ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00BD22195255F8C38D790F57DE64C63FC4
Владелец Лисова Ольга Михайловна
Действителен с 02.06.2025 по 26.08.2026
Должность Проректор по дополнительному образованию
Организация ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Центр опережающей профессиональной подготовки
Факультет повышения квалификации

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по дополнительному образованию
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ,
профессор
_____О. М. Лисова
«18» _____ 2025 г.

Категория обучающихся: специалисты-практики сельскохозяйственных предприятий, имеющие (получающие) высшее или среднее профессиональное образование

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Развитие первичного семеноводства сахарной свёклы»

г. Ставрополь, 2025 год

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «Развитие первичного семеноводства сахарной свёклы» рассмотрена и утверждена учебно-методической комиссией Центра опережающей профессиональной подготовки (протокол № ___ от ___марта 2025г.).

Нормативные правовые основания разработки программы:

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

— приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

— федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки «35.03.05 Садоводство» (утвержден приказом министерства науки и высшего образования Российской федерации от 01.08.2017 г. № 737).

Программа реализуется в рамках требований профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «20» сентября 2021 г. №644н, трудовая функция В/01.6 – Организация производства продукции растениеводства.

Трудоемкость (час)

Лекции	**8**
Практические занятия	**-**
Самостоятельная работа слушателей	**6**
Итоговая аттестация	**2**
ВСЕГО:	**16**

Пояснительная записка

Выращивание сахарной свёклы на семена является одним из приоритетных направлений в Ставропольском крае. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы была дополнена 24 декабря 2018 года подпрограммой «Развитие селекции и семеноводства сахарной свёклы в Российской Федерации», которой предусматривается формирование современной научно-технологической базы селекции и семеноводства сахарной свёклы за счёт реализации комплексных научно-технических проектов, направленных на получение новых гибридов сахарной свеклы отечественной селекции, создание новых препаратов различной природы для защиты сахарной свёклы от заболеваний и вредителей, сохранение, изучение и пополнение коллекций сортов, линий и гибридов сахарной свёклы, коллекций возбудителей их заболеваний и симбиотических

микроорганизмов, разработка и применение высокоэффективных технологий первичного и репродуктивного семеноводства.

Реализация данной подпрограммы позволит довести долю семян гибридов сахарной свеклы отечественной селекции в общем объёме высеянных семян сахарной свеклы не менее чем до 20 %. До 30% предполагается повысить долю свекловодческих организаций, использующих семена новых гибридов сахарной свеклы отечественной селекции. Подпрограммой предусмотрено вывести не менее 8-ми новых конкурентоспособных гибридов сахарной свеклы отечественной селекции.

Цель реализации программы

Целью реализации программы повышения квалификации «Развитие первичного семеноводства сахарной свёклы» является повышение уровня профессиональных компетенций специалистов-практиков для обеспечения стабильного роста объёмов промышленного производства и реализации высококачественных конкурентоспособных семян рентабельных гибридов сахарной свёклы отечественной селекции на основе новых высокотехнологичных российских разработок.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п.1:

слушатель должен знать:

– цели и задачи развития производства сахарной свёклы на семена в Российской Федерации;

– особенности производства семян сахарной свёклы в Ставропольском крае;

– специфику создания и внедрения в производство высококачественных конкурентоспособных отечественных гибридов сахарной свеклы;

– основные направления научных исследований по выведению высококачественных конкурентоспособных отечественных гибридов сахарной свеклы

– технологии выращивания семян сахарной свеклы;

– сроки проведения агротехнических работ при выращивании семян сахарной свеклы;

– опыт селекционной работы в Ставропольском крае;

слушатель должен уметь:

– подбирать технологии выращивания семян сахарной свеклы;

– осуществлять комплекс агротехнических работ по выращиванию сахарной свеклы;

слушатель должен обладать навыками:

– выращивания семян сахарной свёклы.

