

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по НРИМС

“ _____ ” _____ 201__ г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

06.01.05 селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

(шифр и наименование научной специальности)

Красноярск, 201__

Составители: д.с.-х.н., доцент Халипский А.Н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание.)

подпись _____ «__» _____ 201__г.

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине разработана в соответствии с ФГОС ВПО бакалавров, специалистов, магистров.

Программа обсуждена на заседании кафедры «растениеводство»

протокол № ____ «__» _____ 201__г.

Зав. кафедрой д.с.-х.н., доцент Халипский А.Н. _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание.)

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации

протокол № _____ «__» _____ 201__г.

Председатель

Цугленок Г.И., д.т.н., проф. _____

«__» _____ 201__г.

1. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

№	Тема и содержание раздела	Рекомендуемая литература
1	2	3
1.	<p>История и теоретические основы селекции. Развитие селекции, возникновение и развитие селекции как науки. История возникновения селекционных учреждений в России. Работы по изучению растительных ресурсов и интродукции растений. Способы размножения растений, половое и вегетативное. Генетические методы современной селекции. Генетические особенности вегетативно размножаемых, перекрестноопыляющихся, самоопыляющихся растений и апомиктов, определяющие приемы селекционной работы с ними. Использование в селекции методов и принципов математической статистики и сельскохозяйственного опытного дела.</p>	1-10
2.	<p>Организация селекции и семеноводства как отрасли. Достижения, основные направления современной селекции с/х культур в Российской Федерации. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Система селекции и семеноводства в Российской Федерации: селекция-сортоиспытание – семеноводство – сортовой и семенной контроль. Понятие о сорте, гибриде. Сорта народной селекции. Селекционные сорта: линейные сорта, сорта - популяции, сорта – клоны, сорта гибридного происхождения. Понятие о модели сорта. Селекция на продуктивность, скороспелость, качество продукции, на различного вида устойчивость к абиотическим и биотическим факторам. Многолинейная селекция. Селекцентры – Госкомиссия по сортоиспытанию и охране селекционных достижений сельскохозяйственных культур при МСХ РФ, государственная семенная инспекция.</p>	1-10
3.	<p>Исходный материал для селекции. Эколого-географический принцип внутрисортовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым. Экотип и агроэкотип. Экологогеографический 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. Учение о центрах происхождения культурных растений. первичные и вторичные центры происхождения и формообразования, микроцентры. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, использование его в селекционной работе.</p>	1-10
4.	<p>Создание исходного материала методом гибридизации. Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений. основные закономерности формообразовательного процесса в гибридных поколениях при внутривидовой гибридизации. принципы подбора родительских пар. Типы скрещиваний. генетика популяций как теоретическая основа познания и управления формообразовательным процессом в популяциях растений. Отдаленная гибридизация в современной селекции. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. причины стерильности гибридов первого поколения и приемы повышения ее плодовитости. Особенности формообразования при отдаленной</p>	1-10

