



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР ИМЕНИ В.С. ПУСТОВОЙТА»
(ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК)

ПРИНЯТО

На заседании учёного совета
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК
Протокол
от 14 апреля 2022 г. № 5

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК



В.М. Лукомец

«14» апреля 2022 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В АСПИРАНТУРУ
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
4.1.1 ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО**

Шифр и наименование области
науки

4. Сельскохозяйственные науки

Шифр и наименование
группы научных специальностей

**4.1 Агрономия, лесное и водное
хозяйство**

Нормативный срок обучения

4 года

Программа подготовлена в соответствии федеральными государственными требованиями и Порядком приема на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК.

Целью вступительных испытаний является: проверка знаний, умений и навыков, полученных поступающими 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.

Общее земледелие

1. Научные основы земледелия

Земледелие как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Современное состояние и задачи земледелия в стране. Факторы жизни растений и законы земледелия. Понятие о почвенном плодородии, его виды и методы окультуривания почвы. Агрофизические показатели почвенного плодородия и приемы их регулирования. Основные агрофизические свойства почвы и их роль в земледелии. Гранулометрический состав почвы. Сложение (плотность) и строение (порозность) почвы. Структура почвы, факторы ее разрушения и способы восстановления. Биологические показатели почвенного плодородия и пути улучшения. Содержание и состав органического вещества. Численность, видовой состав и активность почвенной микрофлоры. Фитосанитарное состояние почвы. Водный режим почвы и приемы его регулирования. Понятие о водном режиме почвы. Значение воды в жизни растений. Формы воды в почве. Водно-физические константы. Баланс почвенной влаги. Основные пути регулирования водного режима почвы. Воздушно-тепловой режим почвы и приемы его регулирования. Почвенный воздух, его значение для растений и микроорганизмов. Факторы газообмена. Приемы регулирования воздушного режима почвы. Значение тепла в жизни растений и почвы. Источники поступления тепла в почву, расход тепла. Тепловые свойства почвы. Регулирование теплового режима почвы.

2. Сорные растения и борьба с ними

Понятие о сорняках и засорителях. Вред от сорняков, их общие биологические особенности и классификация. Биологические особенности и основные представители малолетних сорняков. Биологические особенности и основные представители многолетних сорняков. Паразитные и карантинные сорняки.

Учет сорняков и картирование сорнополевой растительности. Описание семян сорняков и определение видов сорняков по семенам. Предупредительные и химические меры борьбы с сорняками.

3. Севообороты

Севооборот и его значение. Понятие о севообороте, бессменной культуре и монокультуре. Влияние севооборота и бессменных посевов на урожайность с.-х. культур. Причины необходимости чередования культур на полях. Научные основы построения полевых севооборотов. Классификация севооборотов. Характеристика отдельных восстановителей почвенного плодородия в севообороте. Предшественники основных полевых культур. Главные звенья полевых севооборотов в засушливых районах страны. Примерные схемы полевых севооборотов по природным зонам Нижнего Поволжья. Кормовые и специальные севообороты. Кормовые севообороты. Бахчевые севообороты. Предшественники основных полевых культур. Понятия о звеньях, схемах севооборота и структуре посевных площадей. Расчет структуры посевных площадей. Общие агротехнические правила составления схем севооборотов. Составление схем севооборотов по заданной структуре посевных площадей. Составление ротационных таблиц. Построение плана перехода к севообороту. Расчет баланса органического вещества почвы в полевых севооборотах и разработка мероприятий по его улучшению.

4. Обработка почвы

Научные основы обработки почвы и ее ресурсосберегающая направленность. Понятие о системах обработки почвы. Классификация систем обработки почвы. Технологические процессы (операции), обеспечивающие выполнение задач обработки почвы. Основные технологические свойства почвы. Приемы и орудия обработки почвы. Понятие о приемах обработки почвы. Орудия и приемы основной обработки почвы. Орудия и приемы поверхностной обработки почвы. Противозерозионная обработка почвы. Способы и орудия основной обработки почвы на склонах. Значение обработки почвы на топографической основе и ее организация. Способы создания противозерозионного микрорельефа. Способы и орудия обработки почвы на дефлируемых землях. Особенности предпосевной обработки почвы и посева.

