

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования**

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ПРИНЯТА**

Ученым Советом АТИ

Протокол 2021-01-08/01 от 16.09.2020

**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания в аспирантуру**

**по направлению подготовки**

**35.06.01 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»**

**Профиль подготовки:**

**06.01.01 «Общее земледелие, растениеводство»**

**06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»**

**06.01.07 «Защита растений»**

Программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» (уровень магистратура).

## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания по специальной дисциплине при приеме на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на направление 35.06.01 «Сельское хозяйство» проводятся в форме теста, формируемого электронной системой сопровождения экзаменов (ЭССЭ) методом случайной выборки заданий из подготовленного банка тестовых заданий, с автоматической проверкой ЭССЭ правильности выполненных заданий (компьютерный тест).

Направление 35.06.01 «Сельское хозяйство» включает три профиля подготовки:

- 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство;
- 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур;
- 06.01.07 – Защита растений.

Тест формируется на основе программы вступительных испытаний для поступающих в аспирантуру, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Образовательного стандарта РУДН к входным компетенциям по освоению программы подготовки кадров высшей квалификации по сельскохозяйственным наукам по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство.

Компьютерный тест состоит из 50 вопросов с выбором одного правильного ответа из множества. Тест оценивается максимально в 100 баллов. За правильный ответ начисляется 2 балла, за неправильный - ноль.

На проведение тестирования отводится 60 минут.

### Общие требования

На экзамене поступающий в аспирантуру по профилям **«Общее земледелие, растениеводство»**, **«Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»** и **«Защита растений»** должен:

- показать хорошие знания в области сельского хозяйства: агрономии, защиты растений, почвоведения, земледелия, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур
- знать объекты профессиональной деятельности – сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии

производства продукции растениеводства; посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда

– показать компетентность в области агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, технологий производства растениеводческой продукции, владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в современном сельском хозяйстве

## **Основные разделы программы**

### **Профиль «Общее земледелие, растениеводство»**

#### **Тема 1. Теоретические основы растениеводства**

Биология растений и условия формирования генотипа. Классификация полевых культур. Основы физиолого-генетической теории урожайности: ресурсы ФАР и потенциальный урожай; аккумулярование солнечной энергии и КПД ФАР; фитометрические показатели посевов заданной продуктивности; определение возможных урожаев по влагообеспеченности и тепловым ресурсам; агрохимические основы программирования урожаев.

#### **Тема 2. Зерновые культуры I и II-й группы**

Общая характеристика зерновых культур: морфология, биология, классификация. Строение и химический состав зерна. Особенности органогенеза; фенология. Значение гетерозисных и короткостебельных форм и сортов.

Пшеница. Посевные площади и динамика урожаев в мире и отдельных странах. Систематика пшеницы. Сравнительная биологическая и хозяйственная характеристика мягкой и твердой пшеницы. Яровые и озимые формы. Сильные пшеницы.

Озимые пшеницы. Пути повышения зимостойкости. Особенности роста растений в осенний и весенне-летний периоды вегетации. Технология возделывания озимой пшеницы. Зональная и сортовая агротехника пшеницы. Озимая пшеница в орошаемом земледелии.

Яровые пшеницы. Основные зоны возделывания яровой пшеницы и перспективы увеличения ее производства в тропической зоне. Особенности агротехники культуры в различных климатических зонах.

Ячмень яровой и озимый. Основные направления в выращивании и использовании ячменя. Сравнительная характеристика биологии и приемов культуры ярового и озимого ячменя. Особенности выращивания пивоваренного ячменя.

Рис. Народнохозяйственное значение. Распространение, продуктивность. Происхождение и история культуры риса. Ботаническая характеристика (морфология, систематика, классификация).

Технология возделывания. Основные системы возделывания риса (затопляемое рисоводство, орошаемое рисоводство, богарное рисоводство, культура плавающего риса). Типы культуры риса (рассадная и семенная).

Сравнительная характеристика сортов интенсивного и экстенсивного типа. Сортовой состав. Севообороты и поликультуры. Сравнительная характеристика пересадочной и семенной культуры.

Рассадная культура. Технология подготовки рассады (типы питомников, организация работ по подготовке питомников, посев, уход, выемка рассады) Подготовка плантации к пересадке и особенности пересадки.

Семенная культура. подготовка семян. Посев.

Нормы и способы посадки в различных почвенно-климатических условиях.

Уход. Система удобрения культуры. Приемы борьбы с сорной растительностью. Регулирование водного режима. Особенности уборки.

Кукуруза. Важнейшая продовольственная, кормовая и техническая культура. Агротехническое значение кукурузы. Основные районы возделывания и динамика продуктивности.

Биологические основы культуры. Сравнительная биологическая и хозяйственная характеристика важнейших подвидов кукурузы. Технология возделывания в различных климатических зонах при выращивании на зерно и зеленую массу. Роль гибридных форм в повышении продуктивности и качества зерна кукурузы. Совмещенные посевы кукурузы с зерновыми и зернобобовыми культурами.

Сорго. Народнохозяйственное значение. Происхождение и классификация. Сравнительная характеристика видов, подвидов и сортовых групп. Биология и экология культуры. Хозяйственная классификация. Использование гибридных форм – важнейший фактор повышения валовых сборов зерна. Агротехника сорго.

Просовидные культуры. Классификация. Сравнительная характеристика основных просовидных культур (просо обыкновенное, просо африканское, чумиза, могар, дагусса). Биологическая и экологическая характеристика просовидных культур. Особенности зональной и видовой агротехники.

