

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВО Горский ГАУ

О.К. Гогаев

11. 2023 г.

**ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Программа - «Селекция и семеноводство с.-х. культур»

Форма обучения - **очно-вечерняя**

Базовое образование - **высшее**

Количество аудиторных часов - **72 часа**

Владикавказ 2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Общая информация

Нормативную правовую базу разработки ППК составляет:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 года, № 499;

- Приказ от 22.10.2021 №170/06 «О создании Селекционно-семеноводческого научного центра Горского ГАУ».

– Положение «О Факультете дополнительного образования»;

- Устав ФГБОУ ВО Горский ГАУ

1.2 Цель программы и категория слушателей

Цель реализации программы: формирование у слушателей компетенций в области приобретения новых знаний и формирование умений по методам селекции, организации и технике селекционного процесса и семеноводства сельскохозяйственных культур, необходимых для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности преподавателей, молодых ученых и специалистов данного направления.

Задачами дисциплины являются изучение:

- методов селекции полевых культур;
- организации и техники селекционного процесса;
- теоретических основ семеноводства;
- организации семеноводства и технологий производства высококачественных семян.

Категория слушателей – слушатели системы повышения квалификации, имеющие академическую степень магистра, ученую степень не ниже кандидата наук, а из числа специалистов - имеющие стаж научно-педагогической деятельности не менее 2 лет.

1.3 Планируемые результаты обучения:

Образовательная программа повышения квалификации «Селекция и семеноводство с.-х. культур» осваивает компетенции обеспечивающие слушателей базовыми и специальными знаниями, навыками необходимыми для качественного осуществления преподавательской и научной деятельности в вузах и научно исследовательских институтах:

При освоении компетенции слушатель должен знать:

понятия о сорте (гибриде) и его значении в сельскохозяйственном производстве; классификацию исходного материала по степени селекционной проработки; гибридизацию, мутагенез, полиплоидию и гаплоидию; схемы и методы производства семян элиты; принципы и звенья семеноводства; систему семеноводства отдельных культур; технологии производства семян высокого

качества; технологические основы послеуборочной обработки семян; оценку сортовых и посевных качеств; основы хранения семян; методы отбора; селекцию на важнейшие признаки и свойства; организацию и технику селекционного процесса; селекцию гетерозисных гибридов уметь: проводить индивидуальный и массовый отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; планировать селекционный процесс; проводить рассчитывать семеноводческие площади под культуры; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств; отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; планировать селекционный процесс; проводить расчет семеноводческих площадей под культуры; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств. владеть: навыками обоснования выбора сорта (гибрида) для коммерческого его использования, основанного на методах выведения сорта, сортоиспытания, включения в Государственный реестр селекционных достижений; проведения сортосмены и сортообновления; оценки сортовых и посевных качеств; эффективного использования сортов и гибридов, созданных на основе современных селекционных программ, в сельскохозяйственном производстве с целью повышения валовых сборов и качества продукции; освоения технологий производства высококачественных семян, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям

1.3.1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ №	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
1.	Информационная культура	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных коммуникационных технологий	ОПК-2.1 Демонстрирует и использует знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Знать: понятия о сорте (гибриде) и его значении в сельскохозяйственном производстве; классификацию исходного материала по степени селекционной проработки; гибридизацию, мутагенез, полиплоидию и гаплоидию; схемы и методы производства семян элиты; принципы и звенья семеноводства; систему семеноводства отдельных культур; технологии производства семян высокого качества; технологические основы послеуборочной обработки семян; оценку сортовых и посевных качеств; основы хранения семян; методы отбора; селекцию на важнейшие признаки и свойства; организацию и технику селекционного процесса; селекцию гетерозисных гибридов

