

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

И ОБРАЗОВАНИЯ

**ФГБОУ ВО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

ПРОГРАММА

**вступительного экзамена для поступающих в
магистратуру по направлению подготовки
35.04.04 - Агрономия**

Составитель: А.П. Авдеенко, д.с.-х.н., профессор

Программа составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам бакалавриата и специалитета.

1. Структура вступительного экзамена

Вступительный экзамен имеет междисциплинарный характер и включает основные дисциплины: Растениеводство, Агрохимия, Земледелие, Технология возделывания полевых культур, Системы земледелия.

Каждый экзаменационный билет включает три вопроса в области теоретических основ агрономии.

2. Содержание вступительного экзамена

2.1. Растениеводство

Характеристика основных групп полевых культур. Зерновые культуры. Морфологические признаки. Анатомическое строение зерна. Химический состав зерна. Особенности роста и развития хлебных злаков (отношение к влаге и теплу). Фазы роста зерновых, потребность в элементах питания в зависимости от фазы роста. Кущение, кустистость, продуктивная кустистость, выход в трубку, колошение и цветение. Формирование, налив и созревание зерна. Озимые хлеба. Факторы, влияющие на перезимовку озимых. Озимая рожь. Зимостойкость и морозостойкость озимой пшеницы. Классификация зерновых культур. Разновидности мягкой и твёрдой пшеницы.

Яровые хлеба. Крупяные культуры. Общая характеристика ранних яровых культур. Ботаническая и биологическая характеристика яровых культур. Народнохозяйственное значение крупяных культур. Технология возделывания (подготовка почвы, подготовка семенного материала, посев и уход за посевами), уборка крупяных, очистка зерна и засыпка на хранение. Поздние яровые культуры. Кукуруза ее классификация. Выращивание кукурузы на семена и силос. Просо. Классификация и технология возделывания. Гречиха.

Зерновые бобовые культуры. Ботаническая и биологическая характеристика зернобобовых культур. Основные зернобобовые культуры и их народнохозяйственное значение. Подготовка почвы под посев в зависимости от предшественника. Способы уборки в зависимости от их использования и назначения.

Масличные и эфиромасличные культуры. Ботаническая и биологическая характеристика масличных культур. Агротехника возделывания подсолнечника. Лен масличный и его особенности. Эфиромасличные культуры кориандр, анис, тмин, мята. Количество и качество масла получаемого из семян эфиромасличных.

Прядильные культуры. Народно-хозяйственное значение прядильных культур, биологические особенности и технология их возделывания.

Клубнеплоды. Ботаническая характеристика и биологические особенности картофеля. Технология возделывания картофеля.

Корнеплоды и сахароносные культуры. Сахароносные культуры. Свёкла сахарная – морфология и биология. Агротехника выращивания свеклы и маточников, получение семенного материала.

Медоносные культуры. Общая характеристика медоносных культур и их технология возделывания (эспарцет, донник).

Силосные культуры. Особенности биологии и агротехники выращивания основных силосных культур. Многолетние бобовые травы (люцерны, клевер луговой, козлятник восточный, донник, эспарцет). Многолетние злаковые травы (кострец безостый, мятлик луговой, тимopheевка луговая, овсяница луговая, житняк).

Однолетние кормовые травы. Злаковые травы, бобовые травы. Бобово-злаковые смеси, их значение, приемы использования и возделывания. Промежуточные посевы.

Основы луговодства. Жизненные формы и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ и их кормовое значение.

Характеристика основных видов кормовых растений (сем. Мятликовые, сем. Бобовые, разнотравье). Лекарственные растения. Вредные и ядовитые растения.

2.2. Агрохимия

Предмет и методы агрохимии. Роль химизации земледелия. Агрохимия – научная основа химизации земледелия. Химический состав и качество урожая. Содержание важнейших органических соединений и элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах и его изменение под влиянием условий выращивания.

