

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)

Ректор ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Гусар С.А.
2024 г.



ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

1.4. «Агрономия, лесное и водное хозяйство»

(Направленность (профиль) 1.4.1 Общее земледелие и растениеводство)

Ярославль 2024

Содержание

1 Цель и задачи вступительного испытания	3
2 Основные требования к уровню подготовки	3
3 Форма вступительного испытания	4
4 Основное содержание вступительного испытания.....	6
5 Оценочные средства на вступительные испытания	16
6 Критерии оценки на вступительном испытании	21
7 Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию	22

1 Цель и задачи вступительного испытания

Программа подготовлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по научной специальности 4.1 «Агрономия, лесное и водное хозяйство» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118.

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру по научной специальности 4.1 «Агрономия, лесное и водное хозяйство» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), научная специальность – «Общее земледелие растениеводство».

Целью программы вступительных испытаний является проверка знаний основных законов и научных основ земледелия, сорных растений, системы севооборотов и обработки почвы; а также в области растениеводства, познания связей и закономерностей роста и развития растений полевой культуры, методов изучения биологии, понимания междисциплинарных связей и их значения для формирования системного восприятия дисциплины.

Задачи программы:

- формирование у выпускников федеральных учреждений высшего образования знаний для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру,
- оценка уровня знаний у лиц, имеющих высшее образование;
- организация проведения вступительных испытаний в аспирантуру.

2 Основные требования к уровню подготовки

Условиями приема на обучение по программе аспирантуры гарантируется соблюдение права на образование и зачисление лиц, наиболее способных и подготовленных к освоению образовательной программы аспирантуры.

К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

Поступающий в аспирантуру должен знать:

- главные положения в исследовании почв, факторы почвообразования, экологические функции почвы в биосфере, состав и свойства почв;
- иметь понятие о генезисе и эволюции почв и почвенного покрова, законах земледелия, севооборотах и системах обработки почвы,

- ресурсосберегающих технологиях, биологическом и точном земледелии;
- биологические особенности полевых и овощных культур, технологию их возделывания в открытом и защищенном грунте;
- особенности зонального районирования сортов, основные направления селекций сельскохозяйственных культур, исходный материал и методы исследований, основы генетики, физиологии и использование их в селекции;
- научные основы семеноводства.

3 Форма вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в письменно-устной форме. Комиссия может устными вопросами уточнять ответы испытуемого для выставления объективной оценки.

Поступающий обязан явиться на вступительное испытание в строго указанные в расписании дату и время. Должен иметь при себе паспорт, который предъявляется при получении экзаменационного листа. Выдача абитуриенту его экзаменационного листа производится техническим персоналом Приемной комиссии ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

Распределение абитуриентов по экзаменационным аудиториям проводит ответственный секретарь Приемной комиссии ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» (или его заместитель). Допуск в аудиторию осуществляется экзаменаторами – членами экзаменационной комиссии, назначенными председателем комиссии для проведения вступительного испытания в данной аудитории (группе), при предъявлении абитуриентом экзаменационного листа и паспорта.

Вход в экзаменационную аудиторию во время вступительного испытания разрешен:

- экзаменаторам, назначенным в эту аудиторию (группу);
- председателю Приемной комиссии ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» (его заместителю);
- председателю (его заместителю) соответствующей экзаменационной комиссии;
- ответственному секретарю (его заместителю) Приемной комиссии ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

Во время проведения вступительного испытания абитуриент должен соблюдать следующие правила:

- иметь при себе паспорт;
- положить личные вещи (в том числе справочные материалы, записи любого вида; телефоны, электронные средства запоминания, приема, передачи и хранения информации; калькуляторы) на специально отведенные для этого столы;

- занять место, указанное ему экзаменатором;
- соблюдать тишину и работать самостоятельно, не разговаривать с экзаменаторами и другими абитуриентами;
- использовать для записей только экзаменационные бланки, выдаваемые для проведения данного вступительного испытания;
- сдать по окончании экзамена полный комплект экзаменационных бланков, экзаменационные материалы и экзаменационный лист.

За нарушение правил поведения на вступительном испытании абитуриент удаляется из экзаменационной аудитории с проставлением оценки «0 баллов» (или «незачет») независимо от содержания работы, о чем председатель экзаменационной комиссии составляет акт, утверждаемый Приемной комиссией ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

В случае если абитуриент во время вступительного испытания пожаловался на плохое самочувствие, к нему в аудиторию приглашается медицинский работник ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», дающий заключение о возможности дальнейшего прохождения испытания или его переносе на другое время.

Экзаменатор перед началом вступительного испытания:

- выдает абитуриенту экзаменационные бланки для выполнения работы;
- проводит инструктаж по правилам поведения на экзамене, заполнения экзаменационных бланков, оформления результатов работы, критериям ее оценки;
- выдает абитуриентам экзаменационные билеты.