5. Системы земледелия

Понятие о системах земледелия. История развития систем земледелия. Прimitивные системы земледелия. Экстенсивные системы земледелия. Интенсивные и современные системы земледелия. Точное (прецизионное) земледелие.

Растениеводство

1. Общие вопросы растениеводства

Пути управления развитием растений, урожаем и качеством продукции полеводства. Основные закономерности и методы управления формированием урожая. Методы исследований в растениеводстве. Пути повышения эффективности и устойчивости растениеводства. Агротехнические основы повышения засухоустойчивости растений. Полегаемость растений и пути её устранения. Биологические основы гетерозиса и использование его в растениеводстве. Проблема качества сельскохозяйственной продукции — растительного сырья и др. и пути её решения. Повышение качества сельскохозяйственной продукции и приёмами агротехники. Особенности агротехники при специализации и концентрации сельскохозяйственного производства. Особенности индустриальной, адаптивной технологии сельскохозяйственных культур при комплексной механизации их возделывания. Агротехнические приёмы, улучшающие использование света полевыми культурами. Роль сорта в сельскохозяйственном производстве и требования, предъявляемые к современным сортам. Теоретические и практические основы сортовой агротехники. Биологическая классификация полевых культур по их отзывчивости на условия выращивания, способы обработки почвы, уровень загущения, засорённости, минерального питания. Условия, определяющие оптимальную глубину заделки семян полевых культур. Принципы установления оптимальных сроков и способов посева полевых культур. Критерии степени загущения и установления оптимальных норм посева. Биологические, агротехнические и организационные основы сроков и способов уборки полевых культур.

2. Технология возделывания сельскохозяйственных культур

Порядок изучения отдельных полевых культур. Исторические сведения о культуре и её народнохозяйственное значение. Распространение культуры в Российской Федерации и за рубежом. Посевные площади, урожайность и валовые сборы. Увеличение валовых сборов и улучшение качества продукции. Виды, разновидности, формы, лучшие сорта и гибриды. Биологические особенности и экологическая характеристика. Основные проблемы развития культуры (в чистых и смешанных посевах). Место культуры в севообороте. Особенности питания и обоснование системы удобрений. Приёмы зяблевой и весенней обработки почвы. Подготовка семян к посеву. Сроки, способы, норма и глубина посева семян. Машины и агрегаты для обработки почвы, внесения удобрений, подготовки и посева семян. Уход за растениями. Созревание культур, уборка урожая. Машины для уборки урожая. Борьба с потерями урожая. Особенности возделывания культуры при орошении.

3. Семеноведение

Предмет и задачи семеноведения, связь его с другими дисциплинами. Развитие науки и контрольно-семенной службы. Семенной материал -основное средство сельскохозяйственного производства. Новое в учении о периодах и фазах развития семян. Формирование, налив и созревание семян; физиологические и биохимические процессы. Взаимосвязь между питающими и запасными органами растений. Влияние экологических условий на качество семян. Возделывание культур на почвах, зараженных радионуклидами. Агрономические основы уборки семенных посевов. Механические повреждения семян и способы их уменьшения. Требования к посевному материалу. Государственные стандарты, документация по семенам. Морфологические признаки и физические свойства семян, их значение для очистки и сортирования. Крупность и выравненность семян, их значение для повышения урожайности. Улучшение качества посевного материала. Принципы и технология очистки, сортирования и калибровки семян. Научные основы отбора высокоурожайных семян. Способы поточной обработки семян и их экономическая эффективность. Предпосевная обработка семян. Послеуборочное дозревание и покой семян. Прорастание семян и факторы, влияющие на него. Биологическая и хозяйственная долговечность семян. Методы определения посевных и урожайных свойств семян.