### **Тема 3. Зерновые бобовые культуры**

Роль зерновых бобовых в увеличении производства растительного белка для продовольственных и кормовых целей. Агротехническое значение зерновых бобовых культур. Распространение и продуктивность. Ботаническая и хозяйственная классификация. Биологическая и экологическая характеристика зерновых бобовых культур. Культуры умеренной,

субтропической и тропической зоны, сравнительная характеристика приемов культуры.

Соя. Значение сои как белковой и масличной культуры. Динамика посевных площадей и продуктивности, перспективы распространения в новых, нетрадиционных районах (умеренная зона). Ботаническая и биологическая характеристика. Особенности зональной агротехники культуры.

Фасоль. Происхождение и история культуры. Классификация. Ботаническая и биологическая характеристика важнейших видов нового и старого света. Особенности агротехники отдельных видов.

Горох. Продовольственная и кормовая ценность. Зоны возделывания. Ботаническая и биологическая характеристика. Приемы культуры в различных почвенно-климатических зонах.

#### **Тема 4. Масличные культуры**

Народнохозяйственное значение масличных культур. Классификация и ботаническая характеристика. Биохимическая характеристика растительных масел. Районы возделывания, посевные площади, урожайность основных масличных культур (средняя и потенциальная).

Арахис. Продовольственное и техническое значение культуры, распространение и продуктивность. Классификация, ботаническая и биологическая характеристика. Особенности цветения и плодообразования. Агротехника кустовых и стелющихся форм.

Подсолнечник. Происхождение и история культуры, распространение и продуктивность. Приоритет России по культуре масличного подсолнечника. Ботаническая характеристика и классификация. Биологические особенности. Продвижение подсолнечника в субтропическую и тропическую зоны. Приемы культуры.

Крестоцветные масличные. Рапс, сурепица (озимые и яровые формы), сизая и белая горчицы. Народнохозяйственное значение. Распространение. Сравнительная морфологическая и биологическая характеристика. Особенности агротехники озимых и яровых форм.

Кунжут. Происхождение, использование и распространение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания.

Сафлор и клещевина. Хозяйственная значимость, использование. Ботанические и биологические особенности. Агротехника культур.

#### **Тема 5. Сахароносные культуры**

Важнейшие сахароносные культуры мира. Распространение и значимость в общем валовом производстве сахара. Перспективность и экономическая эффективность.

Сахарный тростник – основная сахароносная культура мира. Происхождение и история культуры. Видовое разнообразие, ботаническая и биологическая характеристика. Особенности роста надземной и подземной части растений. Кущение и корнеобразование. Минеральное питание, система удобрения и водный режим растений сахарного тростника. Подготовка посадочного материала. Основные системы возделывания сахарного тростника. Способы и схемы посадки, уход за плантациями. Сравнительная характеристика агротехники “семенной” и “ратунной” культуры.

Сахарная свекла. Происхождение и распространение, ботаническая характеристика. Биологические особенности. Сравнительная характеристика приемов культуры фабричной и семенной свеклы.

## **Тема 6. Крахмалоносные культуры. Крахмалоносные культуры – источник углеводного питания**

Ботаническая и хозяйственная классификация. Реакция растений на изменение условий среды. Теория клубнеобразования. Биохимическая характеристика.

Картофель – важнейшая крахмалоносная культура мира. Происхождение, распространение и продуктивность. Хозяйственная классификация и биологические особенности. Причины вырождения картофеля и способы получения здорового посадочного материала. Агротехника картофеля в различных климатических зонах.

Батат. Продовольственное, техническое и агротехническое значение культуры. Происхождение и распространение, продуктивность. Ботаническая характеристика и биологические особенности. Подготовка посадочного материала в тропиках и субтропиках. Агротехника культуры в различных климатических зонах. Особенности хранения корневых клубней.

Маниок. Народнохозяйственное значение. Распространение и продуктивность. Хозяйственная и ботаническая классификация, происхождение. Подготовка посадочного материала. Агротехника. Перспективы комплексной механизации возделывания маниока.

Ямс. Значение и распространение, биологическая и хозяйственная продуктивность. Классификация и морфо-биологическая характеристика основных видов. Особенности размножения. Способы возделывания и хранения ямса.

Таро. Распространение, происхождение и классификация. Морфо-биологическая характеристика. Посадочный материал. Агротехника богарной и затопляемой культуры. Продуктивность и химический состав клубней. Перспективы возделывания таро в тропической зоне.

## **Тема 7. Наркотические культуры**

Ботаническая и хозяйственная классификация табака и махорки. Биохимическая характеристика. Основные районы культуры, продуктивность.

Табак. Происхождение и история культуры. Разнообразие форм по морфо-биологическим и хозяйственным признакам. Требования к условиям произрастания. Фазы развития. Особенности агротехники рассадного и плантационного периода в различных климатических зонах. Особенности уборки и первичной обработки табачного сырья.

## **Тема 8. Волокнистые культуры**

Хлопчатник – основная волокнистая культура мира. Происхождение. Основные районы культуры и продуктивность. Показатели качества хлопкового волокна. Ботаническая характеристика основных видов хлопчатника. Биология культуры. Фазы развития, особенности цветения и плодообразования. Особенности агротехники.

Джут, кенаф – основные лубяные волокнистые культуры тропического климата. Районы культуры, продуктивность. Сравнительная морфо-биологическая характеристика, особенности агротехники. Опыт возделывания кенафа и джута в субтропической зоне.