Время и место проведения консультаций определяются в расписании вступительных испытаний.

Вступительные испытания с использованием дистанционных технологий

В случае принятия решения проведения вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий, используется электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ «Ярославский ГАУ». Вступительные испытания по программам подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности : 4.1 «Агрономия, лесное и водное хозяйство» проводятся в виде решения Тестовых заданий

Тестовые задания разработаны в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования ступеней специалист, магистр и содержат требования к подготовке в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

Для более объективной оценки тест содержит вопросы закрытого типа, когда нужно выбрать один из готовых вариантов ответа. Каждый правильный

ответ оценивается определенным количеством баллов. Прохождение испытания оценивается по 100-бальной шкале.

Минимальное количество баллов по вступительному испытанию – 51 балл.

Тестовые задания содержат 25 вопросов по разным разделам дисциплины.

4 Основное содержание вступительного испытания

Комплексный экзамен имеет междисциплинарный характер и включает основные вопросы дисциплин: земледелие, защита растений, растениеводство, агрохимия, системы земледелия.

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

Тема 1. Научные основы земледелия

1.1 Факторы жизни растений и законы земледелия

Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни. Зависимость урожая от растений, почвы, климата и производственной деятельности человека.

Законы земледелия как его теоретическая основа. Законы равнозначимости и незаменимости факторов жизни. Закон ограничивающего фактора (закон минимума). Закон минимума, оптимума, максимума и закон совокупного действия факторов жизни растений – основа системного подхода к земледелию. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности растений.

Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Необходимость применения адаптивно-ландшафтных систем земледелия, направленных на рациональное использование агроландшафтов, защиту почвы от эрозии, воспроизводство ее плодородия, рост урожайности сельскохозяйственных культур и повышение качества продукции. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности с.-х. культур при разных формах собственности хозяйствования.

1.2 Оптимизация условий жизни с.-х. растений

Водный режим почвы. Значение влаги в различные периоды жизни растений. Категории и формулы почвенной воды.

Водно-физические свойства почвы. Виды влагоемкости почвы. Подвижность почвенной влаги и ее доступность растениям.

Пути регулирования водного режима почвы в земледелии. Влагонакопительные мероприятия: лесомелиорация, снежная мелиорация, орошение и др. Мероприятия по удалению излишней влаги: осушение, дренаж, кротование почвы, узкозагонная вспашка и др. Меры борьбы с засухой и переувлажнением почвы.

Воздушный режим почвы. Приемы регулирования воздушного режима почв. Взаимозависимость воздушного и водного режимов почвы.

Тепловой режим почвы. Методы регулирования теплового режимов почв.

Питательный (пищевой) режим почвы. Современные взгляды на питание растений. Потребность с.-х. культур в различных элементах минерального питания. Роль почвенной микрофлоры в жизнедеятельности культурных растений. Доступность растениям и коэффициент использования ими азота, фосфора и калия из почвы, промышленных и местных удобрений. Роль различных видов с.-х. растений в изменении питательного режима почв.

Агротехнические приемы регулирования пищевого режима, повышения коэффициентов использования растениями питательных веществ удобрений и почвы в интенсивном земледелии.

1.3 Воспроизводство плодородия почв в земледелии

Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Показатели плодородия почв.

Биологические показатели плодородия почвы: содержание, запасы и состав органического вещества почвы, состав почвенной биоты и ее активность, фитосанитарное состояние почвы (наличие, сорняков, вредителей и возбудителей болезней). Связь биологических показателей с другими показателями плодородия почвы и с урожайностью с.-х. культур.

Пути улучшения биологических, показателей плодородия почвы. Роль с.-х. культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в изменении биологических показателей почвы.

Агрофизические показатели плодородия почвы: гранулометрический состав, плотность, структура, строение, мощность пахотного слоя и их взаимосвязь. Приемы регулирования.

Агрохимические показатели плодородия почв: содержание в почве подвижных форм питательных веществ, реакция почвенной среды, наличие элементов тяжелых металлов и токсических веществ.

Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и интенсификации земледелия. Простое воспроизводство – обязательное условие практического земледелия. Расширенное

воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства продукции растениеводческой продукции.

Взаимосвязь факторов и показателей плодородия почвы. Воспроизводство плодородия и защита почвы от эрозии и дефляции в разных условиях ее проявления.

Тема 2. Сорные растения и борьба с ними

2.1 Биологические особенности и классификация сорных растений

Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Экология сорняков. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями: изменение микроклиматических и почвенных условий, механическое воздействие, паразитизм, аллелопатия. Вредоносность сорняков. Уровни вредоносности сорняков. Критические фазы развития культурных растений относительно состояния и обилия сорняков в посевах. Влияние основных факторов интенсификации земледелия на изменение засоренности посевов.

Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков по способу питания, продолжительности жизни, способу размножения и местообитанию. Характеристика злостных сорняков, часто встречающихся в агрофитоценозах, основных почвенно-климатических зон России, их семян и всходов.

Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы; их краткая характеристика и репрезентативность. Картирование засоренности посевов, техники проведения картирования и его периодичность. Использование карты засоренности и посевов при разработке системы мероприятий при борьбе с сорняками в севооборотах.

2.2 Борьба с сорняками

Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение органических удобрений. Использование кормов. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях. Карантинные мероприятия.

Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Борьбы с сорняками в посевах с.-х. культур. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.

Биологические меры борьбы с сорняками. Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.

Фитоценотические меры борьбы. Конкуренентоспособность культурных растений в агрофитоценозах и пути ее повышения (подбор культур и сортов, густота состояния культур, сроки и способы посева, влияние удобрений, известкования и мелиорации земель). Роль севооборотов в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.

Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения). Применение гербицидов на лугах и пастбищах. Способы усиления действия гербицидов. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов. Пути дальнейшего совершенствования химического метода борьбы с сорняками. Системы гербицидов в севооборотах.

Комплексные меры борьбы с сорняками в севообороте. Роль своевременного проведения и высококачественного выполнения всех полевых работ в борьбе с сорняками. Комплексная борьба с сорняками, вредителями и болезнями.

Тема 3. Севообороты

Научные основы севооборота. Основные понятия и определения: севооборот, структура посевной площади, с.-х. угодья, монокультура, бесменная, повторная, промежуточная культура. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. История развития учения о севообороте. Роль длительных полевых опытов с бесменными культурами в развитии научных основ севооборота.

Отношение сельскохозяйственных растений к бесменной и повторной культуре. Пути преодоления снижения урожайности при повторном возделывании с.-х. культур.

Биологические, физические, химические и экономические причины необходимости чередования культур. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия: органического вещества, почвенной биоты и фитосанитарных свойств почвы. Незаменимость севооборота в преодолении биологических причин, снижения урожайности с.-х. культур. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические свойства почвы. Почвозащитная и организационно-хозяйственная роль севооборота в агроландшафтных системах земледелия.

Размещение полевых культур и паров в севообороте. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных, природно-экономических зонах. Условия эффективного использования различных видов паров: климат и плодородие почвы, степень и тип засоренности полей, степень интенсификации земледелия.

Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия. Агротехническое значение многолетних трав и место их в севообороте. Почвозащитная роль различных полевых культур и разных видов паров по зонам страны. Специализация севооборотов.

Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства.

Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и шаров (виды севооборотов). Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы их построения (плодосменность, совместимость, экономическая и биологическая целесообразность, специализация, уплотненность посевов). Специальные (овощные, рисовые и др.) севообороты и их значение. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионно-опасных земель.

Проектирование севооборотов с учетом специализации хозяйства, рационального размещения по территории хозяйства отраслей и хозяйственных центров, климатических и почвенно-гидрологических условий. Агрэкономическое обоснование системы севооборотов. Методика составления схем севооборотов.

Введение и освоение севооборотов. Понятие о гибкости севооборота. Причины нарушения севооборотов и меры по их предупреждению. Приемы корректировки севооборотов в связи с изменениями специализации и структуры посевных площадей в хозяйствах и их подразделениях. Организация чередования культур только во времени и использование запольных участков.

Агротехническая и экономическая оценка севооборотов по продуктивности и по их почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы, предупреждение ее от истощения, уплотнения и засорения. Специализация земледелия и роль севооборота в повышении ее эффективности. Особенности организации севооборотов при крупных животноводческих комплексах.

Тема 4. Обработка почвы

Агрофизические и экономические основы обработки почвы. Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.

Роль русских ученых П.А. Костычева, М.Г. Чижевского, А.А. Измаильского, В.Р. Вильямса, Т.С. Мальцева, А.И. Бараева и др. в развитии научных основ обработки почвы. Ландшафтный дифференцированный характер системы обработки почвы. Научно обоснованная обработка почвы – важное условие эффективного использования почвенного плодородия и

повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Роль почвозащитной системы обработки в предупреждении эрозии. Почвозащитная и энергосберегающая направленность механической обработки – одно из основных условий рационального использования земли и дальнейшего совершенствования систем земледелия. Агрофизические, биологические и агрохимические основы обработки почвы. Дифференциация частей обрабатываемого слоя по плодородию, и ее роль в обосновании способа обработки почвы.

Обработка почвы как средство регулирования биологических, агрофизических и агрохимических показателей почвенного плодородия.

Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения. Влияние качества выполнения технологических операций на агрофизические свойства почвы, эффективность удобрений, качество посева и посадки, урожайности культур.

Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почв и урожайность сельскохозяйственных культур. Специальные приемы обработки почвы. Ярусная вспашка. Системы обработки почвы. Значение глубины обработки почвы для растений. Приемы создания глубокого плодородия пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах РФ. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Основные принципы выбора оптимальной глубины и способа обработки почвы по зонам страны.

Экономическая и энергетическая оценка системы обработки почвы.

Минимальная обработка почвы и ее основные направления. Уменьшение уплотняющего действия тяжелых машин, орудий и ускорение сроков проведения полевых работ.

Минимизация основной, предпосевной обработок почвы путем совмещения операций, минимизация обработки чистых и занятых паров и пропашных культур. Важнейшие условия эффективного применения минимализации обработки на разных по плодородию и гранулометрическому составу почвах.

Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы.

Система обработки почвы в севообороте. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы.

Система обработки почвы под яровые культуры. Зяблевая обработка и ее теоретические основы. Противозерозионная направленность зяблевой обработки почвы в севооборотах различных агроландшафтов.

Основная обработка почвы после культур сплошного посева. Агротехническое значение лущения жнивья. Условия, определяющие эффективность сроков, глубины лущения и основной обработки. Дифференциация способов и глубины обработки зяби в зависимости от ландшафтных условий, засоренности полей, возделываемой культуры,

предшественника и состояния поля. Система паровой обработки почвы под яровые культуры.

Предпосевная обработка почвы, ее главные задачи. Приемы и орудия предпосевной обработки в зависимости от зональных почвенно-климатических условий, особенностей возделывания культур, предшественников, степени уплотнения почвы и засоренности. Прикатывание в системе предпосевной обработки почвы под яровые на полях, не обрабатываемых с осени.

Особенности обработки при выращивании промежуточных культур. Поточная технология ведения, весенних полевых работ.

Система обработки почвы под озимые культуры. Обработка почвы черных и ранних паров в зависимости от почвенно-климатических условий и засоренности. Роль кулисных паров в засушливых и малоснежных районах для защиты почвы от эрозии и культур от неблагоприятных условий перезимовки.

Система обработки почвы в кулисных парах различных зон страны.

Система обработки почвы в занятых парах. Особенности обработки почвы при выращивании непропашных и пропашных парозанимающих культур. Обработка сидеральных паров. Обработка почвы под озимые после непаровых предшественников: зерновых колосовых, льна, подсолнечника, кукурузы и сахарной свеклы, многолетних трав. Минимальная обработка почвы. Совмещение предпосевной обработки почвы и посева.

Посев и послепосевная обработка почвы. Особенности норм высева, сроков, способов и глубины (посадки) посева полевых культур. Послепосевная обработка почвы, ее задачи, приемы и сроки выполнения.

Тема 5. Системы земледелия

Понятие, сущность и история развития систем земледелия. Понятие о системе ведения хозяйства и системе земледелия. Цели и задачи систем земледелия. Сущность систем земледелия как научно обоснованного агрономического комплекса.

История развития учения о системах земледелия. Основные признаки классификации систем земледелия. Типы и виды систем земледелия. Сущность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия.

Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.

Научные основы современных систем земледелия.

Сущность современных систем земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агроландшафт - как основа организации систем земледелия.

Структура систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия, их взаимосвязь. Природоохранная организация землепользования хозяйства и система севооборотов. Система удобрения. Система обработки почвы. Система защиты растений. Система семеноводства. Технологии

возделывания сельскохозяйственных культур. Система мелиоративных мероприятий. Система обустройства природных портовых угодий.

Тема 6. Введение в растениеводство

Растениеводство как отрасль сельского хозяйства. Развитие отрасли в России, достижения и современное состояние. Задачи растениеводства на ближайшую перспективу и пути их решения.

Растениеводство как наука. Место ее в ряду агрономических наук. История растениеводческой науки. Выдающиеся деятели растениеводства.

Тема 7. Программирование урожаев полевых культур. Цель, задачи, теория и принципы программирования

Понятия программирования урожаев. Уровень урожайности при программировании: потенциальный, действительно возможный и фактический. Расчеты уровня программируемых урожаев по приходу и использованию ФАР, биоклиматическим ресурсам, среднегодовой влагообеспеченности.

Тема 8. Теоретические основы приемов возделывания полевых культур

Теоретическое обоснование приемов предпосевной подготовки семян, сроков посева, нормы высева, способов посева, глубины заделки семян.

Тема 9. Морфология, рост и развитие зерновых культур, химический состав зерна

Важнейшие качественные показатели зерна - содержание белка, клейковины, углеводов, жира, клетчатки, золы, витаминов, ферментов, воды. Влияние экологических и агротехнических факторов на качество зерна.

