


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.09.2025 14:11
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

декан факультета СПО

 О. В. Харсеева

(подпись, расшифровка подписи)

«26» мая 2025 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

учебной дисциплины ОПЦ. 11 Технология производства и переработки сахарной свеклы:

1. Рабочая программа.
2. Планы практических занятий.
3. Оценочные материалы

Специальность *19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья*

Вид подготовки: *базовая, на базе основного общего образования*

Форма обучения: *очная*

Курск - 2025

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

Рабочая программа

**учебной дисциплины Технология производства и переработки
сахарной свеклы**

Специальность *19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья*

Вид подготовки: *базовая, на базе основного общего образования*

Форма обучения: *очная*

Курск - 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «18» мая 2022 г. № 341 (с изменениями и дополнениями);

- приказа Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (с изменениями и дополнениями).

Автор-составитель – преподаватель кафедры аграрных технологий
Р.И. Овчинникова

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ/ПЕРЕСМОТРА
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

Программа одобрена на 2025 - 2026 учебный год.

Протокол № 10 от «26» мая 2025 г. заседания кафедры специальностей
естественнонаучного профиля.

Зав. кафедрой *Ю.И. Болохонцева* /Ю.И. Болохонцева/

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Технология производства и переработки сахарной свеклы является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Технология производства и переработки сахарной свеклы входит в цикл общепрофессиональных дисциплин, изучается на 3 курсе в 5 семестре.

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам ее освоения:

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков при выполнении деятельности производства и переработки сахарной свеклы.

Задачи дисциплины:

- способствовать формированию понятийного аппарата при рассмотрении биологии, происхождения и технологий производства и переработки сахарной свеклы;
- стимулировать усвоение знаний на основе наглядного материала;
- дать учащимся представление о современных технологиях производства и переработки сахарной свеклы;
- обеспечить понимание взаимосвязи данной дисциплины с другими смежными с ней дисциплинами.

В результате освоения учебной дисциплины Технология производства и переработки сахарной свеклы обучающийся должен **знать:**

- биологические особенности сахарной свеклы;
- технологию возделывания сахарной свеклы;
- требования, предъявляемые к свекловичному сырью для свеклосахарной промышленности;
- основные приемы и методы хранения сахарной свеклы;
- технологию переработки сахарной свеклы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять фазы роста и развития сахарной свеклы;
- определять основных вредителей и болезней сахарной свеклы и проводить мероприятия по ее защите.
- определять показатели качества сырья и готовой продукции.

1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины

При изучении дисциплины Технология производства и переработки сахарной свеклы у студентов формируются следующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
ПК 3.2	Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизаций межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>всего</i>	<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68	
в том числе:		
Теоретические занятия	32	
практические занятия	32	
контрольные работы	-	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемым темам, по вопросам к параграфам, главам учебных пособий. Рефераты на темы «Водный режим почв», «Воздушный режим почв», «Почвы Курской области», «Питательный режим почв» – по выбору. Подготовка презентаций: «Факторы жизни растений», «Законы земледелия», «Сорные растения», «Почвообрабатывающая техника»		
Консультации	2	
Промежуточная аттестация:	18	
<i>экзамен</i>	<i>5 семестр</i>	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
Технология производства и переработки сахарной свеклы
19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Технология производства сахарной свеклы		20/20		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
Тема 1.1 Народнохозяйственное значение, развитие и задачи свекловодства	Содержание учебного материала 1. Хозяйственное значение 2. История развития свекловодства. 3. Развитие и задачи свекловодства	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
Тема 1.2 Ботанические особенности сахарной свеклы. Химический состав корнеплода сахарной свеклы.	Содержание учебного материала 1 Происхождение, семейство, род сахарной свеклы. Ознакомление с морфологическими особенностями сахарной свеклы. История введения в культуру. 2 Теория гибридного происхождения сахарной свеклы. Развитие семеноводства и создание селекционно-семеноводческих фирм. Вклад известных селекционеров-семеноводов в улучшение сахарной свеклы. Разделение селекции сахарной свеклы на направления.	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	Практическое занятие	2		

