

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.09.2021 11:32:48  
Уникальный программный идентификатор:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по научной работе  
\_\_\_\_\_ Т.А. Овсянникова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА**

\_\_\_\_\_ итоговой аттестации (Государственный экзамен) \_\_\_\_\_

**по направлению**  
**подготовки аспирантов** \_\_\_\_\_ 35.06.01 «Сельское хозяйство» \_\_\_\_\_

**по программе подготовки** \_\_\_\_\_ 06.01.05 Селекция и семеноводство \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ сельскохозяйственных растений \_\_\_\_\_

**Квалификация (степень)**  
**выпускника** \_\_\_\_\_ Исследователь. Преподаватель-исследователь \_\_\_\_\_



## Цели и задачи

Государственная итоговая аттестация завершает процесс освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

К формам государственной итоговой аттестации для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре относятся:

- экзамен по специальной дисциплине, соответствующей профилю направления подготовки (экзамен по специальной дисциплине);
- защита выпускной квалификационной работы - результатов научно- исследовательской работы.

Экзамен по специальной дисциплине проводится в соответствии с направлением подготовки федерального государственного образовательного стандарта.

Экзамен по специальной дисциплине должен носить комплексный характер и служить в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Перед экзаменом по специальной дисциплине для аспирантов проводятся консультации. Экзамен по специальной дисциплине проводится в устной форме по билетам. Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые хранятся после экзамена в личном деле аспиранта.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема экзамена по специальной дисциплине по утвержденной Университетом форме, в который вносятся вопросы билетов и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Протокол приема экзамена по специальной дисциплине подписывается всеми присутствующими на экзамене членами государственной экзаменационной комиссии. Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты экзамена по специальной дисциплине объявляются аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания комиссии.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме экзамена по специальной дисциплине, к защите научно-исследовательской работы не допускаются.

## 1. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений)

### 1.1. История и теоретические основы селекции

Развитие селекции от её возникновения до наших дней. Дарвинизм и генетика как теоретические основы селекции. Возникновение генетики как науки и её роль в развитии современной научной селекции. Значение работ Н.И. Вавилова для теории и практики селекции. Генетические методы в современной селекции: отдалённая гибридизация, мутагенез, анеуплоидия, гаплоидия, полиплоидия, инцухт, использование мужской стерильности и гетерозиса. Использование в селекции методов и принципов математической статистики и сельскохозяйственного опытного дела.

Способы размножения растений: половое и вегетативное. Генетические особенности вегетативно размножаемых, перекрёстноопыляющихся, самоопыляющихся растений и апомиктов, определяющие приёмы селекционной работы с ними. Отношение растений к опылению собственной и чужой пылью.

### 1.2. Организация селекции и семеноводства как отрасли

Достижения, основные направления современной селекции сельскохозяйственных культур в Российской Федерации. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Понятие о сорте, гибриде. Сорта народной селекции. Селекционные сорта: линейные сорта, сорта-популяции, сорта-клоны, сорта гибридного происхождения. Понятие о модели сорта. Сорт как элемент индустриальной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Выдающиеся сорта полевых, овощных, плодовых, ягодных и декоративных культур. Достижения отечественной и зарубежной селекции.

Направления селекции, связанные с интенсификацией земледелия: Селекция на скороспелость. Селекция сортов специального (целевого) назначения. Селекция на качество продукции: выход определенных частей

растения, веществ, их состав, технологические и потребительские качества. Селекция на различные виды устойчивости.

### **1.3. Исходный материал для селекции**

Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым. Селекционно-ценные свойства и признаки, связанные с местообитанием вида, формы.

Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры происхождения и формообразования, микроцентры. Важнейшие центры формообразования на территории России. Закон гомологических рядов, использование его в селекционной работе.

Классификация исходного материала по степени селекционной проработки: дикорастущие виды и формы, сорта народной селекции, селекционные сорта и формы. Особенности их селекционного использования. Важнейшие доноры ценных свойств и признаков, методы их выявления.

Сбор, поддержание и изучение коллекционного материала. Работа ВИР по сбору, изучению и сохранению коллекций. Интродукция. Натурализация и акклиматизация. Длительное хранение семян. Зарубежный опыт.

### **1.4. Создание исходного материала методом гибридизации**

Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений. Принципы подбора родительских пар. Типы скрещиваний.

Отдалённая гибридизация в современной селекции. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Причины стерильности первого гибридного поколения и приёмы повышения его плодовитости. Особенности формообразования при отдаленной гибридизации. Интрогрессия отдельных признаков.