Лен – волокнисто-масличная культура. Районы возделывания долгунца и масличного льна. Классификация. Ботаническая и биологическая характеристика. Агротехника льна-долгунца и масличного льна. Первичная обработка льна.

Конопля – культура универсального использования. Перспективы, морфология, биология и экология культуры. Особенности агротехники и первичной обработки.

## **Тема 9. Семеноведение**

Семеноведение как самостоятельная наука и связь ее с растениеводством. Требования, предъявляемые к качеству семян. Организация контрольно-семенной службы в России и за рубежом. Структура Международной ассоциации по семенному контролю (ИСТА), участие Государственной семенной инспекции России в работе ИСТА.

Формирование и фазы развития семян. Физиологические и биохимические процессы налива и созревания семян. Взаимосвязь между питающими и запасными органами растений. Разнокачественность семян. Экологические и агротехнические условия выращивания высококачественных семян. Морфологические признаки и физические свойства семян. Научные основы очистки семян. Приемы подготовки семенного материала к посеву. Полевая всхожесть семян и пути ее

повышение. Причины, влияющие на полевую всхожесть семян. Агротехника и полевая всхожесть.

### **Тема 10. Методы определения посевных качеств семян**

Методы отбора среднего образца. Чистота семян. Фракционный состав и масса 1000 семян. Лабораторная всхожесть и энергия прорастания. Жизнеспособность семян. Посевная годность. Оформление документов на посевные качества семян.

### **Тема 11. Теоретические основы земледелия**

История земледелия. Основные свойства почвы: агрофизические, агрохимические, биологические. Гумус и его роль в плодородии. Баланс гумуса и мероприятия по его сохранению и увеличению содержания. Структура почвы, ее природа и агрономическое значение в плодородии и защите почв от эрозии. Приемы создания и сохранения поддержания агрономически ценной структуры. Плодородие почвы как основа получения устойчивых урожаев в земледелии. Виды плодородия. Агрофизические, биологические и агрохимические показатели плодородия. Воспроизводство плодородия разных типов почв. Основные генетические типы почв, их плодородие и рациональные основы их использования.

### **Тема 12. Практические основы земледелия**

Основные законы земледелия и их использование в сельскохозяйственном производстве.

Земледелие как способ сельскохозяйственного производства, его задачи и основные направления развития. Роль земледелия и производства продукции при разных формах землепользования и ведения хозяйства.

Особенности развития земледелия на современном этапе, его адаптивно-ландшафтный характер, биологизация и интенсификация.

Основные понятия о севообороте, севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. Обоснование рациональных схем чередования культур в севообороте, структура посевных площадей. Монокультура, бессменная, повторная, промежуточная культура. Почвозащитная роль севооборотов в интенсивном земледелии.

Основные приемы обработки почвы. Почвозащитные и ресурсосберегающие технологии обработки почвы. Основная . предпосевная обработка почвы, технологии посева и ухода за растениями.

### **Тема 13. Сорные растения**

Понятие о сорных растениях. Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков. Краткая характеристика представителей агробиологических групп сорных растений.

## **Тема 14. Почвозащитная и экологическая направленность современного земледелия**

### **Рекомендуемая литература**

#### **Основные источники:**

1. Посыпанов Г.С. Растениеводство . - М.: КолосС, 2007. - 612 с.
2. Карпук В.В., Сидорова С.Г. Растениеводство.-Минск: БГУ, 2011. - 351 с.
3. Баздырев, А.Ф. Сафонов Земледелие с основами почвоведения и агрохимии (учебник) / Г.И.- М.: КолосС, 2009.
4. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: [учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроном, специальностям]. - М.; КолосС, 2004. - 328 с.
5. Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии: Учеб.пособие для студентов вузов по агроном.спец.; МСХА. - 2.изд.,перераб.и доп. - М.; Изд-во МСХА, 1995, - 284 с.
6. Земледелие: Учеб. для студентов вузов по агрономическим спец. / под ред. Пупонина. - М.: КолосС, 2002, - 550 с.
7. Заленский В.А., Яроцкий Я.У. Обработка почвы и плодородие. - Мн.: Беларусь, 2003. - 540 с.
8. Практикум по земледелию / И.П.Васильев, А.М.Туликов, Г.И.Баздырев и др. - М.: КолосС, 2005. - 424 с.
9. Вальков В.Ф.; Казеев К.Ш.; Колесников СИ. Почвоведение: Учеб. для вузов. - М.; МарТ, 2004. - 439 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Практикум по земледелию / И.П. Васильев, А.В. Захаренко, А.М. Туликов.- М.: Агропромиздат, 2004.
2. Приемы возделывания и уборки полевых культур. / Н.С. Матюк, В.Д. Полин, И.В. Горбачев, О.А. Савоськина.- МСХА, 2005.
3. Системы земледелия (учебник) / Под ред А.Ф. Сафонова.- М.: КолосС, 2006.
4. Точное сельское хозяйство (Precision Agriculture). Коллектив авторов под общей редакцией Д. Шпаара, А. Захаренко, В. Якушева. СПб –Пушкин, 2009.397 с.
5. Модели продукционного процесса сельскохозяйственных культур/ Полуэктов Р.А. [и др.]. СПб.:Изд-во СПбГУ, 2006. -396 с
6. Личман, Основные принципы и перспективы применения точного земледелия/Г.И. Личман, Н.М. Марченко, В.М. Дринча-М.:

## **Профиль «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»**

### **Тема 1. Задачи и основные направления селекционной работы**

Общие задачи селекции. Понятие о признаках сортов. Изменчивость признаков в онтогенезе и под влиянием условий жизни. Главные направления селекции основных полевых культур применительно к условиям отдельных.