	1			
	Практическое занятие 2	2		
Тема 1.3 Биологические особенности сахарной свеклы	Содержание учебного материала	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	1. Рост и развитие свеклы. Прорастание семени и развитие проростка. Строение листьев и корнеплода Масса листьев и корнеплода сахарной свеклы.			
	2. Особенности роста сахарной свеклы. Особенности роста сахарной свеклы второго года жизни.			
	3. Понятие о спелости свеклы. Закономерности формирования ассимиляционного аппарата корневой системы и урожая. Фотосинтез и дыхание свекловичного растения.			
	Практическое занятие 3	2		
	Практическое занятие 4	2		
	Практическое занятие 5	2		
Тема 1.4 Химический состав корнеплода сахарной свеклы	Содержание учебного материала	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	1Влияние химического состава корнеплодов на технологический процесс и выход сахара при переработке.			

	<p>2 Характеристика основных веществ содержащихся в корнеплодах сахарной свеклы (углеводы, пектиновые вещества, органические кислоты, минеральные вещества, органические жироподобные вещества и т.д.). Распределение сахаров в корнеплоде.</p> <p>Изменение химического состава корнеплодов в период их хранения.</p> <p>Сахаристость сахарной свеклы. Технологические качества сахарной свеклы. Влияние условий произрастания на химический состав и качество корнеплодов сахарной свеклы.</p>			
Тема 1.5 Физиологические основы питания свекловичного растения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Механизм усвоения питательных веществ растением.</p> <p>Физиологическое значение элементов минерального питания сахарной свеклы.</p> <p>Болезни сахарной свеклы, возникающие при недостатке микроэлементов.</p>	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
Тема 1.6 Условия роста и развития сахарной свеклы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Оптимизация комплекса внешних условий и приспособление к ним растений в целях формирования, повышения и улучшения качества урожая корнеплодов сахарной свеклы.</p> <p>2 Тепловой и световой режим. Отношение к</p>	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>

	<p>температуре воздуха и почвы. Влияние продолжительности и интенсивности солнечного света, зависимость сахаристости свеклы от числа солнечных дней за вегетацию.</p>			
	<p>3 Водный и пищевой режим. Требовательность растений свеклы к влажности почвы и воздуха с первых дней вегетации в зависимости от формирования корнеплодов и ботвы. Отрицательное влияние недостаточного и избыточного увлажнения. Транспирационный коэффициент и водопотребление растений, и регулирование водного режима</p> <p>Пищевой режим. Требовательность растений к условиям минерального питания. Последствия недостатка и обильного питания растений основными микроэлементами (азот, фосфор, калий). Отношение растений к реакции почвенной среды (рН).</p> <p>Отзывчивость растений на внесение органических и минеральных удобрений. Способы и техника внесения удобрений под посевы свеклы (основное, дробное – при посеве, корневые и некорневые подкормки), диагностика минерального питания.</p>			
	<p>Практическое занятие 6</p>	<p>2</p>		

Тема 1.7 Технология возделывания сахарной свеклы	Содержание учебного материала	4		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	1 Система удобрения сахарной свеклы.			
	2 Место в севообороте.			
	3 Обработка почвы (основная, предпосевная обработка почвы)			
	4 Посев. Подготовка семян к посеву. Норма высева и глубина посева.			
	2 Уход за посевами и уборка урожая свеклы			
	Практическое занятие 7	2		
Практическое занятие 8	2			
Практическое занятие 9	2			
Рубежная контрольная точка 1				
Тема 1.8 Технология хранения сахарной свеклы	Содержание учебного материала	4		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	Процессы, происходящие в корнеплодах сахарной свеклы при хранении			
	Способы хранения сахарной свеклы			
	Практическое занятие 10	2		
Рубежная контрольная точка 2				
Раздел 2 Технология переработки сахарной свеклы		12/		
Тема 2.1. Общая характеристика сахарного производства	Содержание учебного материала	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	1. Общая характеристика сахарного производства			
	2. Сахарная свекла как сырье для производства сахара			
Тема 2.2. Сахарная свекла как сырье для производства сахара	Содержание учебного материала	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	1. Сахарная свекла как сырье для			