Рост и развитие зерновых злаковых культур. Признаки и агрономическое значение фаз роста и развития, этапы органогенеза. Структура урожайности зерновых культур. Формирование ее элементов в процессе роста и развития. Определение биологической урожайности. Кустистость зерновых культур, значение ее для урожая. Факторы, влияющие на кустистость. Созревание зерна и фазы спелости.

Тема 10. Озимые, яровые хлеба

Осеннее и весеннее развитие. Физиологические основы зимостойкости. Условия перезимовки озимых. Меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпреванием, вымоканием, вымерзанием, выпиранием, ледяной коркой.

Значение хлебов первой группы в производстве зерна.

Пшеница - ведущая продовольственная культура. Виды пшеницы.

Хлебопекарные качества пшеницы. Понятие о сильных, ценных, средних и слабых пшеницах. Биологические особенности. Технология возделывания. Сорты.

Ячмень. Продовольственное, кормовое и техническое значение и требования к зерну при этих видах использования. Технология возделывания. Сорты.

Овес. Значение как продовольственной и кормовой культуры. Сорты.

Озимая рожь. Народнохозяйственное значение, районы возделывания, биологические особенности. Сорты. Технология возделывания.

Тема 11. Зерновые культуры 2 группы и гречиха

Значение злаков второй группы в производстве зерна. Особенности использования и биологии.

Кукуруза. Значение, районы возделывания в мире и России. Биологические особенности. Гибриды и сорта. Технология возделывания.

Просо как одна из основных крупяных культур России. Страховое, агротехническое и кормовое значение проса. Районы возделывания, производство. Биологические особенности. Сорты.

Рис. Значение как важнейшей продовольственной культуре мира. Биологические особенности.

Гречиха. Значение. Ботаническая и биологическая характеристика. Районы возделывания, состояние производства в России. Технология возделывания гречихи в Нечерноземной зоне России.

Тема 12. Зернобобовые культуры

Биохимический состав семян. Классификация по использованию.

Роль зернобобовых культур в решении проблемы растительного белка. Особенности азотного питания. Агротехническое значение.

Особенности роста и развития зернобобовых. Фазы развития. Условия, повышающие активность биологической фиксации азота воздуха. Основные виды зернобобовых культур. Значение смешанных и совместных посевов зернобобовых культур с зерновыми и другими культурами. Подбор компонентов и их соотношение в посевах.

Горох. Значение как важнейшей зернобобовой культуры России.

Важнейшие сорта. Биологические особенности гороха. Технология возделывания в Нечерноземной зоне.

Соя. Значение как ценнейшей высокобелковой и технической культуры. Районы возделывания в мире и России. Состояние производства зерна сои. Перспективы увеличения производства его в России. Происхождение и история культуры. Биологические особенности. Технология возделывания сои.

Люпин. Значение как одной из самых высокобелковых культур.

Агротехническое значение. Виды люпина. Происхождение и история культуры. Безалкалоидные и алкалоидные сорта люпинов. Районы возделывания. Биологические особенности разных видов. Технология возделывания люпина на зерно и зеленую массу в Нечерноземной зоне.

Тема 13. Клубнеплоды

Картофель. Значение, биохимический состав клубней. Происхождение и история культуры. Районы возделывания. Разнообразие сортового состава. Группировка сортов по скороспелости и хозяйственному использованию. Сорта, районированные в Костромской области. Структура урожайности и формирование ее элементов.

Технология возделывания картофеля в Нечерноземной зоне. Виды технологий.

Тема 14. Кормовые корнеплоды

Особенности развития кормовых корнеплодов. Морфологические признаки корней корнеплодов.

Кормовая и сахарная свекла. Значение, районы возделывания. Кормовое значение свеклы. Биологические особенности, технология возделывания кормовой свеклы с минимальными затратами ручного труда.

Морковь. Значение, биологические особенности, технология возделывания.

Брюква. Значение, биологические особенности, технология возделывания.

Турнепс. Значение, биологические особенности, технология возделывания.

Тема 15. Масличные и эфирномасличные культуры.

Значение растительного масла в народном хозяйстве. Роль семян масличных культур как источников белка. Ботаническое разнообразие масличных культур (подсолнечник, рапс, сурепица, горчица белая, горчица желтая). Районы возделывания основных видов масличных культур, состояние производства масличных культур в Мировой и Российской Федерации. Технология возделывания в Нечерноземной зоне.

Эфирномасличные культуры. Состав и использование эфирных масел. Ботаническое разнообразие эфирномасличных растений. Районы возделывания и площади основных видов эфирномасличных растений в Российской Федерации. Кориандр, анис, тмин, фенхель, мята перечная, шалфей мускатный. Особенности использования, биологии и технологии возделывания.

