

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева»
(ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева»)**

Принято Учёным советом
ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им.
В.В. Докучаева»
Протокол №5
от « 20 » ноября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Врио директора
ФГБНУ «Воронежский
ФАНЦ им. В.В. Докучаева»
В.В. Чайкин



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Направление подготовки:	35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Направленность подготовки	06.01.01. – Общее земледелие, растениеводство
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Нормативный срок обучения	4 года

Данная программа подготовлена в соответствии с Правилами приема на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева»

(ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева») и требований ФГОС ВО для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность 06.01.01 Общее земледелие, растениеводство.

Целью вступительных испытаний является: проверка знаний, умений и навыков, полученных выпускниками при освоении дисциплин профессионального цикла.

Вступительные испытания могут проводиться как в устной, так и в письменной форме по билетам, включающих 3 вопроса. Уровень знаний поступающих оценивается экзаменационной комиссией по пятибальной системе.

1. Научные основы земледелия

Цели и задачи дисциплины, важнейшие задачи по увеличению объемов производства зерна и кормов. Земледелие как наука о рациональном использовании земли, защита ее от эрозии. Экологические проблемы земледелия. Содержание курса, объекты и методы исследований. История развития земледелия, ведущие русские ученые и их роль. Законы земледелия как его теоретическая основа, использования законов земледелия в практике сельского хозяйства. Плодородие почвы как научная основа земледелия. Показатели плодородия: биологические, агрофизические, агрохимические. Методы повышения плодородия и окультуренности почвы. Воспроизводство плодородия и защиты почв от эрозии. Методы оценки воспроизводства плодородия. Оптимизация почвенных факторов жизни растений. Водно- физические свойства почвы, виды почвенной влаги, типы водного режима. Меры борьбы с переувлажнением почвы и засухой. Воздушный режим почвы, взаимозависимость водного и воздушного режима. Тепловой режим и методы его регулирования. Питательный режим и современные взгляды на питание растений. Приемы улучшения использования питательных веществ из растений и почвы.

2. Севообороты

Севообороты – основные понятия и определения, структура посевных площадей, с-х угодья, монокультура, промежуточная культура и т.д. История развития учения о севооборотах. Причины необходимости чередования культур в севообороте. Севооборот – как средство воспроизводства уровня плодородия. Принципы построения севооборотов (плодосменность, специализация, уплотненность посевов). Классификация севооборотов по хозяйственному назначению (типы севооборотов) и по соотношению групп культур (виды севооборотов). Специальные севообороты. Почвозащитные севообороты. Почвозащитные севообороты и их место в агроландшафтной системе земледелия. Введение и освоение севооборотов. Проектирование севооборотов с учетом особенностей хозяйства. Агроэкономическое обоснование, структура посевных площадей. Методика составления схем севооборотов. Порядок введения севооборотов.

План освоения, составление переходных и ротационных таблиц. Приемы корректировки севооборотов.

3. Обработка почвы

Обработка почвы и ее задачи. Роль русских ученых в развитии учения об обработке почвы. Почвозащитная и энергосберегающая направленность обработки почвы на современном этапе. Агрофизические, агрохимические и биологические основы обработки. Технологические операции при обработке почвы: оборачивание, крошение, рыхление, перемешивание и т.д. Физическая спелость почвы. Приемы обработки: вспашка, безотвальная и плоскорезная обработка, чизелевание, лущение, культивация, боронование, шлейфование, прикатывание, мелование, роторная и скоростная обработка, ярусная вспашка. Комбинированные агрегаты. Минимальная обработка, ее основные принципы и направления. Уменьшение уплотняющего действия тяжелых машин и ускорение сроков полевых работ. Минимализация обработки паровых полей и пропашных культур. Взаимосвязь минимализации, механизации и химизации с-х производства. Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации. Система обработки под яровые культуры в севообороте. Классификация систем обработки. Зяблевая и весенняя предпосевная обработка под яровые зерновые культуры и лен. Обработка почвы по типу полупара. Зяблевая обработка почвы под пропашные после культур сплошного сева. Предпосевная обработка и ее основные задачи. Приемы ухода за пропашными культурами, применяемые машины и орудия. Система обработки почвы под озимые культуры, обработка чистых и занятых паров. Обработка почвы после культур сплошного сева и пропашных культур. Совмещение предпосевной обработки почвы и посева. Послепосевная обработка почвы. Обработка почвы перед посевом многолетних трав, рыхление верхнего слоя, прикатывание. Способы посева, прикатывание после посева. Традиционная и энергосберегающая системы обработки пласта многолетних трав. Обработка почвы при поверхностном и коренном улучшении лугов. Особенности проведения обработки эрозионно опасных почв в районах водной и ветровой эрозии. Агротехническая обработка: чизелевание, гребневание, узкозагонная вспашка, кротование и т.д. Система обработки осушенных земель, как средство регулирования водного и воздушного режимов почвы. Виды работ приводящих к нарушению плодородного слоя почвы (мелиорация закрытым дренажом, торфяные и шахтные выработки, обработанные карьеры). Агротехнические свойства грунтов после промышленных выработок. Основные приемы создания плодородных почв и окультуренного пахотного слоя рекультивируемых земель. Способы осуществления контроля качества основных способов обработки почвы (вспашка, культивация, боронование и т.д.). Контроль качества проведения посевных и посадочных работ. Контроль качества уборочных работ.