	производства сахара			
	2. Технологические достоинства свекловичного сырья как объекта переработки			
	Практическое занятие 11	2	6	
	Практическое занятие 12	2	4	
Тема 2.3. Экстрагирование сахара из стружки	Содержание учебного материала	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	1. Экстрагирование сахара из стружки			
	2. Технологические операции.			
	Практическое занятие 13	2		
	Практическое занятие 14	2		
Рубежная контрольная точка 3				<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
Тема 2.4 Известково-углекислотная очистка диффузионного сока	Содержание учебного материала	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	Известково-углекислотная очистка диффузионного сока			
	2. Получение извести и сатурационного газа			
Тема 2.5 Выпаривание диффузионного сока и получение сиропа	Содержание учебного материала	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	1. Выпаривание диффузионного сока и получение сиропа			
	2. Кристаллизация сахарозы и выделение кристаллического сахара			
Тема 2.6 Оценка качества сахара и факторы, влияющие на качество сахара	Содержание учебного материала	2		<i>ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2</i>
	1. Оценка качества сахара и факторы, влияющие на качество сахара			
	2. Дефекты и причины их возникновения. Идентификация сахара.			
	Практическое занятие 15			
		Практическое занятие	2	

	16		
Рубежная контрольная точка 4			ОК1-ОК8, ОК 9, ПК3.1 – ПК3.2
Промежуточная аттестация	18		
Консультации	2		
Всего:	84		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Лаборатория земледелия и почвоведения (Г-354)	Сахариметр универсальный СУ-5-1 Рефрактометр ИРФ-454 Б2М-1 Сушилка «Ветерок для овощей и фруктов»-1 Пресс винтовой-1 Минирибилка для винограда РМНИ-1 Весы ВК-600 Весы настольные циферблатные РН-6Ц13У -1 Сушилка инфракрасная шестиподдонная-1 Электроплита «Веко»-1 Стол-мойка-1 Водяная баня-1 Сахариметр-поляриметр СУ-5-1 Лабораторный рефрактометр ИРФ-454 Б2М-1 ИК-сушилка «ЮТА»-1 Измеритель кислотности фруктов Atago PAL-VX/ASID Master Kit F 5 -1
6	Компьютерный класс УЛК-401, обеспечивающий проведение лабораторных и практических занятий.	Стол-20 Стул-27 Персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения-11
7	Помещение для самостоятельной работы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет.	Персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения -12 Стол-12 Стул-12

**Перечень информационных технологий
(комплект лицензионного и свободного ПО)**

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1.	Windows 7	лицензия
2	Windows XP	лицензия
3	Paint.NET	свободное ПО
4	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
5	Информационно-правовые системы" Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
6	Microsoft office 2007	лицензия
7	Acrobat Reader DC	свободное ПО
8	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия
Специализированное ПО		
1	FreeCAD	свободное ПО
2	Windows Hyper-V Server	свободное ПО
3	NotePad++	свободное ПО
4	Microsoft SQL server	лицензия
5	HiediSQL	свободное ПО
6	BlueStaks 5(эмулятор Андроид)	свободное ПО
7	OneSolisScouting	свободное ПО
8	DirectFarm	свободное ПО
9	AutoCAD	лицензия
10	BentleyView	свободное ПО
11	VisualStudio Code	свободное ПО
12	AndroidStudio	свободное ПО
13	PascalABC	свободное ПО
14	Компас-3D	лицензия

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Гуреев И. И. Свекловодство / И. И. Гуреев, А. Я. Башкатов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-9599-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/238733>.– Текст : электронный.
2. Науменко Т. В. Технология получения свекловичного сахара. Современные технологии и оборудование фильтрования соков и сиропов свеклосахарного производства : учебно-методическое пособие для спо / Т. В.