### **Тема 2. Исходный материал для селекции**

Понятие об исходном материале. Его значение в селекции. Систематика культурных растений и ее использование в селекции. Экологическая характеристика исходного материала. Роль естественного и искусственного отбора в формировании экотипов.

### **Тема 3. Методы селекции**

Отбор. Понятие о естественном и искусственном отборе. Изменчивость признаков и свойств растений в онтогенезе и под влиянием внешних условий. Классификация методов отбора. Массовый отбор. Схема массового отбора. Индивидуальный отбор. Схема и техника проведения индивидуального отбора у самоопылителей. Клоновый отбор у вегетативно размножаемых растений.

### **Тема 3. Комбинативная селекция**

Гибридизация как основной метод селекции. Задачи, разрешаемые методом гибридизации. Виды скрещиваний в зависимости от генетической близости родителей. Внутривидовая гибридизация. Отдаленная гибридизация растений. Особенности работы в зависимости от способа размножения культуры.

### **Тема 4. Экспериментальная полиплоидия, гаплоидия и анеуплоидия**

Происхождение ряда культурных растений путем полиплоидии. Основные особенности полиплоидных растений. Особенности использования полиплоидов у различных культур. Гаплоиды и пути использования анеуплоидных форм в селекции.

### **Тема 5. Экспериментальный мутагенез**

Понятие о биологической и хозяйственной полезности мутационных изменений признаков. Сорты и перспективные формы, полученные на основе экспериментального мутагенеза.

## **Тема 6. Методы оценки селекционного материала**

Понятие об оценке селекционного материала. Оценка на длину вегетационного периода. Оценка на зимостойкость.

Оценка устойчивости растений к комплексу неблагоприятных факторов

Оценка качества урожая. Оценка на пригодность к механизированному возделыванию

Оценка на урожайность.

## **Тема 7. Схемы и организация селекционного процесса**

Схемы селекционной работы с культурами-самоопылителями. Схемы селекционной работы с перекрестноопыляющимися культурами. Схемы селекционной работы с вегетативно размножающимися культурами.

## **Тема 8. Методика сортоиспытания в процессе выведения сорта**

Сортоиспытание предварительное конкурсное, экологическое, зональное, и производственное.

Размеры делянок, их форма. Техника посева. Уборка при сортоиспытании. Борьба с потерями.

## **Тема 9. Государственное сортоиспытание и районирование сортов**

Задачи государственного сортоиспытания. Выбор участков для сортоиспытания. Методика и техника сортоиспытания. Сортоиспытание в зарубежных странах.

## **Тема 10. Система семеноводства**

Задачи и значение семеноводства. Получение чистосортного семенного материала. Соблюдение профилактических мероприятий в целях оздоровления семян. Схема семеноводства на примере зерновых культур. Схема первичного семеноводства. Требования, предъявляемые к элитным семенам.

Расчеты семеноводческих площадей. Организация семеноводства гибридов.

## **Тема 11. Государственный сортовой и семенной контроль сельскохозяйственных культур**

Виды государственного контроля. Грунтовой и лабораторный контроль.

Организация сортового контроля в зарубежных странах.

## **Рекомендуемая литература**

### **Основные источники:**

1. В. Ф. Пивоваров. Селекция и семеноводство овощных культур.– М.:ВНИИССОК, 2007.– 816 с.
2. Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек .Селекция и семеноводство

культивируемых растений, М.: Изд-во РУДН, 1999.- 536 с.

3. Ю.Б. Коновалов, Л.И. Долгодворова, Л.В. Степанова. Частная селекция полевых культур, М.: Агропомиздат, 1990. – 543 с.

4. Генетика: учеб. пособие для студ. вузов ./ Под ред. А. А. Жученко. – М.: КолосС, 2006. - 480 с.

5. Генетические основы селекции растений. В 4 томах. Том. 1. Общая генетика растений [Электронный ресурс] / Минск: Белорусская наука, 2008. - 552 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Смиряев А.В. Генетика популяций и количественных признаков: учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. и спец. агроном. образования/ А. В. Смиряев, А. В. Кильчевский. – М.: КолосС, 2007. - 272 с.

2. Мартынов О.Л., Романова Е.В. Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий по курсу «Современные методы оценки селекционного материала. Для магистров специальности «Агрономия».- М.: РУДН, 1997. – 32 с.

3. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство: Цветоводство. М.: Издат. центр Академия, 2008.- 432 с. Гриф МО

4. Избранные труды/ Дубинин Н. П.. – М.: Наука. Т. 3: Экологическая и космическая генетика. Селекция. - 2001. – 437 с.

#### **Интернет – ресурсы**

1. <http://urozhayna-gryadka.narod.ru/hmel.htm>

2. <http://selekcija.ru>

3. <http://sbio.info/проект>

4. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

5. <http://sbio.info/page.php?id=39>

6. [http://www.rusnauka.com/20\\_PNR\\_2011/Agricole/5\\_90609.doc.htm](http://www.rusnauka.com/20_PNR_2011/Agricole/5_90609.doc.htm)

7. [http://vintagetulips.narod.ru/soviet\\_tulip\\_breeding1.html](http://vintagetulips.narod.ru/soviet_tulip_breeding1.html)

8. <http://flowerlib.ru/books/item/f00/s00/z00000015/st020.shtml>

### **Профиль «Защита растений»**

#### **Тема 1. Фитопатогенный комплекс на различных сельскохозяйственных культурах**

Повреждение сельскохозяйственных культур комплексом вредителей и болезней. Симптомы комплексного поражения. Источники первичной и вторичной инфекции. Вирусы и вириоды как возбудители болезней

растений. Бактерии как возбудителей болезней растений. Грибы как возбудители болезней растений. Отдел Аскомицота. Базидиомицота. Отдел Дейтеромицота. Инфекционный процесс и его этапы.