Тема 16. Прядильные культуры

Значение растительных волокон. Классификация культур по месту формирования волокна. Значение побочной продукции прядильных культур.

Лен. Направление культуры. Подвиды и группы льна. Районы их возделывания. Лен-долгунец. Состояние производства льна-долгунца в мире, России и Костромской области. Качественные показатели льняного волокна. Важнейшие сорта прядильного льна. Биологические особенности льна-долгунца. Технология возделывания в Нечерноземной зоне. Способы уборки льна. Первичная обработка льносоломы. Приготовление тресты в хозяйствах и на льнозаводах.

Конопля. Особенности использования. Особенности мужских и женских растений. Однодомная конопля. Биологические особенности конопли, особенности агротехники.

Хлопчатник. Особенности морфологии и биологии. Приемы возделывания.

Тема 17. Кормовые культуры

Однолетние мятликовые травы (суданская трава, могар, чумиза). Биологические особенности, технология возделывания.

Многолетние мятликовые травы (тимофеевка луговая, овсяница луговая, кострец безостый, ежа сборная).

Однолетние бобовые травы (вика посевная, горох полевой). Биологические особенности, технология возделывания.

Многолетние бобовые травы (клевер луговой, белый и розовый, люцерна, эспарцет, донник, люцернец, козлятник). Биологические особенности, технология возделывания.

Кормовые культуры для производства сочных кормов.

Однолетние силосные культуры (кукуруза, подсолнечник, кормовая капуста, мальва, амарант, многокомпонентные, смеси однолетних культур).

Тема 18. Наркотические культуры

Наркотические культуры (табак, махорка, хмель). Значение, происхождение и урожайность. Ботаническая характеристика. Отношение к факторам жизни. Технология возделывания.

5 Оценочные средства на вступительные испытания

Прием на обучение по программе аспирантуры осуществляется по результатам вступительного испытания в форме комплексного экзамена. Оценочные средства представлены экзаменационными билетами, включающими в себя три вопроса из приведенного ниже перечня.

Вопросы для подготовки к вступительному испытанию

1. Земледелие, как отрасль сельскохозяйственного производства и как наука. История развития земледелия. Современные достижения агрономической науки и передового опыта и их роль в повышении культуры земледелия.
2. Основные этапы и методы научного исследования. Виды и особенности условий проведения полевого опыта.
3. Агрономические основы уборки семенных посевов. Механические повреждения семян и способы их уменьшения.
4. Учение о плодородии почвы. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии. Современные представления о гумусообразовании, состав гумуса. Регулирование запасов гумуса в почвах.
5. Понятие о химическом методе борьбы с сорняками. Классификация гербицидов.
6. Растениеводство как научная дисциплина. Выдающиеся деятели растениеводства. Производственно и ботанико-биологическая группировка полевых культур.
7. Научные основы земледелия – учение о плодородии почвы, почвенно-климатическое районирование и общебиологические законы формирования урожаев (законы земледелия).
8. Понятие модели плодородия почвы. Оптимальные модели плодородия дерново-подзолистой почвы.
9. Улучшение качества посевного материала. Предпосевная обработка семян. Послеуборочное дозревание и покой семян. Биологическая и хозяйственная долговечность семян.
10. Структура почвы и способы ее улучшения.
11. История развития учения о севооборотах. Роль длительных полевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборотов (опыты в России, Англии, Германии, США и др.).
12. Агротехническое обоснование сроков, способов, нормы высева семян. Глубина заделки семян.
13. Уплотнение почвы. Способы его сокращения и устранения.
14. Севооборот как средство регулирования содержания органического вещества. Почвозащитная роль севооборота.
15. Биология растений и условия формирования генотипа.
16. Распространение и вред, причиняемый эрозией почвы. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии.

17. Значение минеральных и органических удобрений в окультуривании разных типов почв. Система применения удобрений.
18. Рожь озимая. Биологические особенности, технология возделывания. Причины гибели после перезимовки.
19. Физические свойства почвы и их роль в плодородии.
20. Классификация севооборотов.
21. Гречиха. Причины неустойчивости урожайности гречихи, пути ее преодоления. Особенности цветения и значение пчел в опылении гречихи. Двухфазная уборка. Передовой опыт получения высоких и устойчивых урожаев гречихи в южных районах Нечерноземной зоны России.
22. Водные свойства и водный режим почв. Система мер по регулированию водного режима.
23. Приемы и способы основной и поверхностной обработки почвы. Значение глубины обработки для растений.
24. Однолетние злаковые травы. Выращивание на корм суданской травы, могара, чумизы, райграса однолетнего. Принципы подбора компонентов для смешанных посевов однолетних трав. Технология промежуточных посевов однолетних трав.
25. Оценка севооборотов по продуктивности, по их действию на уровень плодородия почвы и защиту ее от эрозии.
26. Роль сорта в сельскохозяйственном производстве и требования, предъявляемые к современным сортам.
27. Подсолнечник. Народнохозяйственное значение. Интенсивная технология выращивания подсолнечника.
28. Плодородие и окультуренность почвы. Основные пути регулирования плодородия почвы.
29. Овес. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Технология возделывания в Нечерноземной зоне. Особенности уборки овса.
30. Современное состояние и проблемы развития льноводства в России и за рубежом. Приемы повышения выхода волокна и улучшение его качества. Технология возделывания льна-долгунца.
31. Развитие научных основ обработки почвы. Основные задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения.
32. Бахчевые культуры. Производственное и кормовое значение. Технология возделывания.