				<p>уметь: проводить индивидуальный и массовый отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; планировать селекционный процесс; проводить рассчитывать семеноводческие площади под культуры; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств; отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; планировать селекционный процесс; проводить расчет семеноводческих площадей под культуры; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств.</p> <p>владеть: навыками обоснования выбора сорта (гибрида) для коммерческого его использования, основанного на методах выведения сорта, сортоиспытания, включения в Государственный реестр селекционных достижений; проведения сортосмены и сортообновления; оценки сортовых и посевных качеств; эффективного использования сортов и гибридов, созданных на основе современных селекционных программ, в сельскохозяйственном производстве с целью повышения валовых сборов и качества продукции; освоения технологий производства высококачественных семян, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям.</p>
2.	Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	<p>знать: методику и технику сортоиспытания; теоретические основы семеноводства; сущность и технологию сортосмены и сортообновления; нормативную и правовую основу охраны селекционных достижений и защиты интеллектуальных прав селекционеров.</p> <p>уметь: оформлять документацию на сортовые посевы; планировать сортосмену и сортообновление в научнопроизводственных и сельскохозяйственных предприятиях;</p> <p>владеть: знаниями о документах, регламентирующих правовые отношения производителей и потребителей семян</p>

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов <u>72</u> , в том числе часов:
	Очно - вечерняя форма обучения
Лекционные занятия	16
Практические (лабораторные, др.) занятия	20
Самостоятельная работа	36
Всего	72
Форма промежуточной аттестации	экзамен

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№ № п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов		
		Очно - вечерняя форма обучения		
		Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС
	Раздел 1. Методы селекции. Технология селекции			
1	Тема 1. Сорт и исходный материал в селекции растений. Внутривидовая гибридизация. Отдаленная гибридизация.	2	4	6
2	Тема 2. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений. Мутагенез и его использование в селекции растений.	2	4	6
3	Тема 3. Гетерозис и его использование в селекции.	2	2	4
4	Тема 4. Методы отбора в селекции растений.	2	2	4
	Раздел 2. Семеноводство и семеноведение			
5	Тема 5. Государственное сортоиспытание и районирование сортов и гибридов.	2	2	4
6	Тема 6. Теоретические основы семеноводства.	2	2	4
7	Тема 7. Организация производства сортовых семян.	2	2	4
8	Тема 8. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур. Грунтовой контроль.	2	2	4
	Всего	8	20	36

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ. ТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЕКЦИИ

Тема 1. Сорт и исходный материал в селекции растений. Внутривидовая гибридизация. Отдаленная гибридизация.

Лекционный материал. Предмет и задачи селекции.

Понятие о сорте. Требования, предъявляемые к сортам с.х. производством.

Исходный материал и способы его получения. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Отдаленная гибридизация в селекции растений. Понятие отдаленной гибридизации. Методы преодоления нескрещиваемости растений при отдаленной гибридизации.

Целью освоения учебной дисциплины «Селекция и семеноводство с-х культур» является формирование знаний и умений по методам селекции, организации и технике селекционного процесса и семеноводству полевых культур. Понятие об аналитической и синтетической селекции. Гибридизация – способ создания исходного материала. Подбор родительских пар при скрещивании. Типы скрещиваний. Методика и техника скрещиваний. Аналитическая и синтетическая селекция. Подбор родительских пар для скрещивания и типы скрещиваний. Техника гибридизации.

Задачами дисциплины являются изучение:

- методов селекции;
- организации и техники селекционного процесса;
- теоретических основ семеноводства;
- организация семеноводства и технологий производства высококачественных семян.

Лабораторные занятия 1 и 2. Планирование селекционного процесса. Способы работы с селекционным материалом. Гибридизация. Техника гибридизации.

Посев. Выделение пробных площадок в конкурсном сортоиспытании и анализ растений. Уборка и анализ урожайности.

Самостоятельная работа. Требования, предъявляемые к сортам с.-х. производством. Виды исходного материала и способы их получения. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Центры происхождения культурных растений. Понятие об аналитической и синтетической селекции. Гибридизация – способ создания исходного материала. Подбор родительских пар при скрещивании. Типы скрещиваний. Методика и техника скрещиваний. Аналитическая и синтетическая селекция. Подбор родительских пар для скрещивания и типы скрещиваний. Техника гибридизации.

