

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.02.2025 14:45  
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

**Рабочая программа**  
**профессионального модуля «Организационно-технологическое**  
**обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на**  
**автоматизированных технологических линиях»**

**Специальность:** *19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья*

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

**Форма обучения:** *очная*

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 образования и науки РФ от 18 мая 2022 г. №341 (с изменениями и дополнениями);*

- *Приказ 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:

Одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Протокол №6 от 26 мая 2025 г.

Председатель П(Ц)К



Е.А. Веретенникова

**Лист рассмотрения/пересмотра  
рабочей программы по профессиональному модулю  
Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала,  
сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных  
технологических линиях**

Программа одобрена на 2025-2026 учебный год.

Протокол №10 от «26» мая 2025 г. заседания кафедры аграрных технологий.

Зав. кафедрой  / Болохонцева Ю.И. /

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Организационно- технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях»</b>	<b>5</b>
<b>2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях»</b>	<b>8</b>
<b>3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях»</b>	<b>9</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях»</b>	<b>14</b>
<b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Организационно- технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях»</b>	<b>22</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (МДК): **Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 2.1 Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
- ПК 2.2 Осуществлять технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов

## **1.2 Цель, задачи профессионального модуля и требования к результатам освоения профессионального модуля:**

**Цель профессионального модуля:** формирование теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях.

### **Задачи профессионального модуля:**

- изучение потребительских свойств крахмала, сахара и сахаристых продуктов;
- формирование знаний, умений, навыков в области производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов, и сохранения качества товара, проведение оценки, контроля, сертификации, выявление дефектов;
- освоение ассортимента и воздействие на его расширение и улучшение качества.
- способствовать изучению требований стандартов к растительному сырью при заготовке сельскохозяйственной продукции.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в

ходе освоения профессионального модуля должен:

**знать:**

- технологии производства и организации производственных и технологических процессов,
- требования к качеству выполнения технологических операций,
- методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания из растительного сырья,
- методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций,
- правила первичного документооборота, учета и отчетности, требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования на автоматизированных
- виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов,
- основные технологические процессы производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов,
- причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов,
- способы технологических регулировок оборудования,
- используемого для реализации технологических операций производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов,
- принципы измерения, регулирования, контроля параметров и автоматического управления параметрами технологического процесса производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях,
- порядок расчета рецептур, формы и виды документов на новые виды крахмала, сахара и сахаристых продуктов,
- технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья.

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

- контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса,
- организовывать работу по проведению лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции,
- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций,
- анализировать состояние рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья,
- рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций, определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции

на основе технологических карт,

- вести основные технологические процессы производства,
- рассчитывать производственные рецептуры крахмала, сахара и сахаристых продуктов,
- контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов по всем этапам производства,
- осуществлять технологические регулировки оборудования, используемого для реализации технологических операций производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов,
- использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях,
- подбирать оборудование и системы автоматизации, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов из растительного сырья.

**иметь практический опыт:**

- организации выполнения технологических операций в соответствии с технологическими инструкциями
- проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, ведения учетно-отчетной документации производства продуктов питания из растительного сырья

### **1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 360 часов, включая:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося – 324 часа;
- самостоятельной работы обучающегося-18 часов;
- консультации – 2
- учебной практики - 36 часа;
- производственной практики - 108 часа.