Использование методов полиплоидии и мутагенеза в отдалённой гибридизации. Получение межвидовых гибридов. Получение амфидиплоидов. Комбинирование геномов. Генетическая и клеточная инженерия. Получение форм с транслокациями, дополнительными и замещенными хромосомами. Трансгенные сорта. Методы получения и их использование.

## **1.5. Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции растений**

Использование продуктов спонтанного и индуцированного мутагенеза в современной селекции. Типы мутагенов и приёмы индуцированного мутагенеза. Использование мутантов в качестве исходного для селекции материала. Типы и идентификация полиплоидов. Хозяйственно ценные свойства и признаки полиплоидов.

Получение гаплоидов и их использование в селекции.

## **1.6. Селекция на гетерозис**

Преимущества гибридов первого поколения. Типы гетерозисных гибридов. Получение самоопылённых линий. Оценка на общую и специфическую комбинационную способность. Типы диаллельного анализа. Применение различных способов получения гибридных семян: ручной кастрации и опыления, различных типов ручной стерильности (УМС, ГМС), двудомности и частичной двудомности, систем несовместимости. Создание линий с ЦМС и линий - восстановителей фертильности. Выделение гибридных растений по маркерному признаку. Использование гетерозиса в селекции различных сельскохозяйственных культур на современном этапе.

## **1.7. Отбор**

Виды искусственного отбора: массовый, индивидуальный и их модификации. Способы изоляции потомств перекрестников и другие приёмы, предотвращающие переопыление потомств элитных растений. Однократный, повторный и непрерывный отбор. Рекуррентный отбор.

Отбор по комплексу признаков. Отбор по сопряжённым признакам. Типы корреляций и их значение.

## **1.8. Методы оценки селекционного материала. Методика и техника селекции**

Классификация методов оценки. Способы обозначения градаций признаков (свойств) – в %, в баллах, и т.п. Международная (девятибалльная) система оценок по UPOV.

Оценки на провокационных и инфицированных фонах. Оценки по косвенным показателям.

Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.

Основные принципы и методы полевого изучения и испытания селекционного материала. Механизация работ в селекционных питомниках. Специальные машины и механизмы, лабораторное оборудование и их назначение.

Виды сортоиспытания. Особенности сортоиспытания на устойчивость к карантинным вредителям и сорнякам. Оценка качества продуктов урожая. Статистическая обработка данных сортоиспытания. Документация селекционного процесса. Правила ведения и хранения документации. Основные источники ошибок при оценке селекционных образцов (сеянцев) на различных этапах селекции. Способы повышения достоверности точности сравнения. Схемы размещения селекционных номеров в питомниках и сортоиспытаниях. Способы ускорения селекционного процесса. Закон «О селекционных достижениях», его основные положения.

Государственное сортоиспытание. Организация и методика Государственного сортоиспытания. Принципы включения (и исключения) сортов в государственное сортоиспытание. Перспективные и районированные сорта. Патентование сортов. Государственный реестр селекционных достижений в Российской Федерации.

## **1.9. Семеноводство и его организационная структура в России**

Генетика, как теоретическая основа семеноводства. Особенности развития семян на растении. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродуцировании: механическое и биологическое засорение, мутационный процесс, естественный отбор у перекрестников. Накопление инфекции. Появление новых рас заболеваний, как причина потери сортами устойчивости к болезням.

Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян и посадочного материала. Требования, предъявляемые к сортовым семенам и к условиям их выращивания. Закон РФ «О семеноводстве». Сертификация семян.

Сортосмена. Основные принципы сортосмен. Сortoобновление. Обоснование различий в его периодичности у различных культур.

Предприятия по заготовке, подработке и хранению семян. Семенные, страховые и переходящие фонды. Режимы хранения семян.

### **1.11. Производство семян на промышленной основе**

Экологические основы промышленного семеноводства. Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно-климатических условий. Схема и методика выращивания элитных семян зерновых и зернобобовых культур. Особенности семеноводства гибридов кукурузы – участки гибридизации, выращивание фертильных линий и их стерильных аналогов. Приёмы первичного семеноводства подсолнечника. Особенности семеноводства гибридного подсолнечника. Особенности семеноводства овощных культур. Семеноводство картофеля на безвирусной основе.

Семеноводство многолетних трав. Особенности семеноводства сахарной свёклы – непрерывный, поддерживающий и улучшающий отборы, использование гетерозиса и др.

Организация семеноводства на предприятиях. Специальные приёмы выращивания высокоурожайных семян и повышения коэффициента их размножения.