ции. Применение отдаленных гибридов в селекции растений. Методы преодоления нескрещиваемости растений при отдаленной гибридизации.

Тема 2. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений. Мутагенез и его использование в селекции растений.

Лекционный материал. Понятие полиплоидии и ее значение в селекции растений. Типы полиплоидов. Гаплоидия. Мутагенез и его использование в селекции растений. Основные понятия. Основные типы мутаций. Использование мутагенов в селекции растений.

Лабораторные занятия 3 и 4. Получение и идентификация полиплоидных форм растений. Получение и отбор мутантных форм растений.

Самостоятельная работа. Типы полиплоидов. Гаплоидия и ее использование в селекции. Методика, колхицинирования растений и семян. Использование мутагенеза в селекции растений. Основные типы мутаций. Физические и химические мутагены. Обнаружение мутации.

Тема 3. Гетерозис и его использование в селекции.

Лекционный материал. Понятие о гетерозисе и его значение. Генетическая природа. Типы гетерозиса. Типы гетерозисных гибридов, используемых в производстве.

Лабораторная работа 5 Генетическая природа. Типы гетерозиса. Типы гетерозисных гибридов, используемых в производстве.

Самостоятельная работа. Значение гетерозиса в селекции растений. Типы гетерозиса. Основные типы гетерозисных гибридов. Методы производства гибридных семян.

Тема 4. Методы отбора в селекции растений.

Лекционный материал. Отбор и его значение в селекции. Массовый и индивидуальный отбор. Оценка селекционного материала.

Лабораторная работа 6. Общие принципы селекции гетерозисных гибридов. Методы производства гибридных семян.

Самостоятельная работа. Значение отбора в селекции растений. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Способы оценки селекционного материала.

Раздел 2. Семеноводство и семеноведение

Тема 5. Государственное сортоиспытание и районирование сортов и гибридов.

Лекционный материал. Организация госсортоиспытания. Районирование сортов и гибридов. Размножение новых сортов.

Лабораторные занятия 7. Оценка продолжительности вегетационного периода и отдельных его частей. Оценка технологичности. Оценка устойчивости к болезням и вредителям. Лабораторная оценка селекционного материала по качеству продукции.

Самостоятельная работа. Фенологические наблюдения. Межфазные периоды и определение длины вегетационного периода. Устойчивость к полеганию и осыпанию. Зимостойкость и засухоустойчивость. Инфекционный фон. Масса 1000 семян.

Тема 6. Теоретические основы семеноводства.

Лекционный материал. Семеноводство – как отрасль с/х производства. Сорты и гибриды, объекты семеноводства. Причины ухудшения сортовых качеств семян.

Лабораторные занятия 8. Сортоведение: пшеница, рожь, ячмень, овес, гречиха, горох, картофель.

Самостоятельная работа. Виды. Подвиды. Разновидности. Сортовые признаки.

Тема 7. Организация производства сортовых семян.

Лекционный материал. Организация производства сортовых семян. Производство семян элиты. Системы семеноводства.

Лабораторные занятия 9. Планирование семеноводства.

Самостоятельная работа. Получение элитных семян с./х. культур. Чистосортность. Зерновые, зернобобовые культуры, картофель.

Тема 8. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур. Грунтовой контроль.

Лекционный материал. Сортовой контроль. Апробация сортовых посевов. Семенной контроль и его задачи Грунтовой контроль в системе сертификации семян. Технологические требования при проведении грунтового контроля. Особенности проведения наблюдений на делянках грунтового контроля. Признаки используемые для определения подлинности сорта. Грунтовой контроль у зерновых культур.

Лабораторные занятия 10. Сортовой контроль. Методика апробации. Проведение грунтового контроля в селекции при выращивании сортовых семян.