3. Учебный план

дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Развитие первичного семеноводства сахарной свёклы»

Категория слушателей: специалисты-практики сельскохозяйственных предприятий, имеющие (получающие) высшее или среднее профессиональное образование

Срок обучения: 16 часов

Форма обучения: очная

№ п/п	Наименование разделов / модулей / тем	ВСЕГО (час)	Аудиторные		СРС (час)	Итоговая аттестация
			Лекции	Практические занятия		
1.	Производство семян сахарной свёклы в Российской Федерации	2			2	
2	Особенности производства сахарной свёклы в Ставропольском крае	2			2	
3	Развитие научно-производственного кластера по первичному семеноводству и размножению семян коммерческих гибридов сахарной свеклы в Ставропольском крае	6	4		2	
4	Опыт выращивания семян сахарной свёклы в хозяйствах Ставропольского края (ООО «Добровольное», ООО СХП «Колос», ООО СХ «Стодеревское»)	2	1		1	
5.	Перспективы развития селекции груши и опыт её промышленного выращивания в Северо-Кавказском регионе	2	2			
	Итоговая аттестация	**2**	-	-	-	Зачет
	Итого:	**16**	**7**		**7**	**2**

3.1. Учебно-тематический план

дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Развитие первичного семеноводства сахарной свёклы»

№ п/п	Наименование разделов / модулей / тем	ВСЕГО (час)	Аудиторные		СРС (час)	Итоговая аттестация
			Лекции	Практические занятия		
1.	Производство семян сахарной свёклы в Российской Федерации	2			2	
2	Особенности производства сахарной свёклы в Ставропольском крае	2			2	
3	Развитие научно-производственного кластера по первичному семеноводству и размножению семян коммерческих гибридов сахарной свеклы в Ставропольском крае	6	4		2	
4	Опыт выращивания семян сахарной свёклы в хозяйствах Ставропольского края (ООО «Добровольное», ООО СХП «Колос», ООО СХ «Стодеревское»)	2	1		1	
5.	Перспективы развития селекции груши и опыт её промышленного выращивания в Северо-Кавказском регионе	2	2			
	Итоговая аттестация	**2**	-	-	-	Зачет
	Итого:	**16**	**7**		**7**	**2**

3.2.Учебная программа

дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Развитие первичного семеноводства сахарной свёклы»

Тема 1. Производство семян сахарной свёклы в Российской Федерации (2 час)

Особенности производства сахарной свёклы в Российской Федерации. Объём посевных площадей под сахарной свёклой в стране. Соотношение долей импортных и отечественных семян при производстве сахарной свёклы.

Основные регионы выращивания сахарной свёклы и производства семеноводства): Центральный федеральный округ (Курская, Липецкая, Тамбовская, Воронежская, Белгородская области), Приволжский федеральный округ (Татарстан, Пензенская область), Южный и Северо-Кавказский федеральные округа (Краснодарский край, Ставрополье).

Крупнейшие российские производители сахарной свёклы и её семян – «РусАгро» (входит в группу Prodimex), «Щёлково Агрохим» (семена собственной селекции), «Семена Кубани».

Тенденции в выращивании семян сахарной свёклы. Проблема импортозамещения и усиления роли российских семеноводческих компаний на внутреннем рынке. Создание новых технологий выращивания свёклы и переход на гибридные семена с высокой урожайностью и устойчивостью к болезням. Создание растений отечественной селекции как следствие ограничения на поставки западных семян.

Перспективы развития отрасли. Требования подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства сахарной свёклы в Российской Федерации» Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы. Увеличение доли российских семян до 80–90% к 2030 году с 60–70% в 2021 году.

Развитие генетических технологий и биотехнологий в селекции сахарной свёклы.

Тема 2. Особенности производства сахарной свёклы в Ставропольском крае (1 час)

Почвенно-климатические условия в Ставропольском крае для выращивания сахарной свёклы: достаточное количество солнечных дней, умеренная влажность и плодородные почвы. Наличие специализированных семеноводческих хозяйств, сотрудничающих с крупными селекционными компаниями (например, «Сингента», KWS, «Селекта»).

Опыт применения современных агротехнологических методов: капельное орошение (в засушливых районах), использование гибридных семян с высокой сахаристостью и устойчивостью к болезням, точное земледелие (GPS-навигация, дроны для мониторинга полей).

Опыт работы на внутрироссийском рынке. Поставки семян в Краснодарский край и Ростовскую область, области Центрального Черноземья. Опыт работы на рынке СНГ. Роль Ставропольского края в производстве семян в Российской Федерации – 6,8 процента.