4. Сорные растения и борьба с ними

Понятия о сорняках, их вреде, агрофитоценозах с культурными растениями. Уровни вредоносности. Биологические особенности основных видов сорняков. Классификация сорняков. Методы учета засоренности посевов, карты засоренности. Основные меры по предупреждению засоренности полей. Истребительные мероприятия. Уничтожение сорняков в системе основной и предпосевной

обработок почвы. Биологические, экологические фитоценоотические меры борьбы. Химические меры борьбы. Гербициды и условия их применения. Классификация гербицидов их характеристика, применение в посевах основных культур (дозы, способы, условия). Комплексные меры борьбы с сорняками. Принципы сочетания предупредительных и истребительных мер. Специальные меры борьбы с наиболее злостными сорняками.

5. Системы земледелия

Понятие о системе ведения хозяйства и систем земледелия. Цель и задачи систем земледелия. История развития учения о системах земледелия. Типы и виды систем земледелия их характеристика. Роль русских ученых в развитии учения о системах земледелия. Научные основы совершенных систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия. Их взаимосвязь – системы удобрения, обработки почвы, севооборотов, семеноводства и т.д. Агроландшафтная и биологическая система земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно- ландшафтных систем земледелия. Агроландшафт как основа организации систем земледелия. Суть биологизации земледелия и ее звенья. Многолетние травы – основное звено биологизации земледелия на современном этапе. Органическое вещество, гумус, биологический азот их взаимосвязь. Совершенствование структуры посевных площадей, системы обработки почвы, севооборотов на современном этапе. Особенности ведения земледелия на супесях, суглинках, торфяниках. Методы окультуривания супесей и регулирования процесса разложения органического вещества на торфяниках.

6. Методы исследования в земледелии

Агрофизические методы исследования почв. Агрохимические методы исследования почв и растений. Вегетационный опыт и его роль в изучении плодородия почвы. Полевой опыт и основные требования, предъявляемые к нему. Виды полевых опытов. Роль длительных многофакторных полевых опытов. Особенности условий проведения полевого опыта. Основные элементы методики полевого опыта и их влияние на ошибку эксперимента. Современные методы размещения вариантов в полевом опыте. Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Планирование наблюдений и учётов. Закладка и проведение полевого опыта, учёт и уборка урожая. Документация и отчётность. Математическая обработка экспериментальных данных. Дисперсионный анализ результатов вегетационных и полевых однофакторных и многофакторных опытов. Корреляционный, регрессионный и ковариационный анализы.

Вопросы к вступительному испытанию по земледелию:

1. Краткая история развития земледелия как науки.
2. Законы земледелия и их практическое использование.
3. Требования культурных растений к условиям жизни (свету, теплообеспеченности, влаге, элементам питания).
4. Водный режим почвы и его регулирование.
5. Категории (формы) почвенной воды.
6. Типы водного режима почвы.
7. Воздушный режим почвы и его регулирование.
8. Тепловой режим почвы и его регулирование.

