ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ЦЕНТР»
(ФГБНУ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФНАЦ»)

ПРИНЯТО
Ученым советом ФГБНУ
«Северо-Кавказский ФНАЦ»
Протокол № 5 от 2 июля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»
_____ Е.В. Голосной
«02» июля 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

«Организация семеноводства, технологии выращивания и нормативы качества сортовых семян и посадочного материала»

4.1.1 Агрономия, лесное и водное хозяйство
Группа научных специальностей

4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений
Научная специальность

Степень: кандидат сельскохозяйственных наук

Очная
форма обучения

Михайловск

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Предметом дисциплины: «Организация семеноводства, технологии выращивания и нормативы качества сортовых семян и посадочного материала» является изучение организационных форм и технологических приемов получения высококачественных семян сортов и гибридов, включённых в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и Государственный реестр, допущенных к использованию в производстве. В тоже время - это специальная отрасль сельскохозяйственного производства, задачей которой является массовое размножение сортовых семян при сохранении их чистосортности, биологических и урожайных качеств.

Семеноводство неразрывно связано с селекцией. В результате селекционной работы создаются новые сорта, а семеноводство реализует достижения селекции путём внедрения в производство новых сортов и выращивания на семенных посевах высокоурожайных семян. Таким образом, основным методом семеноводства является наиболее полная реализация урожайных возможностей сорта и сохранение его хозяйственно-биологических свойств с использованием методов генетики, биотехнологии, растениеводства, фитопатологии.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний и умений по биологическим основам и технологиям производства семян сельскохозяйственных культур и способности к реализации технологий производства высококачественных семян, а также творческому использованию научных достижений в области семеноводства в научной и педагогической деятельности.

Задачами дисциплины является изучение:

- биологических основ семеноводства;
- методов и приёмов производства оригинальных семян и элиты;
- сортового и семенного контроля семеноводческих посевов;
- нормативно-правовой базы в области селекции и семеноводства;
- технологий производства семян сельскохозяйственных культур.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Разделы (модули) дисциплины и темы занятий	Количество часов (очная форма обучения)				Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические (Семинарские, лабораторные)	Сам. работы	

№ пп	Разделы (модули) дисциплины и темы занятий	Количество часов (очная форма обучения)				Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические (Семинарские, лабораторные)	Сам. работы	
	Организация семеноводства, технологии выращивания и нормативы качества сортовых семян и посадочного материала					
1	Организация семеноводства в Российской Федерации	14	4	4	6	Устный опрос, проверка конспекта, доклада
2	Биологические основы семеноводства	16	4	4	8	Устный опрос, тестирование, проверка конспекта, доклада
3	Технологии производства семян высокого качества	16	4	4	8	Устный опрос, проверка конспекта, доклада
4	Контроль качества сортовых семян и посадочного материала	16	4	4	8	Устный опрос, проверка конспекта, доклада, решение задач
5	Производство оригинальных семян и элиты	10	2	2	6	Устный опрос, проверка конспекта, доклада, решение задач
	Итого	**72**	**18**	**18**	**36**	

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Лекционный курс

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела	Всего часов
Организация семеноводства, технологии выращивания и нормативы качества сортовых семян и посадочного материала		
Организация семеноводства в Российской Федерации	Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Семеноводство в дореволюционной России. Значение Постановления Совета Народных Комиссаров «О семеноводстве» от 13 июня 1921 года в становлении семеноводства как самостоятельной отрасли. Разработка и утверждение основных организационных принципов построения системы семеноводства на разных этапах развития отечественного семеноводства. Создание единой системы селекции и семеноводства, объединяющей выведение сортов и гибридов, их испытание, внедрение в производство, контроль за сортовыми и посевными качествами семян, их заготовкой и хранением. Понятие термина «промышленное семеноводство». Принципы организации семеноводства в современных условиях. Развитие материально-технической базы семеноводства по выращиванию, обработке, хранению, подготовке семян к посеву. Образование структур, обеспечивающих испытание, контроль, производство и маркетинг семян. Роль Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений в реализации Закона Российской Федерации «О селекционных достижениях». Закон Российской Федерации «О семеноводстве» как основа организации сортового и семенного контроля. Взаимодействие Министерства сельского хозяйства и продовольствия с различными агропромышленными структурами, занимающиеся семеноводством. Научно-производственные объединения, коммерческие фирмы, их роль в организации семеноводства. Создание страховых и переходящих фондов семян. Организация заготовок в федеральный фонд семян как основное условие развития семеноводства. Опыт организации семеноводства на промышленной основе в регионах России и в зарубежных странах.	4
Биологические основы семеноводства	Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства. Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства. Сорт и способы опыления растений. Причины ухудшения сортов. Механическое и биологическое засорение. Расщепление. Мутации. Заболевание растений. Понятие о сортовых и посевных качествах семян. Урожайные свойства семян. Мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлении семян и поса-	4