## **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **«Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических**

линиях», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
ПК 2.2	Осуществлять технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, включая консультации		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			в т.ч. лекции	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	консультации		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях	360	80	80	-	-	2	36	108
	МДК 02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов	196	80	80	-	18	18		
	УП 02	36							
	ПП 02	108							108
	Экзамен ПМ02	20							
		360	160	160	-	18	20	36	108

### 3.2 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов		196	
Тема 1.1. Производственный процесс на предприятии и его организация	Содержание	8	2
	1 Структура производственного процесса	4	
	2 Длительность производственного цикла	4	
	Практическое занятие №1 Анализ структуры производственного процесса	4	3
	Практическое занятие №2 Расчёт длительности производственного цикла	4	
Тема 1.2. Организация основного производства	Содержание	8	2
	1 Основные понятия и характеристики поточного производства	4	
	2 Анализ и организация потока	4	
	Практическое занятие №3 Задачи на основные понятия и характеристики поточного производства	4	3
	Практическое занятие №4 Задачи по расчёту, анализу и организации потока	8	
Тема 1.3 Организация материально-технического обслуживания	Содержание	16	2
	1 Организация ремонта оборудования	4	
	2 Организация складского хозяйства	4	
	3 Организация внутризаводского транспорта	4	
	4 Организация энергетического хозяйства	4	
	Практическое занятие №5 Задачи по организации ремонта оборудования	4	3
	Практическое занятие №6 Задачи по организации складского хозяйства	4	
	Практическое занятие №7 Задачи по организации внутризаводского транспорта	2	
	Практическое занятие №8 Задачи по организации энергетического хозяйства	2	

Тема 1.4. Производственная мощность предприятий по выработке крахмала, сахара и сахаристых продуктов и её резервы	Содержание		8	2
	1	Производственная мощность и коэффициент её использования	4	
	2	Анализ и выявление резервов производственной мощности	4	
	Практическое занятие №9 Задачи по определению производственной мощности и коэффициентов её использования		4	
Тема 1.5. Научная организация труда	Содержание		12	2
	1	Разделение и кооперация труда	4	
	2	Выявление передовых приёмов и методов труда	4	
	2	Анализ графиков выходов и определение численности производственных бригад	4	
	Практическое занятие №11 Задачи по разделению и кооперации труда		4	3
	Практическое занятие №12 Задачи по выявлению передовых приёмов и методов труда		4	
Практическое занятие №13 Задачи по анализу графиков выходов и определению численности производственных бригад		4		
Тема 1.6. Техническое нормирование труда	Содержание		8	2
	1	Изучение затрат рабочего времени	4	
	2	Установление норм выработки и норм обслуживания	4	
	Практическое занятие №14 Задачи по изучению затрат рабочего времени		4	3
	Практическое занятие №15 Задачи по установлению норм выработки и норм обслуживания		4	
Тема 1.7. Повышение эффективности производства	Содержание		8	2
	1	Экономическая эффективность мероприятий, связанных с сокращением численности персонала. Экономическая эффективность мероприятий, связанных с улучшением использования материальных и энергетических ресурсов производства и повышением качества продукции	4	
	2	Экономическая эффективность мероприятий, связанных с использованием резервов производственной мощности и увеличением выработки продукции. Экономическая эффективность мероприятий, связанных с комплексным использованием резервов производства	4	
	Практическое занятие №16 Расчёт экономической эффективности мероприятий, связанных с улучшением использования материальных и энергетических ресурсов производства и повышением качества продукции		2	3
	Практическое занятие №17 Расчёт экономической эффективности мероприятий, связанных с использованием резервов производственной мощности и увеличением		4	

	выработки продукции		
	<b>Практическое занятие №18</b> Расчёт экономической эффективности мероприятий, связанных с комплексным использованием резервов производства	4	3
<b>Тема 1.8. Производство и реализация продукции</b>	<b>Содержание</b>	12	2
	1 <b>Производство и реализация продукции</b>	4	
	2 <b>Суточной производительности предприятий по выработке крахмала, сахара и сахаристых продуктов</b>	4	
	3 <b>Рабочий период</b>	4	
	<b>Практическое занятие №19</b> Задачи по расчёту показателей производства и реализации продукции	4	3
	<b>Практическое занятие №20</b> Расчёт суточной производительности предприятий по выработке крахмала, сахара и сахаристых продуктов	4	
	<b>Практическое занятие №21</b> Определение рабочего периода	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		18	
<b>Консультации</b>		20	
<b>Рубежная контрольная точка по разделу 1</b>		<b>ОК1-ОК9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5</b>	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Участие в планировании структурного подразделения 2. Организация работы структурного подразделения 3. Руководство работой структурного подразделения 4. Анализ процесса и результатов работы подразделения 5. Оценки экономической эффективности производственной деятельности		<b>36</b>	3
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Организация производства 2. Организация продовольственного и материально-технического снабжения 3. Оперативное планирование работы производства 4. Организация работы основных производственных и вспомогательных помещений 5. Организация труда персонала на производстве 6. Реализация готовой продукции на производстве		<b>108</b>	3
<b>Всего</b>		<b>360</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Контроль и оценка результатов освоения 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 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 профессионального модуля.