4. Программирование урожая полевых культур

Основы программирования урожайности полевых культур. Фотосинтетическая деятельность в посевах, как основа формирования урожая. Факторы жизни растений и пути их оптимизации для получения запрограммированных урожаев. Развитие растений и особенности формирования урожая. Оптимизация фотосинтетической деятельности в посевах. Оптимизация корневого питания и водного режима растений. Исходная информация для программирования урожайности. Потенциальная возможность культуры (сорта, гибрида), приход ФАР за вегетационный период. Потребность в элементах питания. Влагообеспеченность. Тепловой режим. Углеродное питание растений. Представление о математических моделях в связи с программированием урожайности.

ВОПРОСЫ К СДАЧЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА по научной специальности «Общее земледелие и растениеводство»

1. Основные законы земледелия. Их проявление в природе и земледелии.
2. Агрофизические свойства почвы и их влияние на качество обработки. Влияние скорости движения почвообрабатывающих агрегатов на качество обработки.
3. Водный и воздушный режимы почвы. Зависимость его от структуры и плотности сложения пахотного слоя почвы. Способы их регулирования.
4. Плодородие почвы. Виды плодородия. Пути сохранения и повышения плодородия почвы.
5. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Взаимоотношения между компонентами агрофитоценоза.
6. Классификация сорных растений, их биологические особенности и вредоносность.
7. Методы учета засоренности посевов. Картирование засоренности.
8. Классификация мер борьбы с сорными растениями. Пороги вредоносности сорняков.
9. Комплексные меры борьбы с засоренностью зерновых культур в Краснодарском крае.
10. Комплексные меры борьбы с засоренностью пропашных культур в Краснодарском крае
11. Причины, обуславливающие необходимость чередования с.-х. культур. Роль плодосмена в земледелии.

12. Классификация севооборотов. Принципы их построения и применение в условиях биологизации земледелия.

13. Полевые севообороты и их звенья. Значение промежуточных культур в севооборотах.

14. Системы земледелия, их основные звенья. Адаптивно-ландшафтная направленность современных систем земледелия.

15. Почвозащитная система земледелия, её основные элементы. Специальные почвозащитные севообороты.

16. Виды основной обработки почвы. Условия их применения.

17. Научные основы обработки почвы. Технологические операции и приёмы обработки почвы в земледелии.

18. Система основной и предпосевной обработки почвы под яровые зерновые культуры в Краснодарском крае, уход за посевами.

19. Система основной и предпосевной обработки почвы под пропашные культуры в Краснодарском крае, уход за посевами.

20. Минимализация обработки почвы.

Растениеводство

21. Растениеводство как научная дисциплина. Объект и методы исследований в растениеводстве. Ведущие ученые Краснодарского края.

22. Агропромышленный комплекс (АПК) России, его структура. Значение отраслей растениеводства, животноводства, механизации в АПК. Продовольственная независимость государства.

23. Инновационные технологии в растениеводстве

24. Базовая, энергосберегающая, биологизированная технологии.

25. Размещение основных сельскохозяйственных культур в РФ в зависимости от экологии и экономических принципов в современных условиях.

26. Центры происхождения видов по Н.И. Вавилову и П.М. Жуковскому. Классификация полевых культур.

27. Дайте определение понятиям: рост растений, развитие растений. Какие периоды роста и развития растений включает онтогенез? Расскажите, какие фазы развития проходят растения на примере одного вида?

28. Дайте понятия: урожай, урожайность, потенциальная урожайность. В чем различия биологического и хозяйственного урожая. Назовите компоненты структуры урожая.

29. Диапазон оптимальной влагообеспеченности полевых культур (ППВ, нижние и верхние пределы ППВ, как влияет недостаток влаги в почве на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур).

30. Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологической фиксации азота воздуха бобовыми культурами.

31. Условия активного бобово-ризобияльного симбиоза (клубеньковые бактерии, рН почвы, влажность, аэрация и температура почвы, условия питания растения-хозяина, роль макро- и микроэлементов).

32. Принципы составления системы удобрения и расчеты доз под планируемый урожай. Методы контроля и управления режимов минерального питания.

33. Сроки и способы внесения удобрений (основное, допосевное, припосевное, подкормки).

34. Влияние интенсивности и спектрального состава света на рост, развитие и продуктивность растений. Факторы, лимитирующие фотосинтез.