## **Тема 2. Вредители сельскохозяйственных культур**

Класс насекомые. Многоядные вредители. Вредители зерновых культур. Вредители бобовых. Вредители картофеля и других культур семейства пасленовых. Вредители овощных культур. Вредители плодовых и ягодных культур. Амбарные вредители.

## **Тема 3. Основные методы защиты растений**

Преимущества и недостатки отдельных методов защиты растений; сочетание различных методов защиты; превентивные и истребительные мероприятия

## **Тема 4. Агротехнический метод защиты растений**

Достоинства и недостатки агротехнического метода защиты; роль севооборота и обработки почвы в регуляции фитосанитарного состояния посевов и насаждений

## **Тема 5. Физический и механический методы защиты растений**

Достоинства и недостатки физического и механического методов защиты; использование различных физических факторов для обеззараживания посевного и посадочного материала

## **Тема 6. Карантин**

Карантин как метод защиты растений; карантинные мероприятия, карантинные болезни, вредители и сорняки; мероприятия по внешнему и внутреннему карантину

## **Тема 7. Защитные свойства растений**

Анатомо-морфологические факторы иммунитета. Химический состав растений. Устойчивость к внедрению, устойчивость к распространению, инкубационная устойчивость. Белки. Углеводы. Органические кислоты. Фитонциды. Фитогормоны. Биологически активные соединения. Фагоцитоз.

## **Тема 8. Биологический метод защиты растений**

Достоинства и недостатки биологического метода защиты; использование естественных врагов фитофагов, паразитических и хищных позвоночных, грибов-антагонистов, гиперпаразитов.

## **Тема 9. Особенности растительного иммунитета**

Врожденный иммунитет. Активный иммунитет. Приобретенный иммунитет. Групповой иммунитет. Несовместимость и толерантность.

## **Тема 10. Изменчивость фитопатогенных микроорганизмов**

Изменчивость. Механизмы изменчивости у грибов. Половая гибридизация. Гибридизация между различными расами. Стабильные расы. Физиологические расы. Биотрофы и некротрофы. Гетерокариоз. Трансформация у бактерий.

## **Тема 11. Устойчивость растений к патогенным организмам**

Использование устойчивых сортов. Взаимодействие «растение-вредитель». Типы внедрения вредителей в ткани растений. Антибиоз. Типы устойчивости, обусловленные влиянием раздражителей. Селекция на устойчивость.

## **Тема 12 . Химический метод защиты растений**

Достоинства и недостатки химического метода защиты. Основные группы химических препаратов; назначение, характер действия, препаративные формы, способы приготовления и нанесения рабочих растворов, совместимость препаратов из различных групп. Меры безопасности при борьбе с химическими средствами защиты растений. Фунгициды. Пестициды.

### **Рекомендуемая литература**

#### **Основные источники:**

1. Чулкина В.А. и др. Экологические основы интегрированной защиты растений. М.: Колос, 2007. 568 с.
2. Исаичев В.В. Защита растений от вредителей. М.:Колос, 2001
3. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней. М.:Колос, 2001
4. Фадеев Ю.Н., Новожилов К.В. Интегрированная защита растений. М.: Колос,1981. 355с.
5. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология.- Спб: « Проспект Науки», 2008- 486 с
6. Заец В.Г. Учебное пособие по энтомологии.-М.: Изд-во РУДН, 2006.-174 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Контроль за фитосанитарным состоянием с/х культур в РФ. Воронеж ВНИИЗР, 1988, 335с.
2. Яковлева Н.П. Фитопатология: Программированное обучение. – М.: Колос, 1993.
3. Гужов Ю.Л. Генетические принципы селекции растений. – М.: УДН, 1977.

4. Попкова К.В. Учение об иммунитете растений. – М.: Колос, 1979.
5. Рассел Г.Э. Селекция растений на устойчивость к вредителям и болезням. – М.: Колос, 1992.
6. Поляков И.Я., Левитин М.М. Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите растений. М.: Колос, 1995.

**Список вопросов для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство».**

**Профиль «Общее земледелие, растениеводство»**

1. Земледелия - как наука. Объекты и методы исследований в земледелии.
2. Система удобрений бобовых культур. Особенности азотного питания зернобобовых культур.
3. Организация уборки картофеля, способы уборки и условия их применения при зональной технологии.
4. Вред, приносимый сорняками. Причины снижения урожайности при засорении. Вредность сорных растений. Агрономический потенциал серозёмов и меры по повышению их плодородия.
5. Значение озимых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Качество зерна озимых хлебов.
6. Общая морфолого-биологическая характеристика зернобобовых культур.
7. Контроль качества уборки сельскохозяйственных культур.
8. Подсолнечник - хозяйственное значение, биологические особенности и технологии возделывания.
9. Система ухода за посевами сахарной свеклы. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями.
10. Характеристика факторов жизни растений и способы их регулирования.
11. Кормовые корнеплоды, их биологические особенности и значение.
12. Кукуруза-ареал распространения, хозяйственное значение, история культуры, биологические особенности.
13. Меры борьбы с вегетирующими сорняками до и после посева сельскохозяйственных культур.
14. Морфологические и биологические особенности озимых зерновых культур.
15. Производственная и ботанико-биологическая группировка полевых культур
16. Задачи обработки почвы на склонах. Обработка почв, поверженных

дефляции.