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела	Всего часов
	дочного материала. Отбор как один из основных методов сохранения сорта. Модификационная изменчивость. Схемы первичного семеноводства основных полевых культур. Понятие об элите, репродукциях, категориях. Сортосмена. Темпы сортосмены как показатель уровня организации семеноводства. Целесообразность внедрения новых сортов. Ускоренное размножение новых сортов. Приёмы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Подбор сортов для выращивания в различных субъектах в связи с почвенно-климатическими условиями. Эффективность использования потенциала селекционных достижений страны. Сортообновление (замена семян). Современное состояние качества семенного и посадочного материала. Влияние факторов среды на формирование качественного семенного и посадочного материала. Принципы и сроки сортообновления. Время репродуцирования. Выбраковка посевов в связи с засорённостью, накоплением болезней, ухудшением семенного материала. Страховые и переходящие фонды.	
Технологии производства семян высокого качества	Подготовка семян к посеву. Выбор предшественников. Агротехнические требования к качеству почвы. Особенности применения удобрений. Сроки и способы сева. Нормы высева. Пространственная изоляция. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, фунгицидов, регуляторов роста и развития). Агрономические основы уборки семеноводческих посевов. Особенности уборки отдельных культур. Пути снижения травмирования семян и посадочного материала при уборке. Технологические основы послеуборочной обработки семян (транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, первичная очистка, временное хранение, сушка, вторичная очистка, сортировка, подготовка к закладке семян на стационарное хранение). Хранение, документация, реализация. Особенности работы с семенами полевых культур в различных почвенно-климатических условиях.	4
Контроль качества сортовых семян и посадочного материала	Сортовой контроль и его задачи. Регистрация сортовых посевов. Полевая апробация, грунтовой и лабораторный контроль, оценка на ООС. Апробационные признаки. Особенности апробации основных полевых культур. Анализ растений апробационного снопа. Расчет сортовой чистоты. Нормы сортовой чистоты и категории сортовых посевов. Пространственная изоляция. Допустимые расхождения при проверке сортовой чистоты. Документация. Журналы полевого обследования. Акты регистрации сортовых посевов, акты апробации и акты выбраковки.	4

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела	Всего часов
	Требования к посевному и посадочному материалу. Стандарты (ГОСТы) на посевные качества семян. Контроль за соблюдением стандартов. Понятие о семенной партии. Определение качества семян. Правила отбора образцов семян. Определение основных показателей – чистоты, влажности, жизнеспособности, всхожести, заражённости болезнями и вредителями. Документация на семена и посадочный материал. Основные документы, регламентирующие сортовой и семенной контроль, реализацию семенного материала.	
Производство оригинальных семян и элиты	Понятие термина «оригинальные семена». Питомники испытания потомств 1-2 года, питомники размножения 1-2 года. Исходный материал для первичных звеньев семеноводства. Индивидуальный и массовый отбор. Негативные отборы в питомниках размножения. Видовые и сортовые прополки. Повышение коэффициента размножения. Агротехнические приёмы (высокий агрофон, благоприятные предшественники, пониженная норма высева). Элита. Оптимальный срок начала работ по созданию элиты. Модель расчета площадей посева и объёмов производства семян. Планирование производства семян.	2

3.2. Перечень практических (лабораторных, семинарских) работ

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических (лабораторных, семинарских) работ	Всего часов
Организация семеноводства в Российской Федерации	***Тема №1.*** Организационные принципы построения системы семеноводства на разных этапах развития отечественного семеноводства ***Тема №2.*** Система семеноводства в современных условиях	4
Биологические основы семеноводства	***Тема №3.*** Теоретические основы селекции и семеноводства ***Тема №4.*** Сортосмена и сортообновление	4
Технологии производства семян высокого качества	***Тема №5.*** Технологии производства семян высокого качества основных полевых культур ***Тема №6*** Технологические основы послеуборочной обработки и хранения семян	4