Самостоятельная работа. Апробация семеноводческих посевов (зерновые, зернобобовые культуры, картофель, подсолнечник, кормовые травы). Проведение наблюдений на делянках грунтового контроля. Признаки для определения подлинности сортов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хуцапария, В. С. Рубец. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45737-3. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/282386>.
2. Общая селекция растений [Текст] : учебник для вузов / Ю. Б. Коновалов [и др.]. - СПб. : Лань, 2013. - 480 с.
3. Пыльнев, В. В. Основы селекции и семеноводства / В. В. Пыльнев, А. Н. Березкин ; Под ред.: Пыльнев В. В.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-45402-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/267383>.

4. Селекция полевых культур на качество : учебное пособие / Л. И. Долгодворова, В. В. Пыльнев, О. А. Буко [и др.]. — Санкт-Петербург Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2988-2. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/212966>.
5. Частная селекция полевых культур : учебник / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария, О. А. Буко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-2096-4. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/212315>.
6. Частная селекция полевых культур [Текст] / Ю. Б. Коновалов [и др.] ; Под ред. Ю. Б. Коновалова. - М. : Агропромиздат, 1990. - 543 с.

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ состояния и перспективные направления развития селекции и семеноводства технических культур [Текст] : научный аналитический обзор / И. В. Ущাপовский [и др.]. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2019. - 72 с.
2. Гольтяпин, В. Я. Анализ состояния и развития селекции и переработки зерновых культур [Текст] : научный аналитический обзор / В. Я. Гольтяпин, Р. З. Мамедов. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2019. - 100 с.
3. Гурьев, Б. П. Селекция кукурузы на раннеспелость [Текст] / Б. П. Гурьев, И. А. Гурьева. - М. : Агропромиздат, 1990. — 171 с.
4. Изучение морфологических признаков зерновых культур : учебно-методическое пособие / составитель А. А. Грязнов. — Челябинск ЮУрГАУ, 2017. — 82 с. — ISBN 978-5-88156-758-3. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363899>.
5. Методические указания к лабораторно–практическим занятиям по дисциплине «Основы селекции и семеноводства полевых культур» : методические указания / составители Ф. З. Кадырова, Д. С. Афанасьева. — Казань : КГАУ, 2022. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/296525>.
6. Методические указания по селекции многолетних злаковых трав [Текст] / В. М. Косолапов [и др.]. - М. : РГАУ-МСХА, 2012. - 52 с.
7. Плотникова, Л. Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям [Текст] : учеб. для вузов / Под ред. Ю. Т. Дьякова. - М. : КолосС, 2007. - 359 с.
8. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учебное пособие / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1567-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211478>.

9. Селекция и семеноводство полевых культур : методические указания / составители Л. С. Нижегородцева, Ф. З. Кадырова. — Казань : КГАУ, 2020. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296510>.
10. Селекция интенсивных сортов полевых культур [Текст] : сб. аучных трудов. - Горки : Беларус. СХА, 1991. - 100 с.
11. Стимулирование развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур: отечественный и зарубежный опыт [Текст] : аналитический обзор / А. П. Королькова [и др.]. - М. : ФГБНУ "Росинформротех", 2020. - 124 с.
12. Фотосинтетический аппарат и селекция тритикале [Текст] / М. Т. Чайка [и др.]; Под ред. Н. В. Турбина. - Минск : Навука і тэхніка, 1991. - 239 с.
13. Эмбриология растений: использование в генетике, селекции, биотехнологии [Текст] : пер. с англ. / Под ред. И. П. Ермакова. - М. : Агропромиздат, 1990 - . Т. 1. - 1990. - 509 с.

4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи – систем» <http://support.open4u.ru>
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» www.book.ru
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф>

6.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.
2. Центры происхождения и формирования культурных растений.
3. Методика и техника скрещиваний.
4. Понятие дефицитный и перспективный сорт.