33. Свойства и виды агроландшафтов. Оценка пригодности агроландшафтов к возделыванию сельскохозяйственных культур
34. Точное земледелие: основные направления и перспективы внедрения.
35. Эфиромасличные культуры. Особенности агротехники эфиромасличных культур: кориандра, аниса, тмина.
36. Биологические, агротехнические и организационные основы сроков и способов уборки полевых культур.
37. Классификация факторов, определяющих рост, развитие растений, урожай и его качество.
38. Проектирование, введение и освоение севооборотов.
39. Многолетние злаковые травы. Возделывание на корм и семена тимopheевки, овсяницы луговой, житняка, райграса и др. Биологические особенности многолетних трав.
40. История развития систем земледелия и их классификация. Сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
41. Методы контроля качества выполнения основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы.
42. Многолетние бобовые травы. Клевер красный. Типы клевера. Подпокровные и беспокровные посева. Выбор покровного растения. Бобово-злаковые смеси, принципы подбора компонентов. Приемы повышения семенной продуктивности клевера. Уборка семенного клевера.
43. Особенности основной обработки почвы после пропашных культур и многолетних трав.
44. Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления ветровой эрозии. Взаимосвязь противоэрозионных обработок почвы с другими почвозащитными мероприятиями.
45. Однолетние бобовые травы. Выращивание на корм и семена вики яровой и озимой, пелюшки, однолетнего клевера.
46. История развития и агроэкономические основы минимальной обработки почвы в условиях интенсивного земледелия. Характеристика главных направлений минимальной обработки почвы.
47. Специализация севооборотов в земледелии Ярославской области.
48. Кормовые корнеплоды. Химический состав и сравнительная кормовая ценность кормовой свеклы, моркови, брюквы и турнепса. Особенности возделывания кормовых корнеплодов. Культура на семена.
49. Агрофизические, биологические, агрохимические и экономические аспекты применения системы поверхностно-отвальной обработки.

50. Промежуточные культуры и их роль в современной земледелии. Классификация промежуточных культур и их место в севообороте. Основные условия эффективного использования промежуточных культур.
51. Горох. Продовольственная и кормовая ценность гороха. Особенности уборки гороха.
52. Методы учета засоренности посевов, почвы и урожая, их краткая характеристика и репрезентативность. Картирование засоренности посевов.
53. Ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от окультуренности почвы и общей культуры земледелия
54. Соя. Народнохозяйственное значение сои. Технология ее возделывания.
55. Сорные растения, засорители и агрофитоценозы. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями.
56. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур в севообороте.
57. Кукуруза. Ее значение как кормовой и зернофуражной культуры. Кукуруза в занятых парах. Особенности возделывания кукурузы на зерно и силос.
58. Принципы чередования культур в севообороте. Пары, их классификация и роль в севообороте.
59. Предмет и задачи семеноведения. Методы определения посевных и урожайных свойств семян. Влияние качества семян на полевую всхожесть и выживаемость.
60. Пшеница яровая и озимая. Значение пшеницы как ведущей продовольственной культуры России. Технология возделывания пшеницы в Нечерноземной зоне.
61. Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни, по способу размножения и месту обитания. Характеристика основных видов сорняков, встречающихся в агрофитоценозах, их семян и всходов.
62. Роль и значение зерновых культур. Общая характеристика зерновых культур. Морфологические и биологические особенности озимых и яровых хлебов. Развитие озимых хлебов осенью и весной.
63. Картофель. Народнохозяйственное значение. Меры борьбы с болезнями и вредителями продовольственного картофеля. Особенности семеноводства картофеля. Индустриальная технология производства картофеля.

64. Методы контроля качества выполнения основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы.
65. Ячмень яровой. Кормовой, продовольственный и пивоваренный ячмень. Приемы, повышающие технические качества ячменя. Осыпаемость зерна и особенности уборки.
66. Роль зернобобовых культур в увеличении производства продовольственного зерна и белковых кормов. Биологическая фиксация бобовыми азота из воздуха и условия, повышающие ее активность. Общая характеристика зернобобовых культур.