17. Зональная технология возделывания картофеля.
18. Соя - хозяйственное значение, биологические особенности, технология её возделывания.
19. Земледелие – как отрасль сельскохозяйственного производства. История его развития и совершенствование орудий. Особенности и задачи земледелия на современном этапе
20. Горох - хозяйственное значение, ареал распространения, история культуры, биологические особенности.
21. Картофель. Особенности возделывания по голландской технологии.
22. Биологические особенности сорных растений.
23. Растениеводство - как научная дисциплина. Роль русской и агрономической науки в развитии растениеводства
24. Ячмень - научные основы технологии выращивания. Технология получения высоких и устойчивых урожаев в условиях зоны
25. Контроль качества посева и посадки сельскохозяйственной культур. Агротехнические требования к ним.
26. Озимая рожь - научные основы технологии возделывания. Технология получения высоких и устойчивых урожаев.
27. Основные меры ухода за посадкой картофеля. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями
28. Окультуренность почвы. Способы окультуривания почвы в производстверастениеводческой продукции
29. Проблема белка. Роль зернобобовых культур в решении проблемы растительного белка. Сущность и условия биологической фиксации азота из воздуха.
30. Морфологические и биологические отличия хлебов 1 и 2 групп.
31. Промежуточные культуры. Их значение и классификация.
32. Влияние азота, фосфора, калия и микроэлементов на формирование урожая сахарной свёклы и его качество в условиях зоны. Система удобрения сахарной свёклы в севообороте.
33. Особенности технологии возделывания люпина на корм, семена и зелёное удобрение.
34. Особенности обработки почвы при орошении. Обработка вновь осваиваемых земель (суходольных, торфянистых, пойменных).
35. Кормовые бобы - научные основы технологии возделывания в условиях зоны и опыт передовых хозяйств.

36. Система основной, ранневесенней и предпосевной обработки почвы под сахарную свеклу.
37. Структура почвы и ее значение. Водопрочность структуры почвы.
38. Зимостойкость и холодостойкость озимых хлебов, физиологические основы зимостойкости и роль в формировании урожая.
39. Биологические основы подбора компонентов и технология выращивания смешанных посевов зерновых и зернобобовых культур.
40. Учет засоренности полей. Техника обследования и методы учета засоренности посевов сельскохозяйственных культур и почвы.
41. Картофель. Научные основы его размещения, возделывания.
42. Научные основы и практические приёмы возделывания озимых культур. Опыт передовых хозяйств.
43. Условия минимализации обработки и причины, вызывающие необходимость ее применения.
44. Овёс - технология возделывания и передовой опыт получения высоких урожаев в условиях зоны.
45. Технология возделывания кормовой свёклы в условиях Орловской области.
46. Биологическая активность почвы и ее агрономическое значение.
47. Зимне-весенняя гибель озимых, причины и меры предупреждения.
48. Гречиха - хозяйственное значение, ареал распространения, история культуры, биологические особенности.
49. Классификация мер борьбы с сорняками. Эффективность различных мероприятий и их место в общей системе мер борьбы.
50. Научные основы и практические приёмы основной, ранневесенней и предпосадочной обработки почвы под картофель в зоне.
51. Экологические и экономические принципы размещения основных полевых культур в РФ
52. Понятие о минимальной обработке почвы. Развитие теории и практики минимализации обработки почвы.
53. Гречиха - научные основы технологии возделывания.
54. Овёс - хозяйственное значение, ареал распространения, история культуры, биологические особенности.
55. Основные направления оптимизации гумусового состояния почвы.
56. Биологические и агротехнические основы и способов уборки полевых культур.
57. Люпин - хозяйственное значение, ареал распространения, история

культуры, биологические особенности.

58. Непаровые предшественники озимых культур. Их эффективность в различных зонах страны

59. Яровая пшеница - хозяйственное значение, ареал распространения и биологические особенности. Технология возделывания в условиях зоны.

60. Значение производства зерна для народного хозяйства РФ. Пути решения зерновой проблемы в стране.

61. Факторы жизни растений. Их классификация и закономерности действия на культурные растения.

62. Ячмень - хозяйственное значение, ареал распространения, история культуры, биологические особенности.

63. Кормовые бобы - хозяйственное значение, ареал распространения и биологические особенности.

64. Комплексные меры борьбы с наиболее злостными многолетними и паразитными сорняками. Их особенности и эффективность.

65. Роль азота, фосфора и калия в формировании урожая картофеля и его качества. Система удобрений.

66. Просо - народнохозяйственное значение, ареал распространения, биологические особенности и технологии возделывания в условиях зоны.

67. Агрофизические свойства, их характеристика, и влияние на рост и развитие культур. Способы регулирования агрофизических свойств.

68. Горох - научные основы технологии возделывания и передовой опыт получения высоких урожаев.

69. Методы исследований в растениеводстве.

70. Проблемы воспроизводства гумуса в земледелии.

71. Научные основы и практические приёмы формирования густоты насаждения сахарной свёклы с минимальными затратами и без ручного труда

72. Фазы роста и развития зерновых культур. Связь их с этапами органогенеза.

