 30                         | 12          | 18        |
| - лабораторные работы                                      | -                          | -           | -         |
| Самостоятельная работа, часов                              | 118                        | 46          | 72        |
| Контроль, часов                                            | -                          | -           | -         |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)              | Зачет/экзамен              | Зачет       | Экзамен   |

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

| Раздел дисциплины                                                                                                                                                                                | Л         | ПЗ        | ЛР       | СРС        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|------------|
| <b>Очная форма обучения</b>                                                                                                                                                                      |           |           |          |            |
| Раздел 1. Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв. | 10        | 10        | -        | 36         |
| Раздел 2. Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв.                                            | 12        | 10        | -        | 46         |
| Раздел 3. Защита и карантин растений.                                                                                                                                                            | 10        | 10        | -        | 36         |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                    | <b>32</b> | <b>30</b> | <b>-</b> | <b>118</b> |

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

**Раздел 1. Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв.**

Физиолого-агрохимические особенности питания растений макро- и микроэлементами. Обсуждаются вопросы, связанные с физиологической ролью элементов питания, со спецификой химического состава растений, значением сбалансированного питания растений для получения планируемого урожая и повышения качества продукции. Особое внимание уделяется корневому (минеральному) питанию сельскохозяйственных культур, методам его регулирования, а также некорневому питанию растений и его значению. Потребность в питательных веществах и особенности использования

культурными растениями элементов минерального питания. Рассматривается физиологическая роль макро и микроэлементов в питании растений. Изучается потребность различных групп сельскохозяйственных культур в элементах минерального питания, их использование в процессе онтогенеза, а также биологический, хозяйственный вынос питательных веществ, их значение в науке и практике сельского хозяйства. Химизм плодородия почв, трансформации различных видов и форм удобрений, в почвах. Дается оценка агрохимических свойств почв и показателей эффективного плодородия. На основании этих материалов делается оценка обеспеченности почв элементами питания, доступными для растений. Обосновывается значение химического состава почв при выборе форм и видов удобрений, их взаимодействие с почвами и возможные пути влияния на свойства почв.

## **Раздел 2. Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв.**

Система агрохимических приемов получения запланированной урожайности, регулирования качества продукции и повышения плодородия почв. Обсуждаются различные способы и методы расчета доз удобрений для повышения плодородия почв, получения планируемой урожайности и улучшения качества продукции. Дается оценка технологиям, приемам внесения удобрений и осваиваются рекомендации по рациональному применению удобрений в зависимости от специфики почвенно-климатических условий, уровня агротехники, удобрительных ресурсов, возделываемых культур. Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения. Эффективность применения удобрений и приемов химизации земледелия. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров. Проводятся расчеты и оценка эффективности применения удобрений различными методами. Рассматриваются преимущества и недостатки агрономической, биоэнергетической и экономической оценки эффективности системы удобрения хозяйства, севооборота и отдельной культуры. Дается оценка эффективности органической, минеральной, органоминеральной систем удобрения по трем показателям: сохранению плодородия почв, уровню рентабельности применения удобрений и качеству продукции (содержанию белка).

## **Раздел 3. Защита и карантин растений.**

Общие принципы диагностики и учета болезней и вредителей. Рассматривается классификация болезней растений, симптомов инфекционных и неинфекционных болезней. Дается характеристика основных возбудителей инфекционных болезней. Общие принципы учета и диагностики основных вредителей и болезней растений. Модульная единица Интегрированная защита растений. Анализируются и оцениваются предупредительные и истребительные методы защиты растений. Детально рассматривается перспектива биологической защиты и комплексных мероприятий. Уделяется внимание вопросу экологизации химической защиты. Химические средства защиты растений. Рассматриваются группы пестицидов разных групп – давно известные и хорошо себя зарекомендовавшие и менее известные, но перспективные. Проводится расчет эффективности использования разных групп пестицидов. Карантин растений. Изучается правовая основа карантина растений, внешний и внутренний карантин, проведение анализа фитосанитарного риска вредных организмов, рассматриваются карантинные объекты.