9. Световой режим почвы и его регулирование.
10. Питательный режим почвы и его регулирование.
11. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство.
12. Воспроизводство агрофизических показателей плодородия почвы.
13. Структура почвы, характеристика структурных агрегатов.
14. Биологические показатели плодородия почвы и их воспроизводство.
15. Агрохимические показатели плодородия почвы и их воспроизводство.
16. Классификация сорных растений, их вредоносность.
17. Паразитные и полупаразитные сорняки.
18. Классификация методов борьбы с сорняками.
19. Понятие о севообороте, ротационная таблица севооборота.
20. Причины чередования культур в севообороте (по Д.Н. Прянишникову).
21. Понятие о севообороте. Классификация севооборотов.
22. Понятие о парах. Классификация паров.
23. Промежуточные культуры в севообороте (пожнивные, подсевные, по-укосные).
24. Принципы построения севооборотов.
25. Полевые и кормовые севообороты.
26. Специальные севообороты.
27. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.
28. Технологические операции при обработке почвы.
29. Классификация способов и приемов обработки почвы.
30. Приемы основной обработки почвы.
31. Специальные приемы основной обработки почвы.
32. Приемы поверхностной и мелкой обработок почвы.
33. Значение углубления пахотного слоя почвы для различных групп культур.
34. Приемы создания глубокого пахотного слоя на различных типах почв.
35. Агротехнические мероприятия по снижению уплотнения почвы.
36. Понятие о системе обработки почвы.
37. Система обработки почвы под яровые культуры.
38. Система обработки почвы под озимые культуры.
39. Полупаровая и паровая системы обработки почвы.
40. Минимализация обработки почвы, эффективность ее применения.
41. Посев и послепосевная обработка почвы. Способы посева.
42. Противозерозионная обработка почв, подверженных водной эрозии.
43. Противозерозионная обработка почв, подверженных ветровой эрозии.
44. Историческое развитие систем земледелия.
45. Подсечно-огневая и лесопольная системы земледелия.
46. Залежная и переложная системы земледелия.
47. Паровая и многопольно-травяная системы земледелия.
48. Улучшенные зерновые и травопольные системы земледелия.
49. Плodosменная система земледелия.

Вопросы по растениеводству

1. Программирование урожаев полевых культур.

2. Основы семеноведения. Определение посевных качеств семян и их кондиционность
3. Сроки, способы посева, расчет нормы высева.
4. Общая характеристика зерновых хлебов.
5. Морфологические особенности и технология производства яровых хлебов 1 группы (ячмень, пшеница, овес)
6. Озимые хлеба, их общая характеристика, морфология, биология и технология производства (озимой ржи и пшеницы)
7. Биологические особенности и технология производства картофеля на семена и раннюю продукцию (значение картофеля, современное состояние и перспективы развития картофелеводства в России).
8. Биологические особенности и технология производства льна-долгунца на волокно и семена.
9. Технология уборки товарных и семеноводческих посевов льна-долгунца.
10. Значение кормовой базы в развитии животноводства, виды кормов, основные направления развития кормопроизводства на современном этапе.
11. Основные виды луговых растений, их биологические, экологические особенности и сорта, районированные в Вологодской области.
12. Зеленый конвейер: значение, типы, способы использования зеленой травы.
13. Значение силосных культур в создании прочной кормовой базы, способы и техника силосования.
14. Жизненный цикл зерновых культур.
15. Причины и меры предупреждения гибели озимых.
16. Рост, особенности морфологии и биологии сахарной свеклы.
17. Периоды и фазы вегетации подсолнечника.
18. Факторы, нарушающие налив и созревание зерна.
19. Технология возделывания ячменя.
20. Технология возделывания подсолнечника.
21. Технология возделывания овса.

Рекомендуемая литература:

1. Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почв/ А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина// М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
2. Вильямс В.Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. – 4-е изд./ В.Р. Вильямс– М.: Сельхозгиз, 1940. – 448 с.
3. Воробьев С.А. Севообороты интенсивного земледелия/ С.А. Воробьев. – М.: Колос, 1979. – 367 с.
4. Гедройц К.К. К вопросу о почвенной структуре и сельскохозяйственное ее значение/ К.К. Гедройц// Избран. соч. – М., 1955. – Т.1. – 409 с.
5. Доспехов Б.А. Практикум по земледелию/Б.А.Доспехов, И.П. Васильев, А.М. Туликов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.
6. Дудкин В.М. Севообороты в современной земледелии России/ В.М. Дудкин// Курск: Изд-во КГСХА, 1997. – 155 с.
7. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996.- 367с.
8. Котлярова О.Г Почвозащитная система в интенсивном земледелии Центрально-Черноземной зоны/ О.Г. Котлярова// Воронеж, Центрально-Черноземное кн. Изд-во, 1990. – 266 с.

9. Медведев В.В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов/ В.В. Медведев// – М.: Агропромиздат, 1988. – 160 с.
10. Мишустин Е.Н. Микробиология/ Е.Н. Мишустин, В.Т. Емцев// – М.: Колос, 1970. – 320 с.
11. Мишустин Е.Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия/ Е.Н. Мишустин// – М.: Наука, 1972. – 343 с.
12. Нарциссов В.П. Научные основы земледелия/ В.П. Нарциссов. – М.: Колос, 1982. – 328 с.
13. Оксененко И.А. Растениеводство : учеб. Пособие для вузов / И.А. Оксененко. – Курск, 201.-276с.
14. Практикум по растениеводству / Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: Мир, 2004.- 250с.