### **1.12. Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян и посадочного материала**

Основные элементы семеноводческой агротехники. Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян. Пространственная изоляция. Сроки и способы уборки семян. Приёмы послеуборочного воздействия на семена. Подработка и хранение семян. Хранение маточников. Оздоровление семян и посадочного материала.

Создание маточно-семенных садов. Выращивание подвоев. Принципы подбора подвоев. Влияние подвоя на рост и плодоношение. Способы прививки. Технология выращивания саженцев. Выращивание корнесобственного посадочного материала.

Сертификация семян и семенной контроль. Документация.



## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ КАНДИДАТСКИХ ЭКЗАМЕНОВ

Вопросы для кандидатского минимума подготовлены на основании требований программы кандидатского экзамена по специальности 06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Согласно требованиям в экзаменационный билет должно входить 4 вопроса:

- Один вопрос из раздела «1.1. **История и теоретические основы селекции**» (Приложение программы – минимум)

- Один вопрос из разделов 1.2. и 1.3. программы (**Организация селекции и семеноводства как отрасли. Исходный материал для селекции**)

- Два вопроса по сдаваемой специальности узкой направленности данного диссертационного исследования и по его тематике.

Два последних вопроса по узкой направленности данного диссертационного исследования определяется диссертантом по индивидуальной программе с учетом темы его диссертационного исследования и его научным руководителем с учетом мнения членов комиссии. В силу вышеуказанных причин в методических рекомендациях дается только обязательный перечень двух вопросов из ранее указанных разделов.

### **Вопросы раздела 1. История и теоретические основы селекции**

1. Развитие селекции от её возникновения до наших дней. Разработка эмпирических приёмов селекции виднейшими селекционерами прошлого: (Ширеф, Галлет, Вильморен, Римпау, Ле-Кутера, Никльсене-Эле), возникновение и развитие селекции как науки.

2. История возникновения селекционных учреждений в России (Шатиловская, Харьковская, Одесская и другие опытные станции, селекционная станция при Московской СХА (ТСХА).

3. Работы по изучению растительных ресурсов и интродукции растений.

4. Основоположники и выдающиеся представители отечественной селекции: Д.Л. Рудзинский, С.И. Жегалов, А.А. Сапегин, И.В. Мичурин, П.Н. Константинов, П.И. Лисицин, А.П. Шехурдин, В.Я. Юрьев, П.П. Лукьяненко, В.С. Пустовойт, А.Л. Мазлумов, М.И. Хаджинов, В.Н. Ремесло, Н.Д.

Матвеев, В.Н. Мамонтова, П.Ф. Гаркавый, А.Г. Лорх, А.В. Алпатьев и др.

5. Дарвинизм и генетика как теоретические основы селекции.

6. Возникновение генетики как науки и её роль в развитии современной научной селекции.

7. Значение работ Н.И. Вавилова для теории и практики селекции. Использование генетических закономерностей для обоснования и дальнейшего совершенствования традиционных приёмов селекции: гибридизации, отбора.

8. Учёные о генетической изменчивости и её значении для совершенствования методики отбора, испытаний и других приёмов селекционной работы.

9. Генетические методы в современной селекции: отдалённая гибридизация, мутагенез, анеуплоидия, гаплоидия, полиплоидия, инцухт, использование мужской стерильности и гетерозиса.

10. Связь селекции с другими теоретическими и прикладными дисциплинами (экология, биохимия, физиология растений, фитопатология и энтомология, технология переработки сельскохозяйственной продукции и др.).

12. Использование в селекции методов и принципов математической статистики и сельскохозяйственного опытного дела.

13. Способы размножения растений: половое и вегетативное. Генетические особенности вегетативно размножаемых, перекрёстноопыляющихся, самоопыляющихся растений и апомиктов, определяющие приёмы селекционной работы с ними. Отношение растений к опылению собственной и чужой пылью.

## **Вопросы раздела 2. Организация селекции и семеноводства как отрасли. Исходный материал для селекции**

14. Основные направления современной селекции сельскохозяйственных культур в Российской Федерации.

15. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.

16. Система селекции и семеноводства в Российской Федерации: селекция – сортоиспытание – семеноводство – сортовой и семенной контроль. Организация работ на основе концентрации, специализации, и координации. ВНИИР и сеть его станций и опытных пунктов. Селекционные центры – Госкомиссия по сортоиспытанию и охране селекционных достижений

сельскохозяйственных культур при МСХ РФ, государственная семенная инспекция. Функции и задачи отдельных звеньев системы, их техническое оснащение современным оборудованием, структура организации.