Цель каждой формы контроля - зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения профессионального модуля знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

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

Формы письменного контроля по профессиональному модулю:

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

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

**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 технологий производства продукции растениеводства (Г-325)	<p>Бактериологический термостат LP-120/2 – 1  Сушильный шкаф LP-320/2 – 1  Стол угловой – 1  шт., устройство для механизированного отмывания клейковины У1-МОК-1МТ – 1  Щупы – 8  Столбы лабораторные – 7  Мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1 – 1  Тестомесилка лабораторная У1-ЕТК-МТ – 1  Измеритель деформации клейковины ИДК-3М – 1  Весы ВК-600 – 1  Шкаф лабораторный – 1  Разборные доски – 10  Набор сит – 15  Диафаноскоп ДСЗ-3 – 1  Мельница лабораторная «Вьюга» – 1  Инфраскан 3150 – 1  Установка для определения крошимости гранул У17-ЕКГ-1М – 1  Пурка для зерна ПХ-1 – 1  Весы ВК-3000 – 1  Пурка литровая с падающим грузом ПХ-1МЦ – 1  Шкаф сушильный СЭШ-3М – 1  Охладитель бюкс – 1  Блендер КТ-1301 – 1  Рассев лабораторный РЛУ-1 – 1  Рассев лабораторный У1-ЕРЛ-10 – 1  Лабораторная мельница QC-109 – 1  Шелушитель зерна универсальный -УШЗ-1 – 1  Доска классная – 1  Экран настенный – 1  Столбы – 10  Стулья - 22  Мультимедийный проектор – 1  Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения – 1</p>

2.	учебно-производственная мастерская (Г-360)	<p>Столы лабораторные – 7          Прибор для определения числа падения ПЧП-7 – 1          Измеритель числа падения ИЧП 1-2 – 1          Охладители бюкс – 2          Шкаф сушильный СЭШ-3М – 1          Зонт вытяжной «ЭЛИКОР» – 1          Электроплита «Комфорт» – 1          Водяная баня – 1          Колориметр КФК-2 – 1          Весы ВК-600 – 1          Весы САР-600 – 1          Измеритель деформации клейковины – ИДК-1М – 1          Анализатор влажности «Элвиз-2С» – 1          Шкаф расстойный лабораторный ШРЛ-065 СПУ – 1          Автоматическая хлебопекарня «GoldStar» – 1          Макаронный пресс Magcato Regina Atlas – 1          Лапшерезка «Атлас150» – 1          Набор для приготовления лапши Starfood – 1          Формы для выпечки хлеба – 4          Шкаф хлебопекарный лабораторный ШХЛ-065 СПУ – 1          Стол для разделки теста – 1          Устройство для определения пористости хлебобулочных изделий «ЭЛЕКС-9»–1          Прибор для измерения объема хлеба ОХЛ – 1          Нож для резки хлеба – 1          Прибор для измерения формоустойчивости хлеба (ИФХ) – 1          Тестер белизны муки РЗ-ТБМС-М – 1          Прибор для определения белизны муки СКИБ-М – 1          Штативы – 2          Доска классная – 1          Столы - 12          Стулья - 22          Экран переносной – 1          Мультимедийный проектор – 1          Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения – 1</p>
4.	<i>Компьютерный класс УЛК-401, обеспечивающий проведение лабораторных и практических занятий.</i>	<p>Стол-20          Стул-27          Персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения-11</p>
5.	<i>Помещение для самостоятельной работы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет.</i>	<p>Персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения -12          Стол-12          Стул-12</p>