6 Критерии оценки на вступительном испытании

Вступительное испытание проводится в письменно-устной форме по экзаменационным билетам, который состоит из трех вопросов. На все вопросы дается письменный ответ, после чего поступающий отвечает устно комиссии.

Знания оцениваются по баллам. Максимальная оценка трех ответов может составлять 100 баллов. Эти критерии доводятся до сведения абитуриентов в ходе вступительного испытания и проведения консультаций.

Каждый экзаменатор несет личную ответственность за объективность выставленной оценки.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из программы с учетом характера дисциплины.

Шкала баллов	Критерии оценок ответа
90-100 баллов	Выставляется абитуриенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно его излагающему, тесно увязывающему теорию с практикой, при этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, творчески справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает разностороннее знание основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, проявляет развитые интеллектуальные способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
70-89 баллов	Выставляется абитуриенту, знающему программный материал, по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос. Правильно применяет теоретические положения, усвоил основную литературу, рекомендованную

Шкала баллов	Критерии оценок ответа
	программой. Ответ строит на репродуктивном уровне, обладает основными профессиональными компетенциями, ответы на вопросы строит логически правильно. Творческий подход в изложении и применении знаний выражен достаточно.
69-51 баллов	Выставляется абитуриенту, который показал знания только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий. Знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и несистемны. Творческий подход в изложении и применении знаний на основе междисциплинарных связей и отношений не характерен, четкость и убедительность ответа выражена слабо.
50-0 баллов	Выставляется абитуриенту, который не показал правильного понимания существа экзаменационных вопросов, не знает значительной части основного материала, предусмотренного программой, материал излагает непоследовательно и сбивчиво, основная литература по проблемам курса не усвоена. Выводы отсутствуют.

Минимальное количество баллов по «Специальной дисциплине» – **51** балл.

7 Рекомендуемая литература для подготовкк вступительному испытанию

1. Воронин А.Н., Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в Нечерноземной зоне РФ [Электронный ресурс], Ярославль, ИПК "Индиго", 2014, 162с.
2. Земледелие (для бакалавров) / Под ред. Г.И. Баздырева, М., Инфра-М, 2013, 608с.
3. Земледелие (к. файл ЭБС Znanium.com) / Под ред. Г.И. Баздырева [Электронный ресурс], М., Инфра-М, 2013, 608с.
4. Земледелие: практикум (к. файл ЭБС Znanium.com) / И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев [и др.] [Электронный ресурс], М., Инфра-М, 2014, 424с.
5. Кирюшин В.И., Агротехнологии (к. файл ЭБС Лань) / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин [Электронный ресурс], СПб., Лань, 2015, 464с.

6. Муравин Э.А. Агрехимия: Учебник. / Э.А. Муравин, В.И. Титова - М: КолосС, 2010. - 463 с.: ил.
7. Общая селекция растений (для бакалавров) / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец [Электронный ресурс], СПб., Лань, 2013, 480с.
8. Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур (к. файл ЭБС Руконт) [Электронный ресурс] / В.В. Агеев, А.Н. Есаулко, А.Ю. Лобанкова [и др.]; Ставропольский гос. аграрный ун-т, Ставрополь, Агрус, 2014, 200с.
9. Практикум по растениеводству / Н.В. Парахин, Г.И. Дурнев, В.В. Коломейченко [и др.]; Под ред. Н.В. Парахина [Электронный ресурс], М., Ко-лосС, 2010, 334с.
10. Практикум по точному земледелию (к. файл ЭБС Лань) / Под ред. М.М. Константинова [Электронный ресурс], СПб., Лань, 2015, 224с.
11. Практикум по точному земледелию (к. файл ЭБС Лань) / Под ред. М.М. Константинова [Электронный ресурс], СПб., Лань, 2015, 224с
- Растениеводство (к. файл ЭБС Лань) / Под ред. В.А. Федотова [Электронный ресурс], СПб., Лань, 2015, 336с.
12. Ресурсосберегающие технологии в земледелии / А.В. Шуравилин, Н.Н. Бушуев, В.Т. Скорилов, А.М. Салдаев [Электронный ресурс], М., РУДН, 2010, 198с.
13. Ресурсосберегающие технологии: состояние, перспективы, эффективность, М., Росинформагротех, 2011, 156с.
14. Сабиров Р.А., Практикум по кормопроизводству / Р.А. Сабиров, Т.П. Сабирова, Ярославль, Ярославская ГСХА, 2011, 179с.

Программное обеспечение: MicrosoftWord, MS PowerPoint.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков»

Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

ScienceTehnology – научная поисковая система,

AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,

MathSearch – специальная поисковая система по статистической обработке,

Базы данных:

AgroWeb России – БД для сбора и представления информации по

сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля,

БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН,

БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).