#### 4.3. Перечень тем лекций

| №<br>п/п     | Тема лекции                                                                                                                                                     | Объём, ч       |         |                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|------------------|
|              |                                                                                                                                                                 | форма обучения |         |                  |
|              |                                                                                                                                                                 | очная          | заочная | очно-<br>заочная |
| 1.           | Лекция 1. Взаимосвязь почвы, растений, климата и удобрений в процессе усвоения элементов питания, их поступления в растения                                     | 2              | -       | -                |
| 2.           | Лекция 2. Особенности многоэлементного питания растений макро- и микроэлементами.                                                                               | 2              | -       | -                |
| 3.           | Лекция 3. Влияние макро- и микроэлементов на процессы обмена веществ в растениях.                                                                               | 2              | -       | -                |
| 4.           | Лекция 4. Особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания. в различных почвенно-климатических условиях | 2              | -       | -                |
| 5            | Лекция 5. Агрохимические свойства почв, химизм почвенного плодородия, его значение в питании растений                                                           | 2              | -       | -                |
| 6.           | Лекция 6. Трансформация удобрений, биогенных веществ и элементов нетрадиционного минерального сырья в почвах.                                                   | 2              | -       | -                |
| 7.           | Лекция 7. Совершенствование системы применения удобрений хозяйства, севооборота, отдельных культур.                                                             | 2              | -       | -                |
| 8.           | Лекция 8. Особенности применения удобрений в ресурсосберегающих технологиях. Рациональные приемы внесения удобрений.                                            | 2              | -       | -                |
| 9.           | Лекция 9. Различные методы оценки эффективности применения удобрений. Эффективность органической, органо-минеральной и минеральной систем удобрения.            | 2              | -       | -                |
| 10.          | Лекция 10. Классификация болезней растений, симптомов инфекционных и неинфекционных болезней                                                                    | 2              | -       | -                |
| 11.          | Лекция 11 Характеристика основных возбудителей инфекционных болезней                                                                                            | 2              | -       | -                |
| 12.          | Лекция 12. Предупредительные и истребительные методы защиты растений                                                                                            | 2              | -       | -                |
| 13.          | Лекция 13. Характеристика и применение инсектицидов разных групп                                                                                                | 2              | -       | -                |
| 14.          | Лекция 14. Характеристика и применение фунгицидов разных групп                                                                                                  | 2              | -       | -                |
| 15.          | Лекция 15. Характеристика и применение гербицидов разных групп                                                                                                  | 2              | -       | -                |
| 16.          | Лекция 16. Правовая основа карантина растений, внешний и внутренний карантин                                                                                    | 2              | -       | -                |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                                                                 | <b>32</b>      | -       | -                |

#### 4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

| №<br>п/п     | Тема практического занятия (семинара)                                                                                                                                                                                                          | Объём, ч       |         |                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                | форма обучения |         |                  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                | очная          | заочная | очно-<br>заочная |
| 1.           | Физиологическая роль элементов минерального питания растений и формирование их химического состава.                                                                                                                                            | 2              | -       | -                |
| 2.           | Потребление и вынос элементов минерального питания. Практическое значение этих показателей.                                                                                                                                                    | 4              | -       | -                |
| 3.           | Составление заключения об эффективном и потенциальном плодородии почв пашни на основании материалов почвенно-агрохимического обследования. Оценка потребности в удобрениях с учетом зональных особенностей территории и возделываемых культур. | 4              | -       | -                |
| 4.           | Определение потребности в удобрениях и составление системы применения удобрений. Расчетный план применения удобрений в технологиях ресурсосбережения.                                                                                          | 4              | -       | -                |
| 5.           | Расчет и оценка агрономической, экономической и биоэнергетической эффективности применения удобрений.                                                                                                                                          | 4              | -       | -                |
| 6.           | Общие принципы учета основных вредителей и болезней растений. Диагностика разных групп возбудителей растений                                                                                                                                   | 4              | -       | -                |
| 7.           | Особенности биологической защиты растений. Экологизация химической защиты растений                                                                                                                                                             | 2              | -       | -                |
| 8.           | Расчет эффективности использования разных групп пестицидов                                                                                                                                                                                     | 4              | -       | -                |
| 9.           | Анализ фитосанитарного риска вредных организмов                                                                                                                                                                                                | 2              | -       | -                |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>30</b>      | -       | -                |