Науменко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 52 с. – ISBN 978-5-8114-7124-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/155690>.– Текст : электронный.

3. Наумова М. П. Хранение, транспортировка, предпродажная подготовка и реализация продукции растениеводства / М. П. Наумова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-507-44926-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249659> .– Текст : электронный.

4. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие для СПО / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.] ; под редакцией В. И. Манжесова. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 624 с. – ISBN 978-5-507-51928-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432731>.– Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1 Ресурсосберегающая технология и техника производства сахарной свеклы : монография / А. И. Завражнов, В. И. Горшенин, С. В. Соловьев [и др.] ; под общей редакцией А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3751-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207053>.–Текст : электронный.

2 Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие для СПО / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.] ; Под общей редакцией В. И. Манжесова. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 624 с. – ISBN 978-5-507-44335-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/223436> .– Текст : электронный.

3 Ториков В. Е. Агропроизводство, хранение, переработка и стандартизация технических культур : учебное пособие для СПО / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов ; под редакцией В. Е. Ториков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-53466-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/487391>.– Текст : электронный.

4 Ториков В. Е. Производство продукции растениеводства / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-507-44832-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245600>.– Текст : электронный.

Периодические издания:

- 1 Земледелие.
- 2 Механизация и электрификация с.-х.
- 3 Почвоведение.
- 4 Сахарная свекла

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины

1. Сельское хозяйство прогрессивные технологии : сайт. - URL: <http://www.agriku/> (дата обращения 20.05.2025). – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
2. Агрономический портал : сайт. - URL: <http://agronomiy.ru/> (дата обращения 21.05.2025).– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
3. Крестьянские ведомости : сайт. - URL: [http:// kvedomosti.ru](http://kvedomosti.ru) (дата обращения 15.05.2025).– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения 20.05.2025).– Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.– Текст : электронный.
2. АГРОС : база данных : сайт. – URL: <http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm> (дата обращения 17.06.2025).– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
3. Гарант: справочно-правовая система : сайт. – URL: <https://www.garant.ru> (дата обращения 20.05.2025).. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.– Текст : электронный.
4. Киберленинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения 20.05.2025). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.–Текст : электронный.
5. Консорциум Кодекс : справочно-правовая система : сайт. – URL: <https://kodeks.ru> (дата обращения 21.05.2025). – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

3.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в пись-

менной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, подготовка сообщения, тестирование, написание и реферата, создание мультимедийной презентации, решение ситуационных задач, подготовка к интерактивным занятиям разного вида.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос, подготовка сообщения, участие в интерактивных занятиях в виде деловой/ролевой игры.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Контрольные работы по решению ситуационных задач дается для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологические особенности сахарной свеклы; - технологию возделывания сахарной свеклы; - требования, предъявляемые к свекловичному сырью для свеклосахарной промышленности; - основные приемы и методы хранения сахарной свеклы; - технологию переработки сахарной свеклы. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок; более 50 % правильных ответов.</p> <p>Более 50 % правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию, решение ситуационных задач)
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять фазы роста и развития сахарной свеклы; - определять основных вредителей и болезней сахарной свеклы и проводить мероприятия по 		

ее защите. - определять показатели качества сырья и готовой продукции.		
---	--	--

4.2 Форма промежуточной аттестации студентов по дисциплине. Методика проведения экзамена. Примерные вопросы и задания к экзамену. Критерии оценки на экзамене.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине Технология производства и переработки сахарной свеклы, установленная рабочим учебным планом, – экзамен.

Методика проведения экзамена:

В соответствии с действующим в Курской ГАУ Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО обучающийся может быть освобожден преподавателем от сдачи экзамена при условии выполнения всех рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

Рубежные контрольные точки (**РКТ**) по дисциплине определены в виде итогового теста после изучения тем 1.7, 1.8, 2.3 и 2.6 по дисциплине. Всего предполагается провести **4 РКТ**.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо»/ «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме.