73. Понятие о севооборотах, ротациях, звеньях севооборотов, бессменных и повторных посевах. Их характеристика..

74. Растениеводство - как основная отрасль сельскохозяйственного производства.

75. Хозяйственное значение и биологические особенности картофеля.

76. Озимая пшеница - хозяйственное значение, ареал распространения, история культуры, биологические особенности.

77. Основная обработка почвы под яровые культуры. Факторы,

определяющие выбор способов основной обработки.

78. Фазы роста и развития зерновых культур. Связь их с этапами органогенеза.

### **Профиль «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»**

1. Развитие и достижения селекции в России и за рубежом.
2. Понятие о гибридах сельскохозяйственных растений. Типы гибридов. Их производственная ценность.
3. Значение сортов сельскохозяйственных растений в земледелии
4. Требования, предъявляемые к сортам и гибридам сельскохозяйственных растений. Модель сорта
5. Понятие об исходном материале. Использование в качестве исходного материала для селекции существующих в природе растений
6. Учение Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости и ее использование в селекции растений
7. Естественный и искусственный отбор, их значение в эволюции и селекции. Учение Йогансена о "популяциях" и "чистых линиях" Закономерности отбора в них
8. Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры происхождения и формообразования, микроцентры.
9. Исходный материал для селекции. Классификация исходного материала по степени проработки.
10. Внутривидовая гибридизация как метод создания исходного материала. Типы скрещиваний и их использование.
11. Принципы подбора родительских пар при внутривидовой гибридизации.
12. Методы работы с поколениями внутривидовых гибридов (педигри, массовых популяций, модификация метода педигри).
13. Отдаленная гибридизация в современной селекции. Причины нескрещиваемости видов и стерильность F<sub>1</sub>. Пути преодоления. Интрогрессия и ее значение для селекции.
14. Автополиплоидия, сущность, роль в эволюции и селекции культурных растений. Методы получения автополиплоидов в целях селекции. Понятие об оптимальном уровне пloidности. Автотетраплоидия и триплоидия. Примеры выведения сортов.
15. Аллополиплоидия, сущность, роль в эволюции и селекции культурных растений. Примеры выведения сортов. Геномно-замещенные формы.
16. Гаплоидия, роль в эволюции и селекции культурных растений. Методы

получения гаплоидов у перекрестноопыляющихся и самоопыляющихся культур. Примеры использования.

17. Анеуплоидия и ее использование в генетических исследованиях и в селекции культурных растений. Дополненные и замещенные линии, их значение.

18. Мутагенез как метод создания исходного материала. Получение и использование мутантных форм. Примеры выведения сортов.

19. Мутации, способы их получения. Чувствительность растений к мутагенам. Использование мутаций в селекции.

20. Понятие и генетические основы гетерозиса. Типы гетерозисных гибридов.

21. Получение и оценка инбредных линий. Понятие ОКС и СКС. Методика оценки ОКС и СКС.

22. Понятие и цитоплазматической мужской стерильности. Использование ЦМС в селекции на гетерозис на примере различных культур.

23. Отбор и его роль в селекции растений. Классификация методов отбора. Сущность массового и индивидуального отбора и его использование применительно к перекрестникам и самоопылителям.

24. Понятие об оценке селекционного материала. Классификация методов оценки. Методы оценки селекционного материала на различные признаки.

25. Значение селекции на различные виды устойчивости: засухоустойчивость, морозостойкость, зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям. Методы оценки на различных этапах селекционного процесса.

26. Понятие о селекционном процессе, этапность, цикличность и продолжительность селекционного процесса. Схема селекционного процесса для самоопылителей (классическая), ее сущность, роль и характеристика каждого звена. Пути ускорения селекционного процесса.

27. Схема селекционного процесса для перекрестников (классическая).

28. Государственное сортоиспытание. Организация и методика.

29. Схема селекционного процесса вегетативно-размножающихся культур (сущность, особенности).

30. Схема селекционного процесса межлинейных гибридов (на примере кукурузы и подсолнечника).

31. Система семеноводства зерновых, масличных культур и трав.

32. Система семеноводства кукурузы, сорго.

33. Сортвые и посевные качества семян, причины их ухудшения и пути улучшения.

34. Урожайные свойства семян, причины их ухудшения и пути улучшения.
35. Сортосмена и сортообновление. Обоснование различий в периодичности сортообновления у различных культур.
36. Государственный сортовой контроль, его цели, задачи, документация.
37. Государственный семенной контроль, цели, задачи, документация.
38. Экологические основы и экономические аспекты промышленного семеноводства.
39. Требования к сортам при возделывании их по интенсивным и индустриальным технологиям.
40. Новые методы селекции (клеточная селекция, генная инженерия) и перспектива их использования при создании сортов различных культур.
41. Модификационная изменчивость и ее использование в семеноводстве.
42. Разнокачественность семян, способы ее снижения
43. Сортвые и посевные качества семян. Урожайные свойства.
44. Влияние агротехнических условий на качество семян.
45. Влияние экологических условий на качество семян
46. Способы повышения качества семян.
47. Категории семян. Требование к элите
48. Сортосмена. Значение, обоснование сроков ее проведения.
49. Сортообновление. Обоснование сроков его проведения.
50. Приемы повышения коэффициента размножения семян Значение его для ускоренного внедрения сортов в производство
51. Принципы построения систем семеноводства полевых культур. Звенья системы семеноводства
52. Организация семеноводства в современных условиях.
53. Производство семян на промышленной основе Принципы его организации
54. Оригинальное (первичное) семеноводство: цель, задачи и методика.
55. Схемы производства элиты зерновых культур. Работы, проводимые в различных звеньях семеноводства
56. Схемы производства элиты картофеля. Работы, проводимые в различных звеньях семеноводства
57. Схема производства элиты многолетних трав. Работы, проводимые в различных звеньях семеноводства
58. Схемы производства элиты льна-долгунца. Работы, проводимые в различных звеньях семеноводства