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям аспирант должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения аспирантами самостоятельной работы.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п        | Тема самостоятельной работы                                                                                                                                                                      | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объём, ч       |          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
|              |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | форма обучения |          |
|              |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | очная          | заочная  |
| 1.           | Раздел 1. Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв. | Кидин, В. В. Агрохимия : учебное пособие / В.В. Кидин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/6244. - ISBN 978-5-16-010009-8. - Текст электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1852228">https://znanium.com/catalog/product/1852228</a> (дата обращения: 02.04.2023). | 36             | -        |
| 2.           | Раздел 2. Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв.                                            | Мязин, Н. Г. Система удобрения: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Н. Г. Мязин. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2009. – 350 с.: ил. 4, табл. 81. – Библиогр.: с. 349-350.                                                                                                 | 46             | -        |
| 3.           | Раздел 3. Защита и карантин растений.                                                                                                                                                            | Коготько, Л. Г. Защита растений : учебное пособие / Л. Г. Коготько, Е. В. Стрелкова, П. А. Саскевич. - Минск : РИПО, 2016. - 327 с. - ISBN 978-985-503-583-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/946982">https://znanium.ru/catalog/product/946982</a> (дата обращения: 30.03.2023).                   | 36             | -        |
| <b>Всего</b> |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>118</b>     | <b>-</b> |

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрены.

### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем результатов освоения и критериев их оценивания, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кол-во экз. в библ. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.    | Кидин, В. В. Агрохимия : учебное пособие / В.В. Кидин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/6244. - ISBN 978-5-16-010009-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1852228">https://znanium.com/catalog/product/1852228</a> (дата обращения: 02.04.2023). | Электронный ресурс  |
| 2.    | Коготько, Л. Г. Защита растений : учебное пособие / Л. Г. Коготько, Е. В. Стрелкова, П. А. Саскевич. - Минск : РИПО, 2016. - 327 с. - ISBN 978-985-503-583-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/946982">https://znanium.ru/catalog/product/946982</a> (дата обращения: 30.03.2023).                     | Электронный ресурс  |
| 3.    | Мязин, Н. Г. Система удобрения: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Н. Г. Мязин. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2009. – 350 с.: ил. 4, табл. 81. – Библиогр.: с. 349-350.                                                                                                   | 15                  |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Власенко, В. П. Оценка почв: учебник / В. П. Власенко, А. В. Осипов, З. Р. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 167 с.                                                                                                    |
| 2.    | Дорожкина Л.А. [и др.] Гербициды и регуляторы роста растений: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Луганск, 2017. - 252 с.                                                                              |
| 3.    | Иванов, В. Д. Мелиоративное почвоведение: учебное пособие по агрономическим специальностям / В. Д. Иванов, Е. В. Кузнецова. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2006. – 255 с. : ил. 17, табл. 47. – Библиогр. : с. 198.  |
| 4.    | Пискунов А.С. Методы агрохимических исследований: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям "Агрохимия и агропочвоведение. - 134 с.                                                         |
| 5.    | Попов С. Я., Дорожкина Л. А., Калинин В. А. Основы химической защиты растений / Под ред. профессора С. Я. Попова. — М.: Арт-Лион, 2003 — 208 с., 3 табл., 4 ил. (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). |
| 6.    | Почвоведение с основами геологии: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: 60х90 1/16.                                                                                                     |
| 7.    | Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрохимия: учебник / Под ред. Б.А. Ягодина. – М.: Колос, 2002. – 584 с.                                                                                                           |

#### 6.1.3. Периодические издания

| № п/п | Наименование издания   | Издательство                    | Годы издания |
|-------|------------------------|---------------------------------|--------------|
| 1.    | Агрохимический вестник | АНО «Редакция «Химия в сельском | 2009-2023    |

| № п/п | Наименование издания       | Издательство          | Годы издания |
|-------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|       |                            | хозяйстве», г. Москва |              |
| 2.    | Защита и карантин растений | г. Москва             | 2007-2023    |
| 3.    | Почвоведение               | г. Москва             | 2007-2023    |