Проблемы производителей семян сахарной свёклы – зависимость от погоды (засухи, заморозки), Конкуренция с импортными семенами (европейские гибриды).

Перспективы подотрасли. Развитие отечественной селекции сахарной свёклы.

Тема 3. Развитие научно-производственного кластера по первичному семеноводству и размножению семян коммерческих гибридов сахарной свеклы в Ставропольском крае (1 час)

Основные направления развития свекловодства. Селекция - создание новых гибридов, реализация прогрессивных генетико-селекционных схем при внедрении современных биотехнологий, включая системы молекулярных маркеров и методы культуры invitro, что позволяет сократить количество скрещиваний; снижает трудоёмкости селекционных работ и затрат времени; увеличивает интенсивность селекционного процесса.

Работа с культурами тканей. Разработка и использование приемов ускоренного создания гомозиготного исходного материала, микроклонирования, длительного сохранения ценного селекционного материала in vitro, что позволяет получать новые формы сахарной свеклы с высокой степенью гомозиготности, улучшенного селекционного материала, создание коллекции ценных генотипов in vitro.

Основные направления работы: микроклонирование сахарной свеклы, улучшение компонентов гибридов сахарной свёклы на основе микроклонирования in vitro, получение линий удвоенных гаплоидов сахарной свеклы in vitro, создание длительно сохраняемой коллекции in vitro, создание гомозиготных линий сахарной свеклы – потенциальных родительских линий F-1 гибридов.

Развитие молекулярной биологии. Применение новых разработанных систем молекулярных маркеров. Разработка новой системы для геномной селекции на основе данных секвенирования. Оценка генетического разнообразия исходного материала и маркер-опосредованный отбор по хозяйственно-полезным признакам.

Развитие семеноводства. Разработка и усовершенствование методов повышения качества семенного материала и средств механизации. Получение здоровых семян с высокими посевными характеристиками, способными максимально реализовать заложенный в процессе селекции генетический потенциал создаваемых гибридов.

Технология получение микроклонов сахарной свеклы in vitro. **Первый этап** – отбор перспективных образцов в полевых условиях. Проведение анализов: цитометрия (определение плоидности), микроскопия (анализ пыльцевых зерен), молекулярно-генетический анализ склонности к цветушности (определение селекционной формы. **Второй этап** – стерилизация исходного эксплантa, введение in vitro и получение регенерантов. **Третий этап** – микроклональное размножение полученных растений. **Четвертый этап** – ризогенез микроклонов in vitro. **Пятый этап** – перевод в условия теплицы, адаптация и доращивание до получения штеклингов.

Технология эффективного получения линий удвоенных гаплоидов сахарной свеклы в условиях культуры тканей – введение неоплодотворенных репродуктивных структур in vitro и получение регенерантов с одинарным набором хромосом, отборы по количеству ДНК на основе проточной цитометрии, по хозяйственно-ценным признакам с использованием ДНК-маркеров, удвоение хромосомного набора с получением гомозиготных диплоидных микроклонов, получение корнеплодов удвоенных гаплоидов сахарной свеклы и вовлечение их в дальнейший селекционный процесс.

Технология выращивания семян гибридов сахарной свеклы F1. Система контроля выращивания и производства семян. Технология производства дражированных семян гибридов сахарной свеклы.

Подработка семян на современном семенном заводе по технологии производства.

Основные гибриды семян в Российской Федерации.

Тема 4. Опыт выращивания семян сахарной свёклы в хозяйствах Ставропольского края (ООО «Добровольное», ООО СХП «Колос», ООО СХ «Стодеревское») (1 час)

Семеноводческие хозяйства-партнеры в Ставропольском крае: ООО СХ «Стодеревское», ООО «Добровольное», ООО «Левокумское», ООО ОПХ «Луч», ООО СХП «Колос».

Размножение семян сахарной свеклы в Ставропольском крае ведётся 990 га (на 2024 г.). Основные используемые гибриды: Бриз, Стихия, Волна, Молния, Прилив, Цунами, Горизонт, Вулкан.