59. Особенности технологии выращивания высококачественных семян
60. Сроки и способы уборки семенных посевов
61. Травмирование семян при уборке и послеуборочной обработке. Меры его предупреждения
62. Фонды семян: назначение, условия их оформления.
63. Сортовая и видовая прополки. Фиточистка. Цель и сроки их проведения.
64. Техника проведения апробации полевых культур.
65. Причины выбраковки посевов из числа сортовых и методы их предупреждения.
66. Сортовые документы. Сертификация семян и посадочного материала.
67. Способы ускорения селекционного процесса. Закон «О селекционных достижениях», его основные положения.
68. Государственное сортоиспытание. Организация и методика Государственного сортоиспытания. Принципы включения (и исключения) сортов в государственное сортоиспытание.
69. Перспективные и районированные сорта. Патентование сортов. Государственный реестр селекционных достижений в Российской Федерации.
70. Длительное хранение семян. Зарубежный и отечественный опыт.

### **Профиль «Защита растений»**

1. Внутри- и межпопуляционные отношения, их динамика в зависимости от факторов внешней среды и хозяйственной деятельности человека.
2. Факторы, влияющие на проявление внешних признаков вирусных инфекций.
3. Биологический метод защиты растений, его преимущества и недостатки.
4. Пути и методы получения свободного от вирусных инфекций семенного и посадочного материала
5. Физиологические расы и методы их идентификации.
6. Динамика и особенности развития эпифитотий.
7. Типы устойчивости у растений.
8. Многоядные вредители и меры борьбы с ними
9. Механизмы устойчивости у растений.
10. Эволюция паразитизма возбудителей болезней и особенности патологического процесса в зависимости от его степени.

11. Агротехнический метод в защите растений.
12. Биологический метод в защите растений.
13. Болезни зерновых колосовых культур и меры борьбы с ними.
14. Болезни картофеля и его защита от болезней.
15. Болезни овощных культур и меры борьбы с ними.
16. Болезни плодовых культур (яблоня, груша) и меры борьбы с ними.
17. Болезни подсолнечника и меры борьбы с ними.
18. Болезни рапса и других крестоцветных культур и меры борьбы с ними.
19. Вредители запасов и меры борьбы с ними.
20. Вредители озимых зерновых культур и меры борьбы с ними.
21. Вредители плодовых деревьев и меры борьбы с ними.
22. Вредители подсолнечника и меры борьбы с ними.
23. Вредители рапса и меры борьбы с ними.
24. Вредители свеклы и меры борьбы с ними.
25. Вредители ягодных культур и меры борьбы с ними.
26. Вредители яровых зерновых культур и меры борьбы с ними.
27. Гербициды сплошного действия и особенности их применения.
28. Головные болезни зерновых и меры борьбы с ними.
29. Грибы как возбудители болезней.
30. Динамика популяции вредных организмов. Факторы, зависящие и независящие от плотности популяции
31. Долгосрочные прогнозы в защите растений
32. Индуцированная устойчивость, сущность и методы ее получения.
33. Инсектициды, используемые при защите картофеля
34. Карантин: его задачи, принципы организации, порядок ввоза и вывоза с/х продукции
35. Краткосрочные прогнозы в защите растений
36. Место и роль химических средств в защите сельскохозяйственных культур от вредителей.
37. Методы оценки потерь урожая
38. Методы оценки потерь урожая от вредителей, болезней и сорняков.
39. Механизмы изменчивости патогенных видов
40. Многоядные вредители и меры борьбы с ними.
41. Молекулярные методы диагностики фитопатогенов

42. Морфология насекомых.
43. Направления адаптации вредных организмов к условиям окружающей среды.
44. Неинфекционные и сопряженные болезни растений
45. Основные закономерности формирования вредной энтомофауны
46. Основные карантинные болезни
47. Основные карантинные вредители
48. Основные методы учета вредителей
49. Основные фазы в развитии популяций вредителей и болезней
50. Особенности патогенеза бактериальных болезней растений
51. Особенности патогенеза при развитии вирусозов
52. Оценка вредоносности насекомых в зависимости от типа повреждений растений.
53. Понятие об интегрированной защите растений.
54. Практическое использование экономических порогов вредоносности
55. Принципы организации защитных мероприятий.
56. Процессы формирования биогеоценозов.
57. Современные гербициды, используемые в посевах яровых зерновых культур
58. Сущность и типы паразитизма
59. Теоретические основы интегрированной защиты растений. Взаимоотношения растений и фитофагов.
60. Типы инфекционных фонов и методы искусственных заражений при оценке устойчивости сортов и гибридов к вредным видам.
61. Токсичность пестицидов и ее количественные показатели.
62. Устойчивость вредных организмов к пестицидам и пути ее преодоления.
63. Учет эффективности защитных мероприятий
64. Фитосанитарные прогнозы в системе интегрированной защиты растений
65. Фунгициды – протравители семенного материала.
66. Фунгициды для защиты зерновых культур при вегетации.
67. Циркуляция пестицидов в биосфере

Программа подготовлена в Агробиотехнологическом департаменте АТИ