#### 6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Методические указания к проведению учебной практики по агрохимии для студентов агрономических специальностей / В.Н. Рыбина, А.И. Денисенко, Л.А. Дорожкина, А.А. Кадурина. – Луганск : ЛГАУ, 2021. – 33 с.                    |
| 2.    | Рыбина, В. Н. Методические указания для проведения лабораторных работ по почвоведению для направления подготовки 35.03.04 "Агрономия" 35.03.01 «Лесное дело» / В. Н. Рыбина, А. И. Денисенко. – Луганск : ЛГАУ, 2021. – 33 с. |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

| № п/п | Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа                                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Библиотека по агрономии [Электронный ресурс] : сайт / А.С. Злыгостев ; Н.А. Злыгостева. - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. Экрана URL: <a href="http://agrolib.ru">http://agrolib.ru</a> |
| 2.    | Научная электронная библиотека Киберленинка - [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                                                         |
| 3.    | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>                                                                                  |
| 4.    | Электронно-библиотечная система «Znanium» <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a>                                                                                              |

#### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

##### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование программного обеспечения                     | Функция программного обеспечения |              |           |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------|
|       |                      |                                                           | контроль                         | моделирующая | обучающая |
| 1     | Лекции, практические | <a href="http://moodle.lnau.su">http://moodle.lnau.su</a> | +                                | +            | +         |

##### 6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

##### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий                   | Перечень основного оборудования, приборов и материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | А-311 – аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий                | Лабораторное оборудование (столы – 16 шт., термостат ТПС–3 – 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., биохим. лаборатория – 1 шт., и др.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, водяные холодильники и пр.); химические реактивы; демонстрационные материалы (стенд минеральных удобрений – 1 шт.), учебно-методические материалы                                                                                                                                                                         |
| 2.       | А-312 – аудитория для проведения лабораторных и практических занятий                            | Лабораторное оборудование (весы для определения крахмала – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., ионометрический прибор – 1 шт., бимохимлаборатория – 1 шт., столы – 12), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки), химические реактивы, учебно-методические материалы                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.       | А-214 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий                    | Лабораторное оборудование (шкафы сушильные – 3 шт., шкаф металлический – 1 шт., столы – 10 шт., шкаф – 3 шт., биохим. лаборатория – 1 шт., мебель лабораторная – 1 шт, шкафчики – 3 шт., лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки и пр.), химические реактивы, демонстрационные материалы (коллекции горных пород и минералов – 5 шт.), учебно-методические материалы                                                                                                                               |
| 4.       | А-215 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий                    | Лабораторное оборудование (весы ВЛКТ–500 – 1 шт., биохим. лаборатория – 1 шт., лабораторный стол – 2 шт., лабораторный стул – 7 шт., шкаф лабораторный – 3 шт., мебель лабораторная – 1 шт., тумбочки – 3шт., мойка – 1 шт., столы – 9 шт., сушилка «СУП» – 1 шт.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки и пр.), химические реактивы; демонстрационные материалы (портреты – 5 шт., коллекции горных пород и минералов – 5 шт., монолиты – 6 шт., карты – 5 шт.), учебно-методические материалы |
| 5.       | А-307 – музей почв; учебно–научная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий | Коллекция минералов и горных пород (раздаточный материал) – 2 шт., коллекция по выветриванию – 2 шт., планшеты почв СНГ – 51 шт., монолиты почв СНГ – 50 шт., панно, отражающее действия факторов почвообразования – 1 шт., стол лабораторный – 4 шт., шкаф стеклянный – 10 шт., шкаф – 8 шт., демонстрационные материалы (портреты – 8 шт., аквариум с оборудованием –1 шт.), учебно-методические материалы                                                                                            |

**8. Междисциплинарные связи**

**Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины,<br>с которой проводилось<br>согласование | Кафедра, с которой<br>проводилось<br>согласование | Предложения об изменениях в<br>рабочей программе. Заключение об<br>итогах согласования |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                                   |                                                                                        |

## Лист изменений рабочей программы

[illegible]

## Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

учебной дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»

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

Уровень профессионального образования: подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Год начала подготовки: 2024

