

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования**

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**УТВЕРЖДЕНА**

Ученым Советом

Аграрно-технологического института

Протокол № 2021-01-08/3 от «28» октября 2020

**ПРОГРАММА**

**Междисциплинарного вступительного экзамена**

**в магистратуру по направлению подготовки**

**35.04.04 «Агрономия»**

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 35.03.04 «Агрономия»

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

На экзамене поступающий в магистратуру должен показать:

- знание основных законов земледелия, генезиса почв, биотических и абиотических факторов развития сельскохозяйственных растений;
- владение теоретическими основами растениеводства, почвоведения, земледелия, защиты растений, агрохимии, агробиотехнологии, семеноведением;
- умение применять методологию построения агротехники полевых культур в различных почвенно-климатических зонах с учетом комплексных мероприятий по защите от вредителей и болезней.

## ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ

### 1. Теоретические основы растениеводства

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

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

Общая характеристика зерновых культур: морфология, биология, классификация. Строение и химический состав зерна.

**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.

**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).

Нормы и способы посадки в различных почвенно-климатических условиях.

**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.

### 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.

#### **4. Принципы систематики и классификации почв**

Показатели плодородия почв. Чтение результатов химических анализов почв. Агрофизические свойства почв. Показатели гумусового состояния почв.

#### **5. Типы почв**

Слаборазвитые почвы. Рендзины и дерновые почвы. Тундровые глеевые и мерзлотно-таежные почвы. Подзолистые, дерново-подзолистые и серые лесные почвы. Бурые лесные и коричневые почвы. Черноземы лесостепной и степной зон. Вертисоли. Засоленные и щелочные почвы: солончаки, солонцы, такыры, солоды. Оценка степени и химизма засоления и осолонцевания. Субаридные и аридные гипсово-известковые почвы: каштановые, бурые полупустынные, сероземы, серо-коричневые, серо-бурые пустынные. Ферраллитные почвы: красно-бурые, желтоземы, красноземы; оценка их плодородия. Красные и желтые ферраллитные почвы. Интразональные почвы: торфяные, глеевые и аллювиальные почвы. Горные почвы и их использование. Вулканические почвы и их агрономический потенциал.

#### **6. Научные основы земледелия**

Взаимосвязь между водным и воздушным режимами почвы. Приемы регулирования теплового режима почвы в земледелии. Сорные растения. Вред, приносимый сорными растениями. Меры борьбы с сорными растениями. Теоретические основы и задачи обработки почвы. Орудия для основной, поверхностной, предпосевной и междурядной обработки почвы. Специальные приемы обработки почв: Система обработки почвы в севооборотах. Агротехнические требования к посеву. Глубина, норма высева и сроки посева в зависимости от их климатических условия и биологических особенностей растений.

#### **7. Классификация севооборотов по хозяйственному назначению**

Особенности и основные звенья полевых, кормовых, лугово-пастбищных и специальных севооборотов. Проектирование севооборотов. План перехода к севообороту. Книга истории полей севооборотов. Оценка севооборота. Система земледелия. Экстенсивные системы земледелия. Системы интенсивного земледелия. Новые системы земледелия.

#### **8. Болезни растений**

Неинфекционные болезни растений. Основные группы возбудителей инфекционных болезней растений. Вируса, вириды, бактерии, микоплазмы, риккетсии, актиномицеты, грибы. Экология и динамика инфекционных

болезней растений, прогноз и сигнализация эпифитотийных заболеваний. Основные болезни зерновых и зернобобовых культур, хлопчатника, овощных, масличных, плодовых, ягодных, цитрусовых, сахароносных культур. Система защитных мероприятий сельскохозяйственных культур от болезней.

## **9. Вредители сельскохозяйственных культур**

Систематика и классификация насекомых. Экология насекомых, влияние биотических и абиотических факторов на поведение, размножение и развитие насекомых. Методы защиты растений: карантин растений, организационно-хозяйственные мероприятия, агротехнический метод, физический и механический методы, биологический и химический методы. Многоядные вредители, вредители зерновых культур, зернобобовых, риса, овощных, масличных, хлопчатника, плодовых и ягодных, цитрусовых, сахароносных и тропических (манго, банан, какао, кофейное дерево, папайя) культур. Вредители овощных культур закрытого грунта и вредители зерна и продуктов его переработки при хранении.

## **10. Основные направления научных исследований в области защиты растений**

Достоинства и недостатки химических средств защиты растений. Токсичность пестицидов и методы ее оценки. Факторы, определяющие токсичность пестицидов. Селективность действия и фитотоксичность пестицидов. Гигиеническая классификация и экотоксикологическая оценка пестицидов. Санитарные правила и нормы применения пестицидов. Препаративные формы и способы применения пестицидов. Средства защиты растений от вредителей. Средства защиты растений от болезней. Средства защиты растений от сорняков. История развития, место и значение биологического метода в защите растений.