Питание растений. Поступление питательных элементов в растения. Механизм поглощения элементов питания корневой системой. Избирательность поглощения элементов питания растений. Физиологическая реакция солей. Взаимосвязь поглощения элементов питания с процессами обмена веществ в растениях. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения. Понятие об уравнивании питательного раствора. Состав почвы. Минеральная и органическая части почвы, их роль в питании растений.

Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв. Поглощительная способность почвы, ее роль в питании растений и применении удобрений. Виды поглощительной способности. Агрохимическое обследование и оценка актуального плодородия почв.

Известкование кислых почв. Виды почвенной кислотности, их значение при применении удобрений. Отношение различных сельскохозяйственных

культур к кислотности почв и известкованию. Действие известкования на свойства почвы. Известковые удобрения. Установление степени нуждаемости почв в известковании и нормы известки. Способы внесения известки. Особенности известкования в различных севооборотах. Гипсование солонцовых почв.

Удобрения, их классификация, химические свойства, особенности применения. Ассортимент минеральных удобрений. Требования к их качеству. Агрохимия азота. Азотное питание растений. Содержание и формы азота в почве. Круговорот и баланс азота в земледелии. Свойства важнейших азотных удобрений, их превращение в почве. Сроки и способы внесения азотных удобрений под основные сельскохозяйственные культуры.

Агрохимия фосфора и фосфорных удобрений. Фосфорное питание растений. Фосфор в почве. Состав и свойства фосфорных удобрений, их превращение в почве. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений.

Агрохимия калия и калийных удобрений. Применение калийных удобрений под различные культуры и их эффективность в зависимости от почвенных условий. Комплексные удобрения. Агрохимия микроэлементов и микроудобрений. Применение микроудобрений при возделывании различных сельскохозяйственных культур.

Органические удобрения. Подстилочный навоз. Состав навоза в зависимости от вида животных и подстилки. Способы хранения подстилочного навоза. Технология и эффективность применения подстилочного навоза в различных зонах. Жидкий навоз. Состав, свойства и применение жидкого навоза. Птичий помет, торф и компосты. Зеленые удобрения и условия их эффективного применения.

Система удобрений. Основные принципы разработки системы удобрения в севообороте и ее агроэкологическое значение. Методы определения доз удобрений для получения планируемых урожаев сельскохозяйственных культур. Способы и сроки внесения удобрений. Особенности питания и удобрения различных сельскохозяйственных культур. Почвенные условия и уровни применения удобрений. Оценка эффективности системы удобрения в севообороте.

2.3. Земледелие

Научные основы земледелия. Факторы и условия жизни растений и законы земледелия. Водный, воздушный, тепловой и питательный режимы. Плодородие и его воспроизводство.

Сорные растения и меры борьбы с ними. Биологические особенности и классификация сорных растений. Вредоносность сорных растений. Классификация и картирование. Меры борьбы. Интегрированная система защиты.

Севообороты. Научные основы чередования культур, предшественники основных культур, их оценка. Классификация севооборотов. Разработка, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности.

Обработка почвы. Теоретические основы и задачи обработки почвы. Технологические операции, приемы, способы и системы обработки почвы. Обработка почвы под основные культуры, оценка качества обработки почвы.

Защита почвы от эрозии и деградации. Распространение и вред от эрозии. Комплексная защита от водной и ветровой эрозии. Почвозащитное земледелие, рекультивация земель.

2.4. Технология возделывания полевых культур

Обоснование технологий производства продукции растениеводства. Современное состояние производства продукции растениеводства в России и Южном федеральном округе.

Агробиологические основы производства продукции растениеводства. Биологические особенности полевых культур. Технологии их выращивания и уборки.

Классификация современных технологий и их особенности. Сравнительная характеристика зональных, интенсивных, энергосберегающих технологий.