Экзамен *в традиционной форме* проводится в виде устного ответа на 2 вопроса и одну ситуационную задачу по учебной дисциплине. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 20 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Примерные вопросы и задания к экзамену (ОК1-ОК8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2)

- 1 Происхождение и ботаническая характеристика сахарной свеклы
- 2 Биологические особенности сахарной свеклы.
- 3 Химический состав корнеплода сахарной свеклы.
- 4 Физиологические основы питания свекловичного растения
- 5 Условия роста и развития сахарной свеклы
- 6 Система удобрения сахарной свеклы.
- 7 Особенности технологии возделывания сахарной свеклы
- 8 Борьба с сорной растительностью на посевах сахарной свеклы.
- 9 Защита сахарной свеклы от вредителей.
- 10 Защита сахарной свеклы от болезней.
- 11 Строение, состав и технологические качества сахарной свеклы.
- 12 Приемка и хранение сахарной свеклы.
- 13 Влияние различных факторов на хранение свеклы.
- 14 Очистка сахарной свеклы от примесей, мойка свеклы.
- 15 Получение свекловичной стружки и ее качество.
- 16 Получение диффузионного сока.

- 17 Влияние различных факторов на процесс диффузии.
- 18 Цель и технологическая схема очистки диффузионного сока.
- 19 Дефекация диффузионного сока.
- 20 Сатурация сока.
- 21 Сульфитация сока.
- 22 Фильтрование сока.
- 23 Сгущение сока выпариванием.
- 24 Химические изменения происходящие в соке при сгущении его выпариванием.
- 25 Цель и технологическая схема кристаллизации.
- 26 Основные понятия о кристаллизации сахарозы.
- 27 Уваривание утфеля 1 кристаллизации.
- 28 Центрифугирование утфеля 1 кристаллизации.
- 29 Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка.
- 30 Уваривание утфеля 2 кристаллизации.
- 31 Центрифугирование утфеля 3 кристаллизации.
- 32 Аффинация сахара 3 кристаллизации.
- 33 Образование состав и выход мелассы.
- 34 Получение тростникового сахара-сырца.
- 35 Производство сахара-рафинада.
- 36 Ассортимент вырабатываемого сахара-рафинада. Характеристика основных его видов.
- 37 Получение рафинадной пудры, кристаллической сахарозы и жидкого сахара.
- 38 Требования к качеству сахара-песка и его хранение.
- 39 Использование отходов сахарного производства.

**Примерные ситуационные задачи для экзамена:
(ОК1-ОК8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2)**

- 1 Химические препараты, используемые для уничтожения вредителей с/х культур называются:
 - а) фунгициды
 - б) родентициды
- 2 Известкование почв – это регулирование состава поглощенных ППК катионов путем замены:
 - Н, Al, Fe, Mn на Са
 - Na, Mg на Са
 - Н, Na, Al, Fe на Са

Задание 1. В СПК «Русь» Золотухинского района необходимо разработать систему обработки почвы под сахарную свеклу после озимой пшеницы на зерно. Срок уборки пшеницы 5 августа. Тип засоренности малолетний. Степень засоренности средняя.

Задание 2 В агрофирме «Нива» необходимо составить схему севооборота. Определить тип и вид севооборота.

- | | |
|----------------|--------|
| 1. Пар | 75 га |
| 2. Горох | 165 га |
| 3. Оз. пшеница | 230 га |
| 4. Сах. свёкла | 150 га |
| 5. Кукуруза | 100 га |
| 6. Ячмень | 90 га |
| 7. Просо | 90 га |
| 8. Гречиха | 60 га |

9. Рапс	100 га
Пашни:	960 га

Задание 3 В посевах хозяйства СПК «Луч» были обнаружены сорные растения, которые необходимо распределить по классификации: ранние яровые, поздние яровые, озимые и т.д.