	<p>гибридизации. Интрогрессия отдельных признаков.</p> <p>Использование методов полиплоидии и мутагенеза в отдаленной гибридизации.</p> <p>Сорта (гибриды) созданные на основе методов отдаленной гибридизации.</p> <p>Использование биотехнологических методов в селекции (генетическая и клеточная инженерия). Трансгенные сорта. Методы получения и их использование.</p>	
5.	<p>Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции растений.</p> <p>Спонтанный и индуцированный мутагенез в современной селекции. Типы мутагенеза и приемы индуцированного мутагенеза. Использование мутантов в качестве исходного для селекции материала. Автополиплоидия в селекции растений. Способы получения и обнаружения автополиплоидов. гибридизация и отбор как методы повышения плодovitости и улучшения хозяйственно-ценных свойств автополиплоидов.</p> <p>Триплоиды. Получение гаплоидов и их использование в селекции</p>	1-10
6.	<p>Гетерозис. Преимущества гибридов первого поколения. Типы гетерозисных гибридов. Получение самоопылённых линий.</p> <p>Использование гетерозиса в селекции сельскохозяйственных культур на современном этапе.</p>	1-10
7.	<p>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. Отборы из гибридного материала. Отбор из различных гибридных поколений у самоопыляющихся растений. Отборы из первого поколения в случае гетерозисных родителей.</p> <p>Влияние фона на результаты отбора. Провокационные и другие специальные фоны. Отбор на селективных средах при культуре тканей (клеток). Роль естественного отбора в селекции растений. Наследуемость, селекционный дифференциал и реакция на отбор. Объём популяции, необходимый для успешного отбора. Отбор по комплексу признаков. Отбор по сопряжённым признакам. Типы корреляций и их значение. Понятие об индексной селекции.</p>	1-10
8.	<p>Методы оценки селекционного материала. Методика и техника селекции.</p> <p>Классификация методов оценки. Способы обозначения градации признаков (свойств) - в %, в баллах, и т.п. Международная (девятибальная) система оценок по UPOV. Оценки на провокационных и инфицированных фонах. Оценки по косвенным показателям.</p> <p>Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.</p> <p>Основные принципы и методы полевого изучения и испытания селекционного материала. Механизация работ в селекционных питомниках. Специальные машины и механизмы, лабораторное оборудование и их назначение.</p> <p>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</p>	1-10

	<p>достоверности точности сравнения. Схемы размещения селекционных номеров в питомниках и сортоиспытаниях. Способы ускорения селекционного процесса. Закон «О селекционных достижениях», его основные положения.</p> <p>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.</p>	
9.	<p>Семеноводство</p> <p>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.</p> <p>Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян и посадочного материала. Требования, предъявляемые к сортовым семенам и к условиям их выращивания (оптимальные агро- и экологические условия формирования семян, предотвращение заражения болезнями и вредителями, индустриальная технология уборки, послеуборочной обработки и хранения семян).</p> <p>Закон РФ «О семеноводстве». Сертификация семян.</p>	1-10
10.	<p>Развитие семеноводства как науки и как отрасли сельскохозяйственного производства. Система семеноводства полевых и овощных культур. Система распространения посадочного материала плодовых и ягодных культур.</p> <p>Сортосмена. Основные принципы сортосмен. Сортообновление. Обоснование различий в его периодичности у различных культур. Предприятия по заготовке, подработке и хранению семян. Семенные, страховые и переходящие фонды. Режимы хранения семян.</p> <p>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.</p> <p>Семеноводство многолетних трав. Особенности семеноводства сахарной свёклы - непрерывный, поддерживающий и улучшающий отборы, использование гетерозиса и др.</p> <p>Организация семеноводства на предприятиях. Специальные приёмы выращивания высокоурожайных семян и повышения коэффициента их размножения.</p> <p>Комплексная механизация и автоматизация семеноводческих процессов, и поточная послеуборочная обработка семян. Хранение семенного материала.</p> <p>Экономические аспекты промышленного семеноводства. Принципы организации семеноводства зерновых культур и трав на промышленной основе. Выделение зон оптимального семеноводства. Технология</p>	1-10

<p>производства семян на промышленной основе.</p> <p>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.</p> <p>Семеноводство гибридных сортов. Особенности производства гибридных семян в связи с различными приёмами их получения (кукуруза, сорго, подсолнечник, рожь, овощные культуры). Оздоровление семян и посадочного материала.</p> <p>Создание маточно-семенных садов. Выращивание подвоев. Принципы подбора подвоев. Влияние подвоя на рост и плодоношение. Способы прививки. Технология выращивания саженцев. Выращивание корнесобственного посадочного материала.</p> <p>Сертификация семян и семенной контроль. Документация.</p>	
---	--