Принципы разработки технологий возделывания полевых культур. Общебиологические закономерности, реакции растений на факторы жизни, органогенеза для формирования высококачественного урожая. Теоретическое обоснование выбора срока посева, способа посева, норм высева полевых культур. Система удобрений. Внесение удобрений на запланированную урожайность.

Севообороты, их роль в сельскохозяйственном производстве. Типы и виды севооборотов для условий юга России. Организация системы севооборотов.

Техническое обеспечение технологических приемов возделывания с/х культур. Оценка качества полевых работ. Оценка способов обработки почвы, посева, уборки. Современные с/х машины для энергосберегающих технологий.

Экологические и технологические основы семеноводства полевых культур. Семеноведение полевых культур. Сорты основных полевых культур. Анализ урожайности с/х культур на государственных сортоучастках и в хозяйствах.

2.5. Системы земледелия

Научные основы систем земледелия. История развития учения о системах земледелия. Сущность систем земледелия на разных этапах социально-экономического развития России. Современные подходы к классификации систем земледелия. Отличительные признаки современных систем земледелия. Структура и содержание систем земледелия. Агроландшафт как основа организации системы земледелия. Классификация агроландшафтов и их агроэкологическая оценка. Пригодность ландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур.

Основные звенья современных систем земледелия:

агротехнические (организация землепользования, севообороты, удобрения, обработка почвы, семеноводство, технологии);

мелиоративные (химическая, водная и фитомелиорация);

экологические (рекультивация земель, обустройство водоемов, экологический мониторинг, паспортизация полей и др.);

организационно-экономические (формы хозяйствования и управления, финансирования и др.).

Научно-практические основы проектирования систем земледелия. Роль природно-экономических условий в разнообразии систем земледелия. Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства. Факторы, определяющие специализацию хозяйства. Состав и соотношение угодий. Природоохранная организация территории землепользования хозяйства. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевной площади. Зависимость структуры посевных площадей от структуры животноводства, агроландшафта, состояния природных кормовых угодий, предложения и спроса на рынке, форм собственности.

Организация системы севооборотов. Организационно-экономическое и агроэкологическое значение системы севооборотов. Методологические принципы организации системы севооборотов. Разработка схем севооборотов. Система удобрений и химической мелиорации. Этапы разработки системы удобрений. Система обработки почвы. Методологические принципы проектирования системы обработки почвы в севооборотах. Проектирование системы обработки почвы в севооборотах. Роль системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней в системах земледелия. Этапы разработки системы защиты растений. Экологические и технологические основы системы семеноводства. Структура семеноводства. Схема семеноводства различных с/х культур

Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системах земледелия. Составление технологической схемы возделывания и уборки культур в различных севооборотах. Ресурсосберегающие технологии возделывания с/х культур (Mini-Till, No-Till, гибкие наукоемкие технологии). Система обустройства природных кормовых угодий. Классификация сенокосов и пастбищ по природным зонам. Принципы обустройства природных кормовых угодий. Поверхностное и коренное улучшение.

Освоение систем земледелия. Этапы освоения систем земледелия. Определение приоритетных направлений освоения. Составление плана освоения. Проведение землеустроительных работ. Комплекс организационно-экономических и управленческих мероприятий по повышению эффективности земледелия. Документация по разработке и освоению систем земледелия. Оценка степени освоения зональных систем земледелия.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Алабушев В.А. и др. Растениеводство. -Ростов на Дону, - Март, 2001. -384 с.
2. Алабушев В.А. и др. Теоретические основы растениеводства. -Ростов - на Дону, 1998. -192 с.
3. Вавилов П.П. Растениеводство. -М.: Колос, 1986. -512 с.
4. Коломейченко В.В. Растениеводство. -М.: Агробизнесцентр, 2007. -600 с.
5. Коломейченко В.В., Федотов В.А. и др. Растениеводство. Изд-во Воронежского ун-та, 1996. -392 с.
6. Посыпанов Г.С., Долгодворов В.Е., Коренев Г.В. и др. Растениеводство. - М.: Колос, 1997.-447 с.
7. Федотов В.А. Коломейченко В.В. Коренев Г.В. Растениеводство Центрально-Черноземного региона. -Воронеж, 1998. - 464 с.