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

**В результате освоение учебной дисциплины аспирант должен:**

**знать:**

- базовые представления о теоретических основах агрохимии;
- классификацию и характеристику минеральных и органических удобрений;
- достоверную информацию различных отраслей экономики в области агрохимии;
- влияние удобрений других агротехнических приёмов на процессы, происходящие в почве;
- основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований;
- основные виды вредителей и болезней растений, типы повреждений, жизненный цикл развития, биологические особенности, современные методы и средства защиты растений от вредителей и болезней;
- нормативно-правовую базу карантина растений;

**уметь:**

- определять в почвах подвижные формы основных элементов питания;
- анализировать данные изменений агрохимических свойств почв, разрабатывать и прогнозировать пути устранения причин отрицательного воздействия;
- составлять системы защиты растений от вредителей, болезней;
- проводить фитопатологическую экспертизу почвы, семенного и посадочного материала;
- рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;

**иметь навыки:**

- методами определения содержания в почве и растениях элементов питания, методами анализа изменений агрохимического и экологического состояния почв;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- навыками диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов;
- навыками составления интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты;
- навыками рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов, при возможности с минимальным воздействием на окружающую среду;
- нормативно-правовой базой карантина растений.

**2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЙ, НАРАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ,  
ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                  | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Шкала оценивания     |
|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1.    | <b>Зачет</b>                     | Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля. | Вопросы к зачету                          | Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.                                                                                                                                    | «Зачтено»            |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                             |                                           | Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.                                                                                                           | «Не зачтено»         |
| 2.    | <b>Экзамен</b>                   | Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.                                                                                                               | Вопросы к экзамену                        | Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на | Оценка «Отлично» (5) |

| №<br>п/п | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая<br>характеристика<br>оценочного<br>средства | Представление<br>оценочного<br>средства в<br>фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Шкала оценивания                  |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|          |                                        |                                                     |                                                    | вопросы билета и<br>вопросы экзаменатора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
|          |                                        |                                                     |                                                    | Показано знание<br>основных<br>теоретических<br>положений вопроса;<br>умение анализировать<br>явления, факты,<br>действия в рамках<br>вопроса; содержательно<br>и стилистически<br>грамотно излагать суть<br>вопроса, но имеет место<br>недостаточная полнота<br>ответов по излагаемому<br>вопросу.<br>Продemonстрировано<br>владение<br>аналитическим<br>способом изложения<br>вопроса и навыками<br>аргументации.<br>Выставляется<br>обучающемуся,<br>полностью<br>ответившему на<br>вопросы билета и<br>вопросы экзаменатора,<br>но допустившему при<br>ответах<br>незначительные<br>ошибки, указывающие<br>на наличие<br>несистемности и<br>пробелов в знаниях. | Оценка «Хорошо» (4)               |
|          |                                        |                                                     |                                                    | Показано знание теории<br>вопроса фрагментарно<br>(неполнота изложения<br>информации;<br>оперирование<br>понятиями на бытовом<br>уровне); умение<br>выделить главное,<br>сформулировать<br>выводы, показать связь<br>в построении ответа не<br>продemonстрировано.<br>Владение<br>аналитическим<br>способом изложения<br>вопроса и владение<br>навыками аргументации<br>не продemonстрировано.<br>Обучающийся<br>допустил<br>существенные ошибки<br>при ответах на вопросы<br>билетов и вопросы                                                                                                                                                                     | Оценка<br>«Удовлетворительно» (3) |

| №<br>п/п | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая<br>характеристика<br>оценочного<br>средства | Представление<br>оценочного<br>средства в<br>фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Шкала оценивания                       |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          |                                        |                                                     |                                                    | экзаменатора.<br>Знание понятийного<br>аппарата, теории<br>вопроса, не<br>продемонстрировано;<br>умение анализировать<br>учебный материал не<br>продемонстрировано;<br>владение<br>аналитическим<br>способом изложения<br>вопроса и владение<br>навыками аргументации<br>не продемонстрировано.<br>Обучающийся не<br>ответил на один или<br>два вопроса билета и<br>дополнительные<br>вопросы экзаменатора. | Оценка<br>«Неудовлетворительно»<br>(2) |

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме устного опроса.

#### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета и экзамена.