17. Понятие о сорте, гибриде. Сорты народной селекции. Селекционные сорта: линейные сорта, сорта-популяции, сорта-клоны, сорта гибридного происхождения. Понятие о модели сорта.

18. Сорт как элемент индустриальной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Выдающиеся сорта полевых, овощных, плодовых, ягодных и декоративных культур. Достижения отечественной и зарубежной селекции.

19. Направления селекции, связанные с интенсификацией земледелия: селекция сортов интенсивного типа, селекция карликовых и полукарликовых форм (подвоев), оптимальный габитус растения и другие признаки, обуславливающие возможность механизированного возделывания и уборки. Селекция на скороспелость. Селекция сортов специального (целевого) назначения.

20. Селекция на качество продукции: выход определенных частей растения, веществ, их состав, технологические и потребительские качества.

21. Селекция на различные виды устойчивости. Устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям: засухоустойчивость, холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к переувлажнению, солеустойчивость, устойчивость к кислотности почв, устойчивость к болезням и вредителям. Многолинейная селекция.

22. Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым. Экотип и агроэкотип. Эколого-географический тип (экологическая группа). Селекционно-ценные свойства и признаки, связанные с местообитанием вида, формы: устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, к болезням и вредителям и т.д.

23. Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры происхождения и формообразования, микроцентры. Важнейшие центры формообразования на территории России. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, использование его в селекционной работе.

24. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки: дикорастущие виды и формы, сорта народной селекции,

селекционные сорта и формы. Особенности их селекционного использования. Важнейшие доноры ценных свойств и признаков, методы их выявления.

25. Сбор, поддержание и изучение коллекционного материала. Работа ВИР по сбору, изучению и сохранению коллекций. Интродукция. Натурализация и акклиматизация. Длительное хранение семян. Зарубежный опыт.

### 3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### *а) основная литература*

1. ЭБС «Znanium. com.» Вальяно М. В. История и философия науки: Учебное пособие / М.В. Вальяно. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с. Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Znanium. com.» Лешкевич Т. Г. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Т.Г. Лешкевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Znanium. com.» Крянев Ю. В. История и философия науки (Философия науки): Учеб. пособие / Ю.В.Крянев, Н.П.Волкова и др.; Под ред. Л.Е.Моториной, Ю.В.Крянева - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС «Znanium. com.» Кирвель, Ч.С. Социальная философия [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Ч.С. Кирвель, О.А. Романов. - 2-е изд., дораб. - Минск: Выш. шк., 2013. - 495 с. Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. Общая селекция растений: учебник/ Ю.Б. Коновалов [и др.].- СПб.: Лань, 2013. - 480с.
6. Общая селекция растений [Электронный ресурс]: учебник/ Ю.Б. Коновалов [и др.]. - СПб.: Лань, 2013. - 480с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5854](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5854)
7. Общая селекция растений: учебник/ Ю.Б. Коновалов [и др.]. - СПб.: Лань, 2013. - 480с.
8. Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Т. Васько. - СПб.: Лань, 2012. – 304 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3195](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3195)
9. Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур: учебное пособие/ В.Т. Васько. - СПб.: Лань, 2012. - 304 с.

#### *б) дополнительная литература*

1. ЭБС «Znanium. com.» Ганжа А. Г. Социальная эволюция: Монография / А.Г. Ганжа. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

2. ЭБС «Znanium.com» Орехов, А. М. Социально-философские науки: к постановке вопроса [Электронный ресурс] / А. М. Орехов. - М.: Инфра-М, 2014. - 14 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Znanium. com.» Осипов Г. В. Глобальные модели развития человечества: Учебное пос./ Г.В. Осипов, В.А. Лисичкин; Под общ. ред. В.А. Садовниченко. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС «Znanium. com.» Грядовой, Д.И. История философии. Древний мир. Античность. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Д. И. Грядовой. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 463 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС «Znanium. com.» Грядовой, Д. И. История философии. Европейское Просвещение. Иммануил Кант. Книга 3 [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Д. И. Грядовой. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 471 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
6. ЭБС «Znanium. com.» Грядовой, Д. И. История философии. Средние века. Возрождение. Новое время. Книга 2 [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Д. И. Грядовой. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 455 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
7. ЭБС «Znanium. com.» Никитич, Л. А. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов / Л. А. Никитич. - М. : ЮНИТИДАНА, 2012. - 335 с Режим доступа: <http://znanium.com/>
8. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов вузов / Б.А. Доспехов. - Москва: Альянс, 2014. - 351 с.
9. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: Инфра-М, 2015. - 272 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509723>