Опыт ООО СХ «Стодеревское» по выращиванию семян. Элементы технологии выращивания семян сахарной свёклы: выбор предшественников (пар или бобовые культуры), сев (25 августа-начало сентября), обеспечение полива (12 поливов (20-30мм), обработка гербицидов (6 обработок), фунгициды (6 обработок), инсектициды (9 обработок), обеспечение питание (бор + аминокислоты х5, 100 кг диаммофоски, селитра 200 кг/га), майская чеканка (при высоте 1-1,2 метра), уборка папы (25 июня), свалка (5 июля), уборка (9 июля, 18 ц/га).

С осени 2024г в хозяйстве ООО «Добровольное» выращиваются гибрид сахарной свеклы Молния - 51га, предшественники пар. Сев проведен с 4-6.09.2024 сеялкой точного высева с нормой 10 шт/м, ширина междурядий 70см, глубина заделки семян 3-4см.

С осени 2024г в хозяйстве ООО СХП "КОЛОС" выращиваются гибрид сахарной свеклы Стихия - 138га, предшественники пар. Сев проведен с 3-5.09.2024 сеялкой точного высева СУПН-8 с нормой 10 шт/м, ширина междурядий 70см, глубина заделки семян 3-4см. Суховеем 23 сентября выдуто 2/3 площади гибрида Стихия, которая пересеяна 24-25 сентября 87га.

Тема 5. Опыт Ставропольского ГАУ по обеспечению научной поддержки выращивания семян сахарной свеклы в регионе (2 часа)

Деятельность научно-производственного кластера по первичному семеноводству в Ставропольском крае. Деятельность лаборатории молекулярно-генетических исследований и селекции растений.

Перечень тем для самостоятельной работы слушателей

Номер темы	Наименование лабораторной работы	Час
1.	Производство семян сахарной свёклы в Российской Федерации	2
2.	Особенности производства сахарной свёклы в Ставропольском крае	2
3.	Развитие научно-производственного кластера по первичному семеноводству и размножению семян коммерческих гибридов сахарной свеклы в Ставропольском крае	2
4.	Опыт выращивания семян сахарной свёклы в хозяйствах Ставропольского края (ООО «Добровольное», ООО СХП «Колос», ООО СХ «Стодеревское»)	1

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория СтГАУ	Лекции	Оснащение для онлайн занятий: Компьютер с подключением к сети «Интернет», видеокамера, микрофон

4.2. Календарный учебный график

Период обучения (недели)*	Наименование модуля (раздела, темы)
1 неделя	Темы 1-5
*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий, а также потребностями участников образовательного процесса	

5. Учебно-методическое обеспечение программы

При организации учебного процесса по указанным темам используется следующее учебно-методическое обеспечение:

- рабочая программа по дисциплине;
- лекционный курс;
- фонд оценочных средств дисциплины и методики их применения для текущего и промежуточного контроля знаний;
- презентации;
- электронные ресурсы.

6. Оценка качества освоения программы

Форма итоговой аттестации – зачет.

По результатам итоговой аттестации выставляются отметки по двухбалльной системе («удовлетворительно» (зачтено) или «неудовлетворительно» (не зачтено).

Слушатель считается аттестованным, если показал освоение планируемых результатов (умения, навыки, компетенции), предусмотренных программой.

В качестве итогового задания слушатель представляет разработанный проект плана селекционной работы.

7. Список рекомендуемой литературы

1. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы была дополнена 24 декабря 2018 года подпрограммой «Развитие селекции и семеноводства сахарной свёклы в Российской Федерации».

2. Жуков А. Л., Кирюшин В. В. «Сахарная свёкла: агротехника, селекция, семеноводство»
3. Зубенко В. Ф., Турбин В. И. Технология возделывания сахарной свёклы –
4.Интенсивные технологии выращивания сахарной свёклы (научные статьи и методички аграрных вузов).
5. Коломейченко В. В. Свекловодство
6.Коваленко В. П. «Экономика свеклосахарного производства» – (аспекты рентабельности и переработки)
7. Лобачевский А. А., Синеоков Г. Н. Механизация возделывания сахарной свёклы»
8. Мартынов И. И., Шкаликов В. А. «Болезни и вредители сахарной свёклы»

Составители программы:

Заместитель директора ИДПО,
к.ф.н., доцент А.В. Панкратов

Заведующая лабораторией
молекулярно-генетических исследований,
доктор с.-х. наук, профессор А.П. Шутко