## **СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ЭКЗАМЕНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 35.04.03 «АГРОНОМИЯ»**

### **1. Культура клеток и тканей растений**

Каллусообразование *in vivo* и *in vitro*. Получение, культивирование и использование каллусных культур. Органогенез в культуре растительных клеток. Микрклональное размножение. Оздоровление посадочного материала. Получение гаплоидных растений методами биотехнологии. Эмбриокультуры. Клеточная селекция. Отбор растительных клеток с требуемыми признаками. Векторы переноса генетической информации. Получение трансгенных организмов и их использование в сельском хозяйстве.

## **2. Основные группы возбудителей инфекционных болезней растений (вирусы, вириды, фитоплазмы, бактерии, грибы)**

Особенности патогенеза в зависимости от типа возбудителя. Сохранение инфекционного начала, пути передачи инфекции, методы диагностики.

## **3. Биологическое, экологическое и экономическое значение насекомых**

Видовой состав вредных и полезных насекомых; влияние погодных и климатических условий на численность насекомых. Влияние севооборота, технологий обработки почвы и физиологического состояния растений на численность насекомых. Общее фитосанитарное состояние посевов и насаждений для прогнозирования появления и массового размножения вредных насекомых. Технология химической и биологической защиты растений и карантин растений с учетом охраны окружающей среды.

## **4. Средства защиты растений**

Классификация по объектам воздействия, по способу введения в организм, по химическому составу и строению. Действие пестицидов на биоценозы; поведение пестицидов в почве, воде, растениях и биологических объектах. Комплексное действие пестицидов. Ассортимент применяемых пестицидов. Устойчивость и токсичность пестицидов в различных биоклиматических условиях.

## **5. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды**

Решение проблем оценки состояния земельных ресурсов. Воспроизводство плодородия почв. Современные методы и способы защиты сельскохозяйственных культур от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного характера. Оценка продуктивности ландшафтов. Организация мониторинга состояния агроландшафтных систем. Современные агротехнологии и их применение одновременно с регулированием производственного процесса растений в агроценозах.

## **6. Управление и маркетинг в АПК**

Инновационный менеджмент. Управление проектами. Стандартизация продукции растениеводства. Понятие о сертификации. Методы управления, управление персоналом предприятий, качеством труда и продукции. Маркетинг как система управления производственно-сбытовой деятельностью. Закономерности, принципы, формы организации производства, организация отраслей растениеводства.

## **ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Посыпанов Г.С., В.Е. Долгодворов, Г.В. Коренев и др. Растениеводство. – М.: КолосС, 2006
2. Коломейченко В.В. Растениеводство. - М.: Агробизнесцентр, 2007
3. Шевелуха В.С. Сельскохозяйственная биотехнология. - М.: Высшая школа, 2003
4. Попкова К.В. Общая фитопатология. - М.: Дрофа, 2005
5. Романова Е.В., Введенский В.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: Учеб.пособие.–М.: РУДН, 2010
6. Зинченко В.А. Химическая защита растений. - М.: «КолосС», 2007г.
7. Вальков.В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.Н. Почвоведение. - Ростов-на Дону: «МарТ» 2006г.
8. Васильев Н.П., Туликов А.М. и др. Практикум по земледелию. - М.: «КолосС», 2005
9. Заец В.Г. Учебное пособие по энтомологии. - М.: РУДН, 2006.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Постников А.Н., Постников Д.А. Картофель. М.: РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2006
2. Сахарная свекла. / Д. Шпаар, Д.Дрегер, А. Захаренко и др. – Минск.: ФУАинформ, 2000
3. Соя в Подмосковье. /Посыпанов Г.С. М.: РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2007
4. Калашников С.В., Манжесов В.И. Стандартизации растениеводческой продукции. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2009
5. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С., Калашникова С.В., Тертычная Т.Н., Хабаров Н.Н., Курчаева Е.Е. , Сысоева М.Г. Технология хранения, переработки и стандартизации растениеводческой продукции/Учебник. – СПб.: Троицкий мост, 2010
6. Чулкина В.А. и др. Экологические основы интегрированной защиты растений, М.: «Колос», 2007

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Вступительные испытания при приеме на обучение по программам магистратуры направления 34.04.04 «Агрономия» 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).

Тест сформирован на основе программы вступительных испытаний для поступающих в магистратуру, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Образовательного стандарта РУДН к входным компетенциям по освоению программы подготовки магистров по направлению 34.04.04 «Агрономия».

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.