1. редька дикая
2. повилика клеверная
3. горчица полевая
4. костер ржаной
5. овсюг
6. василек синий
7. просо куриное
8. щирица запрокинутая
9. щетинник зеленый

Задание 4 Ранней весной в СПК «Победа» проводят подкормку свеклы азотными удобрениями. Для этих целей используют аммиачную селитру в количестве 30 кг азота. Процент действующего вещества(N) в аммиачной селитре - 35. Сколько потребуется технического препарата?

Задание 5 Определить выход условной мелассы и потери сахара в ней, если Азав=4500 т св\сут, получено 180 т мелассы с СВ=82% и Дб=59%

Задание 6 Определить массу прессованного жома, если на прессы поступает 700 кг жома с СВ=8%, а получается жом с СВ=23%.

Задание 7 Определить эффект очистки сока на дефекосатурации, если чистота диффузионного сока равна 88%, а СВоч. сока=15%, СХ оч. сока=13,85%

Задание 8 Определить количество воды, выпаренной на выпарке, если на выпаривание поступило 1000 т сока с СВ=14% и получили сироп с СВ=65%

Задание 9 Производительность завода Азав=3000т св\сут. На выпарку поступило сока 130% к массе свеклы с СВ=14,5%. Получили 26% сиропа к массе свеклы. Определить суточное количество сиропа и содержание СВ в нем.

Задание 10 Определить мелассообразовательный коэффициент, если СВмел=82%, Схмел=49%.

Задание 11 Определить потери сахара в жоме, если откачка диффузионного сока составляет 120% к массе свеклы, сахаристость свеклы СХ=17,2%, содержание СВ в соке 15,7%, чистота сока Дб=87,5%.

Задание 12 Азав=3000 т св./сут. На выпарку поступило 128% к массе св. очищенного сока с СВ=14%. Получается сироп с СВ=66% и плотностью $\rho=1,32$ т /м³. Определить объем сиропа в м³/час

Задание 13 Определить Эффект очистки сока на дефекосатурации, если чистота диффузионного сока Дб=88,2%, СВ очищ. сока=15,2%, СХ очищ. сока=13,7%.

Задание 14 Определить расход воды на диффузию, в м³/час, если Азав=3500 т св./сут, откачка диффузионного сока 120% к массе свеклы, выход жома 75%

Задание 15 Определить расход известкового молока в м³/час, если Азав=3000 т св./сут, расход извести 2,8% к массе св., плотность известкового молока 1,19 т/м³

Задание 16 На хранение уложили 9000 т свеклы сахаристостью 17,4 %. При хранении потери массы составили 3,3 % к массе св., а сахаристость свеклы СХ составила 17%. Определить массу потерь свеклы и сахара

Задание 17 Определить коэффициент использования газа СО₂, если С₁=32%, С₂=13%.

Задание 18 Азав=3000 т св./сут. Расход известняка составляет 8% к м св., расход топлива 9% к массе известняка. Определить запас известняка и топлива на 100 сут. работы завода.

Задание 19 Определить массу полученного сахара и мелассы за сутки, если Азав=4000т св./сут, а с_х=12,9% к м св., а мел=4,1% к м св.

Задание 20 Азав=3000 т св./сут. Выход фильтрационной грязи составляет 10,5 % к м св., потери сахара в осадке 0,10% к м св. Определить суточные потери сахара в осадке в т.

Задание 21 Определить потери сахарозы в жоме, в % к м. св, т/сут, если Азав= 5000 т/сут, СХ_ж=0,43%, выход жома равен 67 % к м. св.

Задание 22 Переработано 3000 т свеклы. Получено мелассы 125 т с СВ_м = 85% и С_{хм} = 46,2 %. Определить выход мелассы ам в % к м. св. и потери сахара в ней.

Задание 23 Определить эффект очистки на диффузии, если Ч_{норм.} с=86,2%, Ч_{д.} с=87,5%.

Задание 24 На уваривание поступает сироп с клеровкой в количестве асир = 30% к м. св., СВ_{сир} =65%. Сваренный утфель имеет СВ_у =93%. Определить выход утфеля в % к м. св. и количество выпаренной воды

Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- нет умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.