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических (лабораторных, семинарских) работ	Всего часов
Контроль качества сортовых семян и посадочного материала	***Тема №7.*** Методы сортового контроля в семеноводстве основных полевых культур ***Тема №8.*** Контроль за соблюдением стандартов на посевные качества семян в семеноводстве основных полевых культур	4
Производство оригинальных семян и элиты	***Тема №9.*** Производство оригинальных семян и семян элиты основных полевых культур	2

3.3. Примерная тематика докладов

3.3.1. Базовый уровень

Тема 1. История и основные этапы развития семеноводства в Российской Федерации

1. Предмет и объекты изучения семеноводства
2. Основные этапы развития семеноводства в нашей стране
3. Создание единой системы селекции и семеноводства
4. Роль семеноводства в сельскохозяйственном производстве

Тема 2. Организация семеноводства в современных условиях

1. Принципы организации семеноводства в современных условиях
2. Образование и взаимосвязь структур, обеспечивающих испытание, контроль, производство и маркетинг семян
3. Роль законодательной базы в реализации задач, стоящих перед семеноводством
4. Опыт организации семеноводства на промышленной основе в регионах России и в зарубежных странах

Тема 3. Теоретические основы семеноводства

1. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства
2. Специфика семеноводства самоопыляющихся, перекрёстноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур
3. Отбор как один из основных методов сохранения сорта
4. Схемы первичного семеноводства основных полевых культур

Тема 4. Сортосмена и сортообновление

1. Сортосмена. Темпы сортосмены как показатель уровня организации семеноводства
2. Целесообразность внедрения новых сортов
3. Сортообновление (замена семян). Современное состояние качества семенного и посадочного материала
4. Принципы и сроки сортообновления

Тема 5. Технологическое обеспечение производства семян высокого качества

1. Агротехнические мероприятия, обеспечивающие производство семян высокого качества
2. Агрономические основы уборки семеноводческих посевов основных полевых культур

3. Особенности технологии производства семян зерновых культур
4. Особенности технологии возделывания семенного картофеля

Тема 6. Технология послеуборочной обработки и хранения семян

1. Технологические основы послеуборочной обработки семян
2. Хранение сортовых семян
3. Оформление документации на семена и посадочный материал
4. Реализация семян

Тема 7. Сортовой контроль в семеноводстве полевых культур

1. Виды сортового контроля и его задачи
2. Особенности апробации основных полевых культур
3. Расчет сортовой чистоты
4. Нормативы на семена и посадочный материал

Тема 8. Семенной контроль в семеноводстве полевых культур

1. Требования к посевному и посадочному материалу
2. Государственные стандарты на посевные качества семян
3. Определение качества семян
4. Основные документы, регламентирующие сортовой и семенной контроль, реализацию семенного материала

Тема 9. Методы и приёмы производства оригинальных семян и элиты основных полевых культур

1. Особенности производства оригинальных семян основных полевых культур
2. Производство семян элиты методами индивидуального отбора
3. Производство семян элиты методами массового отбора
4. Планирование производства семян

3.3.2. Повышенный уровень

Тема 1. История и основные этапы развития семеноводства в Российской Федерации

1. Семноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства
2. Значение Постановления Совета Народных Комиссаров «О семеноводстве» от 13 июня 1921 года в становлении семеноводства как самостоятельной отрасли
3. Разработка и утверждение основных организационных принципов построения системы семеноводства на разных этапах развития отечественного семеноводства
4. Роль Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений в реализации Закона Российской Федерации «О селекционных достижениях»

Тема 2. Организация семеноводства в современных условиях

1. Промышленное семеноводство и особенности его организации в современных условиях
2. Закон Российской Федерации «О семеноводстве» как основа организации сортового и семенного контроля
3. Взаимодействие Министерства сельского хозяйства и продовольствия с различными агропромышленными структурами, занимающиеся семеноводством
4. Зоны оптимального семеноводства в различных регионах Российской Федерации

Тема 3. Теоретические основы семеноводства

1. Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства
2. Причины ухудшения сортов

3. Урожайные свойства семян
4. Понятие об элите, репродукциях категориях

Тема 4. Сортосмена и сортообновление

1. Сортосмена. Подбор сортов для выращивания в различных субъектах в связи с почвенно-климатическими условиями
2. Эффективность использования потенциала селекционных достижений страны
3. Сортообновление (замена семян). Влияние факторов среды на формирование качественного семенного и посадочного материала
4. Время репродуцирования. Страховые и переходящие фонды