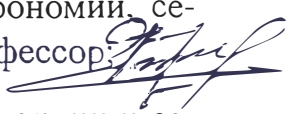
5. Эколого-географический метод подбора родительских пар для скрещивания.
6. Селекция на зимостойкость и холодостойкость.
7. Понятие о сорте. Требования, предъявляемые к сорту.
8. Сложные ступенчатые скрещивания.
9. Селекция на устойчивость к болезням и вредителям сельскохозяйственных культур.
10. Подбор родительских пар по элементам продуктивности растений.
11. Сложные возвратные скрещивания (беккроссы).
12. Селекция на высокое качество продукции.
13. Подбор родительских пар по продолжительности отдельных фаз вегетации.
14. Методы определения комбинационной способности.
15. Селекция на лучшую приспособленность сорта к механизированному возделыванию.
16. Подбор родительских пар на основе различий в устойчивости к заболеваниям.
17. Методы получения самоопыленных (инцухт) линий. Стандартный метод.
18. Виды исходного материала и способы его получения.
19. Проведение кастрации материнских растений при скрещиваниях.
20. Селекционные посеы и их значение.
21. Интродукция растений.
22. Сбор пыльцы и опыление материнских растений при скрещиваниях.
23. Способы ускорения селекционного процесса.
24. Внутривидовая гибридизация.
25. Преодоление нескрещиваемости разных видов.
26. Виды сортоиспытаний.
27. Отдаленная гибридизация.
28. Преодоление невсхожести гибридных семян.
29. Государственное сортоиспытание и районирование сортов.
30. Гаплоидия и ее значение в селекции.
31. Преодоление стерильности гибридов.
32. Сорт и способы опыления растений.
33. Понятие о гетерозисе и его значение.
34. Использование аллополиплоидов в селекции растений.
35. Причины ухудшения сортов.
36. Простые межлинейные гибриды и их использование в селекции.
37. Использование аутополиплоидов в селекции растений.
38. Понятия система и схема семеноводства.
39. Двойные межлинейные, трехлинейные и сложные межлинейные гибриды.
40. Применение колхицина в полиплоидии.
41. Система семеноводства зерновых, масличных культур и трав.

42. Линейно-сортовые и сортолинейные гибриды.
43. Использование в селекции анеуплоидов.
44. Система семеноводства кукурузы и сорго.
45. Межсортовые гибриды. Использование в селекции.
46. Индивидуальный отбор.
47. Система семеноводства картофеля.
48. Гибридные популяции (синтетические сорта). Использование в селекции.
49. Создание стерильных аналогов самоопыленных линий.
50. Страховые и переходящие фонды.
51. Использование ЦМС в селекции растений.
52. Массовый отбор.
53. Сортосмена.
54. Отбор и его значение в селекции.
55. Создание восстановителей фертильности.
56. Сортообновление.
57. Клоновый отбор.
58. Мутагенез. Типы мутаций и их проявление.
59. Технология получения высокоурожайных семян.
60. Оценка селекционного материала по продуктивности.
61. Индивидуальный отбор у самоопыляющихся культур.
62. Приемы ускоренного размножения семян.
63. Оценка устойчивости к заболеваниям.
64. Индивидуальный отбор у перекрестноопыляющихся культур.
65. Понятие об элите, репродукция и категория сортовых семян.
66. Индивидуально-семейный отбор.
67. Страховые и переходящие фонды.
68. Семейно-групповой отбор.
69. Производство семян элиты.
70. Промышленное семеноводство.
71. Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости.
72. Сохранение чистосортности семян и борьбы с засорением сортовых посевов.

4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы повышения квалификации включает итоговую аттестацию (тестирование) обучающихся.

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

Басиев Солтан Сосланбекович – заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор 

Доева Ася Таймуразовна – доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по дополнительному

образованию, профессор



А.Г. Ваниев

Декан агрономического факультета,

доктор с/х наук



Т.К. Лазаров

Специалист по УР



Н.В. Туаева