#### **Вопросы к зачету**

1. Назовите период наибольшего усвоения элементов питания.
2. Как усваивают растения основное количество азота, воды и зольных элементов?
3. Форма азота, наиболее доступная для питания растений.
4. Нитратные удобрения и содержание в них азота.
5. Период, в который резкий недостаток, нарушение соотношения или избыток элементов питания приводят к нежелательным явлениям во всех следующих фазах роста и развития растения.
6. Что такое "реутилизация"?
7. В многосолевом растворе каждый ион взаимно препятствует избыточному поступлению другого иона в клетки корня. Как это называется?
8. Способность растений использовать и накапливать одни вещества в большом количестве, а другие в более малом.
9. Период наибольшего усвоения элементов питания.
10. Химические элементы, которые содержатся в растениях и почве в незначительном количестве
11. Калимагnezия, калимаг, их особенности и применение на разных типах почв.
12. Действие удобрений на состав и качество урожая сельскохозяйственных культур.
13. Почвенная диагностика обеспеченности растений доступными питательными веществами.
13. Формы калия в почве и источники получения калийных удобрений.
14. Компосты, способы их приготовления и внесения в почву.
15. Активная (актуальная) кислотность и ее роль при возделывании растений
16. Причины утраты структурного состояния почвы.
17. Принципы интеграции методов и средств защиты растений.
18. Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем.
19. Параметры маркировки на таре пестицидов.
20. Характеристика пестицидов.

#### **Вопросы для экзамена**

1. Предмет, объекты и методы агрохимии, связь ее с другими науками.
2. Значение удобрений и химической мелиорации в увеличении производства качественной и безопасной сельскохозяйственной продукции, сохранении и повышении плодородия почв.
3. Развитие и современное состояние производства и применения удобрений в мире, России.
4. Связь уровня применения удобрений с урожайностью сельскохозяйственных культур.

5. Питание растений и пути его регулирования.
6. Содержание воды и сухого вещества в растениях.
7. Содержание в твердой части урожая сельскохозяйственных культур органических соединений, определяющих его качество.
8. Элементный состав растений.
9. Понятие о тяжелых металлах.
10. Воздушное питание растений.
11. Корневое питание растений.
12. Влияние факторов внешней среды (аэрации, увлажнения, температурного режима, концентрации и соотношения солей, реакции почвенного раствора) на поглощение питательных веществ растениями.
13. Требования растений к условиям питания по периодам роста и развития, понятие «критического» периода питания и «максимума» поглощения.
14. Минеральная и органическая части почвы как источники элементов питания растений. Роль органического вещества в поглотительной способности и плодородии почв.
15. Реакция почвы, активная и потенциальная кислотность и щелочность. Виды потенциальной кислотности почвы, степень насыщенности почв основаниями.
16. Агрохимическая характеристика основных типов почв: дерновоподзолистых, серых лесных, оподзоленных, выщелоченных и типичных черноземов, обыкновенных и южных черноземов, каштановых почв.
17. Содержание гумуса, реакция, емкость поглощения и состав поглощенных катионов, валовый запас азота, фосфора и калия, обеспеченность подвижными формами питательных веществ.
18. Химическая мелиорация почв. Взаимодействие извести с почвой, многостороннее положительное влияние известкования на физические, физико-химические и биологические свойства почвы, ее пищевой режим.
19. Комплексные удобрения.
20. Органические удобрения.
21. Агрономическая, экономическая и энергетическая эффективность минеральных удобрений.
22. Потери урожая сельскохозяйственных культур от вредных организмов в различных отраслях сельскохозяйственного производства.
23. Методы защиты растений от вредителей.
24. Интегрированная защита растений.
25. Предупредительные методы защиты растений Истребительные методы защиты растений. Химические средства защиты растений.
26. Характеристика и применение инсектицидов разных групп.
27. Характеристика и применение фунгицидов разных групп.
28. Характеристика и применение гербицидов разных групп.
29. Правовая основа карантина растений, внешний и внутренний карантин.
30. Карантинные объекты.
31. Порядок импорта, транзита и экспорта растительных грузов.
32. Задачи и основные методы лабораторной карантинной экспертизы.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Текущий контроль**

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Аспирант отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

### **Промежуточная аттестация**

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.