35. Агробиологические основы повышения засухоустойчивости и морозостойкости растений. Полегаемость растений и пути её устранения.

36. Какие задачи можно решить, используя технологические приемы: лущение стерни, внесение органических удобрений, внесение минеральных удобрений, зяблевую вспашку, перепашку зяби, весновспашку?

37. Взаимное влияние культурных растений и сорняков в посевах. Влияние полезной и вредной микрофлоры и энтомофауны на рост и продуктивность растений. Аллелопатия растений и сорняков.

38. Экологическая реакция видов (сортов) на изменяющиеся условия внешней среды (отношение к температурным, почвенным условиям, а также к условиям влагообеспеченности, пищевого и светового режима).

39. Основные вредители и болезни с.-х. культур и продукции. Методы диагностики и защиты. Регламентация применения пестицидов.

40. Место зерновых культур в севообороте. Сорты зерновых культур, возделываемых в Краснодарском крае.

41. Озимая пшеница. Систематика и сорта. Особенности биологии и агротехники.

42. Подсолнечник как ведущая масличная культура. История, морфология, сорта и гибриды. Технология возделывания.

43. Фазы роста, этапы органогенеза и формирование элементов продуктивности подсолнечника

44. Кукуруза. Биология и технология возделывания на силос и на зерно.

45. Соя. Биологические особенности. Сорты. Технология возделывания.

46. Картофель. Биологические особенности. Сорты. Технология возделывания.

47. Многолетние бобовые травы (клевер, люцерна, эспарцет, донник, козлятник). Биологические и хозяйственные особенности.

48. Многолетние злаковые травы, возделываемые в Краснодарском крае (биологические особенности и хозяйственное значение).

49. Роль сорта в интенсификации сельскохозяйственного производства, основные агробиологические требования к сортам.

50. Современная система семеноводства. Сортосмена, сортообновление.

51. Методы повышения продуктивности агрофитоценозов с.-х. культур. Агрономические физиологические показатели, определяющие и характеризующие продуктивность агрофитоценозов.

52. Методы приспособления растений к тепловому режиму (агротехнические и селекционные). Методы контроля температурного режима растений.

53. Задачи и организация научно-исследовательской работы. Современное состояние и основные направления развития научных исследований в растениеводстве. Внедрение результатов в производство. Организация и основные источники научной информации.

54. Методика лабораторного и полевого опыта в растениеводстве. Планирование эксперимента: методы научного контроля: математическая и статистическая обработка экспериментальных данных: анализ результатов эксперимента. Научная документация.

4. Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы

а) основная литература

1. Вавилов П.П. Растениеводство. – М.: Колос, 1979.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985.
3. Корнев Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства/под ред. Г.В. Корнева П.И. – М.: Агропромиздат, 1990. – 575 с.
4. Никонова М.А. Земледелие и краеведение: уч. пос. для ВУЗов. – М., 2002.
5. Основы агрономии: уч. пос. / под. Ред. Третьякова Н.Н. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 360 с.
6. Система земледелия Краснодарского края. – Краснодар, 2009. – 268 с.

7. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами. Краснодар, 2010. – 327 с.
8. Адаптивные технологии возделывания масличных культур в южном регионе России. – Краснодар, 2010. – 159 с.
9. Шевченко П.Д. Растениеводство: уч. пос. – 2012.

б) дополнительная литература

1. Таланов И.П. Практикум по растениеводству: учебное пособие / И.П. Таланов. – М.: Колос, 2008. – 278 с.
2. Коломейченко В.В. Растениеводство: учебник; рек. МСХ РФ. / В.В. Коломейченко. – М.: Агробизнес-центр, 2007. – 598 с.
3. Инновационные технологии возделывания масличных культур. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. – 256 с.
4. Современные технологии и оборудование для систем точного земледелия: науч. аналитический обзор / Т.А. Щеголихина, В.Я. Гольдяпин. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 78 с.

в) интернет-ресурсы

- <https://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
<https://www.knigafund.ru> – Электронная библиотечная система
<https://www.agroxxi.ru> – Агропромышленный портал