2 ВОПРОСЫ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Понятие о модели сорта. Требования к сорту яровой пшеницы для лесостепи Красноярского края.
2. Классификация методов оценки исходного и селекционного материала.
3. Организация государственного семенного контроля в РФ.
4. Основные направления селекции в Российской Федерации и Красноярском крае.
5. Методика получения простых и двойных межлинейных гибридов кукурузы.
6. Причины снижения качеств сортовых семян в производстве.
7. Значение работ И.В. Мичурина и Н.И. Вавилова для теории и практики селекции.
8. Полиплоидия как метод создания исходного материала. Использование полиплоидии в селекции.
9. Организация государственного сортового контроля.
10. Методика и техника гибридизации самоопыляющихся культур.
11. Оценка селекционного материала по урожайности. Основные элементы структуры урожая зерновых культур.
12. Типы госсортоучастков. Организация работы на ГСУ.
13. Организация селекционно-семеноводческой работы в Красноярском крае.
14. Методика получения триплоидной сахарной свеклы.
15. Методика производства семян элиты картофеля.
16. Использование эколого-географической систематики в селекции растений. Понятие о биотипе и экотипе растений.
17. Особенности индивидуального отбора у вегетативно размножаемых растений.
18. Методика производства семян элиты зерновых культур.
19. Методы оценки по качеству продукции.
20. Методика получения двойных межлинейных гибридов на основе ЦМС.
21. Промышленное семеноводство кукурузы.
22. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для теории и практики селекции.
23. Естественный и искусственный отбор и их роль в совершенствовании растительных форм.
24. Анализ апробационного снопа зерновых культур.
25. Понятие о гетерозисе растений. Использование гетерозиса в селекционно-семеноводческой практике.
26. Методы преодоления бесплодия у гибридов первого поколения отдаленных гибридов.
27. Методика и техника апробации картофеля.

28. Понятие о сорте с.-х. растений. Типы сортов по происхождению и способу размножения.
29. Классификация методов отбора.
30. Порядок оформления сорта для передачи на государственные сортоиспытания.
31. Понятие о селекции растений. Основные разделы селекции.
32. Отдаленная гибридизация растений, ее особенности, трудности, перспективы.
33. Основные положения закона Российской Федерации «О селекционных достижениях» от 6 августа 1993 г.
34. Особенности потомства отдаленных гибридов.
35. Назначение и организация государственного сортоиспытания.
36. Назначение и организация грунтового контроля.
37. Мутационная изменчивость и ее использование в селекции.
38. Понятие об иммунитете растений. Методы оценки на иммунитет.
39. Назначение и организация апробации сортовых посевов.
40. Организация селекционной работы в Сибири. Ведущие селекцентры.
41. Основные семеноводческие термины и определения.
42. Характеристика сортовых и посевных качеств семян.
43. Современные генетические методы создания исходного материала.
44. Методы оценки селекционного материала на засухоустойчивость.
45. Характеристика элитно-семеноводческих хозяйств Красноярского края.
46. Инцухт (инбридинг). Методика получения гомозиготных самоопыленных линий.
47. Методы оценки технологических качеств пшеницы.
48. Понятие о семеноводстве, как системе специальных государственных мероприятий.
49. Понятие о сортосмене и сортообновлении. Порядок их осуществления в Красноярском крае.
50. Современные методы ускорения селекционного процесса.
51. Основные положения закона Российской Федерации №149 – ФЗ от 17 декабря 1997 г. «О семеноводстве».
52. Подбор родительских пар для скрещивания по эколого-географическому принципу.
53. Методы оценки селекционного материала на зимостойкость.
54. Назначение и организация лабораторного сортового контроля.
55. Подбор родительских пар для скрещивания по элементам структуры урожая.
56. Эволюционные приспособления перекрестников, направленные против самоопыления.
57. Назначения и организация полевого сортового контроля.
58. Методы оценки селекционного материала на длину вегетационного периода.
59. Особенности селекции вегетативно размножаемых растений.
60. Организация и технология первичного семеноводства картофеля.
61. Роль работ И.В. Мичурина и Н.В. Цицина в разработке теории и практики отдаленной гибридизации.
62. Методика изучения исходного и селекционного материала в коллекционном и селекционных питомниках.
63. Понятия о категориях семян: оригинальные, элитные, репродукционные
64. Методы преодоления нескрещиваемости отдаленных форм.
65. Схема селекции зерновых самоопыляющихся культур. Виды питомников и сортоиспытаний.
66. Сортовые и посевные документы первичные и вторичные.
67. Методы оценки селекционного материала на пригодность к механизации возделывания и уборки.
68. Организация селекционной работы в Восточно-Сибирском селекцентре. Сорта селекцентра.
69. Сорта сильной пшеницы, возделываемые в Красноярском крае.
70. Принципы подбора родительских пар для гибридизации.