Тема 5. Технологическое обеспечение производства семян высокого качества

1. Выбор предшественников для семеноводческих посевов основных полевых культур
2. Пространственная изоляция как одно из важнейших условий выращивания семян высокого качества
3. Особенности уборки отдельных культур
4. Пути снижения травмирования семян и посадочного материала при уборке

Тема 6. Технология послеуборочной обработки и хранения семян

1. Технологические схемы послеуборочной обработки семян
2. Поточные линии
3. Особенности работы с семенами полевых культур в различных почвенно-климатических условиях
4. Основные требования к семенам основных полевых культур

Тема 7. Сортовой контроль в семеноводстве полевых культур

1. Полевая апробация, грунтовой и лабораторный контроль
2. Апробационные признаки основных полевых культур. Оценка на ООС
3. Нормы сортовой чистоты и категории сортовых посевов
4. Оформление документации на семена и посадочный материал

Тема 8. Семенной контроль в семеноводстве полевых культур

1. Государственные стандарты на посевные качества семян
2. Основные документы, регламентирующие сортовой и семенной контроль, реализацию семенного материала
3. Понятие о семенной партии. Правила отбора образцов семян
4. Определение основных показателей качества семян

Тема 9. Методы и приёмы производства оригинальных семян и элиты основных полевых культур

1. Исходный материал для первичных звеньев семеноводства
2. Роль отборов на разных этапах семеноводства
3. Элита. Оптимальный срок начала работ по созданию элиты
4. Модель расчета площадей посева и объёмов производства семян

3.4. Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРА	Всего часов
1.	2	Организация семеноводства в Российской Федерации	Подготовка к опросу	6
2.		Биологические основы семеноводства	Подготовка к опросу и тестированию	8
3.		Технологии производства семян высокого качества	Подготовка к опросу	8
4.		Контроль качества сортовых семян и посадочного материала	Подготовка к опросу и решению задач	8
5.		Производство оригинальных семян и элиты	Подготовка к опросу и решению задач	6
ИТОГО часов в семестре:				36

3.5. Образовательные технологии

Вид занятия (*лекционное, практическое, лабораторное*)	**Тема занятия**	**Интерактивная форма**	**Объем, ауд. часов /в том числе в интерактивной форме**
Лекция Практическое	Организация семеноводства в Российской Федерации	Лекция в традиционной форме; дискуссия	8/4
Лекция Практическое	Биологические основы семеноводства	Лекция дискуссия; дискуссия	8/4

Лекция Практическое	Технологии производства семян высокого качества	Лекция-презентация; дискуссия	8/4
Лекция Практическое	Контроль качества сортовых семян и посадочного материала	Лекция-презентация; групповое решение задач	8/6
Лекция Практическое	Производство оригинальных семян и элиты	Лекция в традиционной форме; групповое решение задач	4/2

3.6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности аспирантов:

1. Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства.
2. Краткая история развития семеноводства в стране.
3. Промышленное семеноводство. Основные принципы его организации.
4. Роль Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений в реализации Закона Российской Федерации «О селекционных достижениях».
5. Закон Российской Федерации «О семеноводстве» как основа организации сортового и семенного контроля.
6. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства.
7. Специфика семеноводства самоопыляющихся, перекрёстноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур.
8. Причины ухудшения сортов и мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлению семян и посадочного материала.
9. Схемы первичного семеноводства основных полевых культур.
10. Понятие об элите, репродукциях, категориях. Требования к элите и сортовым категориям.
11. Система семеноводства зерновых культур.
12. Сортосмена. Темпы сортосмены как показатель уровня организации семеноводства.
13. Целесообразность внедрения новых сортов.
14. Ускоренное размножение новых сортов.
15. Приёмы повышения коэффициента размножения семян и способы посева.
16. Подбор сортов для выращивания в различных субъектах в связи с почвенно-климатическими условиями.
17. Эффективность использования потенциала селекционных достижений страны.
18. Современное состояние качества семенного и посадочного материала в России.
19. Сортообновление (замена семян). Принципы и сроки сортообновления.
20. Влияние факторов среды на формирование качественного семенного и посадочного материала.