Дополнительная литература

1. Баздырев Г.И., Лошаков В.Г., Пупонин А.И. и др. Земледелие. – М.: КолосС, 2004. – 549 с.
2. Васильев И.П., Туликов А.М., Баздырев Г.И. и др. Практикум по земледелию. – М.: КолосС, 2005. – 422 с.
3. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Химические средства защиты растений. -М.: КолосС, 2006. -248 с.
4. Грабовец А.И. Донской метод определения морозостойкости. -Ростов на Дону, 2005. -22 с.
5. Ермоленков В.В., Прокопович В.Н. Земледелие. Под ред. – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – 462 с.
6. Интернет-ресурсы: www.jurzemledelie.ru, www.agroxxi.ru, <http://elibrary.ru>, www.mcx.ru, www.don-agro.ru.
7. Минеев В.Г. Агрехимия. – М.: КолосС, 2004. – 718 с.
8. Научно-производственные журналы: Аграрная наука, Агро XXI, Журнал общей биологии, Кормопроизводство, Зерновые культуры, Земледелие, Сахарная свекла, Селекция и семеноводство, Картофель и овощи, Приусадебное хозяйство, Техника в сельском хозяйстве Зерновое хозяйство, Сельские зори, Главный агроном и др.
9. Парахин Н.В., Кобозев И.В., Горбачев И.В. и др. Кормопроизводство: учебник для вузов. – М.: КолосС, 2006. – 431 с.
10. Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А. Основы химической защиты растений. -М.: Арт-Лион, 2003. -208 с.

- 11.Свисюк И.В. Возделывание зерновых в условиях потепления климата. - Ростов на Дону. Изд-во АКРА, 2005. -48 с.
- 12.Свисюк И.В. и др. Погода и посевы зерновых культур. -Ростов на Дону. Изд-во АКРА, 2005. -260 с.
- 13.Свисюк И.В. Погода и урожайность озимой пшеницы на Северном Кавказе и в Нижнем Поволжье. -Ростов на Дону. Изд-во АКРА, 2005. -307 с.
- 14.Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации». Ежегодное издание. -ООО «Издательство Агрорус»
- 15.Филатов В.И., Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф. и др. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства. -М.: КолосС, 2002. -624 с.
- 16.Шпаар Д., Гинапп Х., Щербаков В. и др. Яровые масличные культуры . - Минск, ФУАинформ, 1999. - 284 с.
- 17.Шпаар Д., Дрегер Д., Захаренко А. Сахарная свекла. -Минск.: ФУАинформ, 2000. -258 с.
- 18.Шпаар Д., Иванюк В., Шуманн П., Постников А. и др. Картофель. Учебно-практическое руководство по выращиванию картофеля. -Минск, ФУАинформ, 1999.-270 с.
- 19.Шпаар Д., Маковски Н., Захаренко В., Постников А.И. Рапс. Учебно-практическое руководство по выращиванию рапса. -Минск.: ФУАинформ, 1999. -206 с.
- 20.Шпаар Д., Шлапунов В., Постников А., Щербаков В. и др. Кукуруза.- Минск.: ФУАинформ, 1999. -192 с.
- 21.Шпаар Д., Элмер Ф., Постников А., Протасов Н. и др. Зерновые культуры. Учебно- практическое руководство по выращиванию зерновых культур - Минск.: ФУАинформ, 2000. -422 с.
- 22.Шпаар Д., Элмер Ф., Постников А., Тарнухо Г. и др. Зернобобовые культуры. Учебно-практическое руководство по выращиванию зернобобовых культур -Минск, ФУАинформ, 2000. -264 с.