71. Селекция на засухоустойчивость с использованием признаков корневой системы, типы корней у яровой пшеницы.
72. Методика анализа апробационного снопа зерновых культур.
73. Подбор родительских пар для гибридизации по длине вегетации и межфазных периодов.
74. Понятие о полиплоидии растений. Типы полиплоидов.
75. Сортовые и посевные качества семян.
76. Организация селекции в Российской Федерации. Ведущие селекционные центры России.
77. Методы оценки на иммунитет к вредителям с.-х. растений.
78. Особенности семеноводства многолетних бобовых трав.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Ведров Н. Г. Селекция и семеноводство полевых культур / Н.Г. Ведров; Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т.- Красноярск, 2008.-300 с.
2. Гужов, Ю. Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений: учебник / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Мир, 2003. - 536 с.
3. Дудин, Г. П. Индуцированный мутагенез и использование его в селекции растений. - Киров: Вятская ГСХА, 2009. - 207 с.
4. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, созданных учеными Сибири и включенных в Госреестр РФ (районированных) в 1929-2008 гг.: вып. 4 : в 2-х томах / Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. регион. отд-ние, Объед. науч. совет по растениеводству и селекции. - Новосибирск : Сибирское региональное отделение Россельхозакадемии, 2010 - 172 с.
5. Коновалов, Ю. Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям: учебник / Ю. Б. Коновалов. - М. : Колос, 2002. - 136 с.
6. Полонский, В. И. Физиологические основы оценки селекционного материала: учебное пособие. - Красноярск: КрасГАУ, 2007. - 163 с.
7. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В. В. Пыльнев и др.; под ред. В. В. Пыльнева. - М. : КолосС, 2008. – 550 с.
8. Сурин, Н. А. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур сибирской селекции и пути его совершенствования (пшеница, ячмень, овес) / Рос. акад. с.-х. наук, Краснояр. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва. - Новосибирск, 2011. - 707 с.
9. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А. Н. Березкин [и др.]. - М. : ФГОУ ВПО РГАУ - МСХА, 2006. - 300 с.
10. Шиндин, И. М. Теоретические и прикладные аспекты селекции сельскохозяйственных растений: Избранные труды / Шиндин, И. М. - Хабаровск : ИКАРП ДВО РАН, 2002. - 220 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Частная селекция и генетика полевых культур в Сибири / Н.А. Сурин [и др.]; под общ. ред. Н.А.- Красноярск, 2006.-500 с.
2. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. М.: Колос, 1984 г.
3. Бриггс Ф., Ноуэлл П. Научные основы селекции растений (перевод с англ.). М.: Колос, 1972 г.
4. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. М.: Наука, 1987.
5. Гриценко В.В., Калюшина З.И. Семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1976 г.
6. Гужов Ю.Л. и др. Селекция и семеноводство культурных растений. М.: Агропромиздат, 1998 г.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979 г.
8. Еремин Г.В., Исачкин А.В., Казаков И.В. и др. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. М.: Мир, 2004.
9. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. М.: Колос, 1971 г.
10. Методика государственного сортоизучения сельскохозяйственных культур. Вып. 1 (Общая часть) М.-1985. 268 с.
11. Пыльнев В. В., Коновалов Ю. Б., Долгодворова Л. И. Частная селекция полевых культур. М.: Колоссс.-2005. 552 с.