21. Выбраковка посевов в связи с засорённостью, накоплением болезней, ухудшением семенного материала.
22. Страховые и переходящие фонды сортовых семян, их размеры и назначение.
23. Особенности технологии производства семян зерновых культур.
24. Особенности технологии возделывания семенного картофеля.
25. Сохранение чистосортности семян и борьба с засорением сортовых посевов.
26. Предупреждение травмирования семян и посадочного материала при уборке.
27. Особенности уборки семенных посевов основных полевых культур.
28. Послеуборочная обработка семян.
29. Хранение семян.
30. Государственный сортовой и семенной контроль.
31. Методы сортового контроля.
32. Апробация сортовых посевов зерновых культур.
33. Апробация сортовых посевов картофеля.
34. Документация сортовых посевов и сортовых семян.
35. Производство семян элиты методом индивидуального отбора.
36. Производство семян элиты методом массового отбора.
37. Внутрисортовая изменчивость и возможности использования в процессе семеноводства сортоулучшающих отборов.
38. Методы ускоренного получения элиты.
39. Негативный отбор, его использование и значение при выращивании элиты зерновых и зернобобовых культур.
40. Схема производства семян элиты картофеля.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература:

1. Исаков И.Ю. Научные основы селекции и семеноводства: учебное пособие / И.Ю. Исаков, Л.И. Сиволапов: ВГЛТУ им. Г.В. Морозова. Воронеж. 2015. 111 с.

2. Коновалов Ю.Б. Общая селекция растений / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хунацария, В.С. Рубец. СПБ: Лань. 2013. 480 с.

3. Пыльнев В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. Уч. пособие / В.В. Пыльнев. СПБ: Лань, 2014. 448 с.

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Берёзкин А.Н. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А.Н. Берёзкин, А.М. Малько, Л.А. Смирнова, М.Н. Исламов, И.В. Горбачёв, Л.Л. Берёзкина. М.: ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА, 2006. 302 с.

2. Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений: учеб. для студ. агроном. спец. С.-х. вузов и биол. спец. университетов / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек; под ред. проф. Ю.Л. Гужова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Мир, 2003. с.

3. Полевые культуры в Ставропольском крае. Сортоведение, сортовой и семенной контроль Учебное пособие по специальности 310200 – «Агрономия» и для специалистов широкого профиля. Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2003. 308 с.

4. Пыльнев В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, А.И.Березкин и др.; под ред. В.В. Пыльнева. М.: Колос, 2008. 551 с.

5. 100 лет на службе АПК: традиции, достижения, инновации / Сборник научных трудов в честь 100-летия со дня основания Краснодарского НИИ сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко. Краснодар: ООО «ЭДВИ». 2014. 400 с.

6. Сурин Н.А. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур сибирской селекции и пути его совершенствования (пшеница, ячмень, овёс / Рос. Акад. с.-х. наук, Краснояр. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва. Новосибирск, 2011. 707 с.

7. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Генетические основы селекции растений в 4 томах. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия. Монография. Минск: Белорусская наука, 2012. 489 с.

4.1.3. Методическая литература:

1. Инструкция по апробации сортовых посевов (зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные и прядильные культуры) / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации. М. 1996. Ч. 1. 83 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Пятое издание, переработанное и дополненное. М.: Альянс, 2014. 351 с.

3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: учебное пособие / под. ред. В.В. Пыльнева. СПб.: Изд-во «Лань», 2014. 448 с.

4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск I. Общая часть. М., 2019. 329 с.

5. Фитосанитарная экспертиза зерновых культур. (Болезни растений): Рекомендации / под общ. ред. С.С. Санина. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. 140 с.

4.1.4. Интернет-ресурсы:

1. http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека

2. wwwURL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

3. wwwURL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

4. http://www.rsl.ru – Российская государственная библиотека.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Лекции проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием: видеопроектор, экран настенный.

5.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Практические занятия проводятся на базе селекционно-семеноводческого центра ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ». На занятиях должна быть: учебно-методическая литература, конспекты лекций, журналы, бланки документов, вычислительная техника, раздаточный материал (снопы, колосья, метёлки, семена разных культур, клубни картофеля; этикетки, сумочки), лабораторная посуда и оборудование. Специального программного обеспечения не требуется.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного требований по группе научных специальностей 4.1.1 - Агрономия, лесное и водное хозяйство и учебного плана по программе подготовки кадров высшей квалификации 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Автор: Соколенко Н.И., ведущий научный сотрудник лаборатории отдаленной гибридизации, к.б.н.

Рецензент Черкашин В.Н., ведущий научный сотрудник лаборатории защиты растений, к.б.н.