**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
<b>Специализированное ПО</b>		
<b>1</b>	FreeCAD	свободное ПО
<b>2</b>	Windows Hyper-V Server	свободное ПО
<b>3</b>	NotePad++	свободное ПО
<b>4</b>	Microsoft SQL server	лицензия
<b>5</b>	HiediSQL	свободное ПО
<b>6</b>	BlueStaks 5(эмулятор Андроид)	свободное ПО
<b>7</b>	OneSolisScouting	свободное ПО
<b>8</b>	DirectFarm	свободное ПО
<b>9</b>	AutoCAD	лицензия
<b>10</b>	BentleyView	свободное ПО
<b>11</b>	VisualStudio Code	свободное ПО
<b>12</b>	AndroidStudio	свободное ПО
<b>13</b>	PascalABC	свободное ПО
<b>14</b>	Компас-3D	лицензия

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

### Основная литература

1. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.] ; под общей редакцией В. И. Манжесова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 624 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/139272>.— ISBN 978-5-8114-5282-8. — Текст : электронный.

2. Белкина Р. И. Стандартизация, подтверждение соответствия и

управление качеством продукции растениеводства : учебное пособие / Р. И. Белкина, В. М. Губанова ; составители Р. И. Белкина, В. М. Губанова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 193 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162315>. — Текст : электронный.

3. Сахар и сахаристые вещества: научные и технологические основы : учебник для вузов / В. И. Тужилкин, Н. М. Подгорнова, С. М. Петров, Н. Д. Лукин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 560 с. — ISBN 978-5-507-49099-8. — Текст : электронный

4 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.

5 Скобельская З. Г. Технология производства сахарных кондитерских изделий : учебное пособие для СПО / З. Г. Скобельская, Г. Н. Горячева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-6856-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152652>. — Текст : электронный.

#### **Дополнительная литература:**

1. Динер Ю. А. Основы технологии пищевых производств : учебное пособие / Ю. А. Динер. — Омск : Омский ГАУ, 2024. — 77 с. — ISBN 978-5-907872-06-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427112> . — Текст : электронный

2. Ториков В. Е. Пищевая ценность, хранение, переработка и стандартизация плодоовощной продукции и картофеля : учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов ; Под общей редакцией заслуженного работника сельского хозяйства РФ [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-7632-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179007>. — Текст : электронный.

4. Науменко Т. В. Тепловые схемы выпарной установки сахарного завода : учебное пособие для СПО / Т. В. Науменко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-8446-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193280>. — Текст : электронный.

Периодические издания:

**Журналы:**

1. Сахарная свекла
2. Садоводство и виноградарство.

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

1. Аграрная наука : журнал : сайт / учредитель ООО «ВИК – здоровье животных». – Москва : 1992 – . – URL: <http://www.vetpress.ru/jur/> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа : свободный.- Текст : электронный.

2. Агропортал России : сайт. – URL: <http://www.agro.ru.com> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа : свободный.- Текст : электронный.

3. Гарант. Ру : информационно - правовой портал : сайт. – URL: <http://www.garant.ru/> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа : свободный.- Текст : электронный.

Сельское хозяйство : аграрный форум . – URL: <http://agroforum.su> (дата обращения 27.05.2025).– 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 27.05.2025).– Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.– Текст : электронный.

2. АГРОС : база данных : сайт. – URL: <http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm> (дата обращения 27.05.2025).– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

3. Киберленинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения 27.05.2025). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.– Текст : электронный.

5. Консорциум Кодекс : справочно-правовая система : сайт. – URL: <https://kodeks.ru> (дата обращения 27.05.2025. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

В целях реализации компетентностного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Теоретические и практические занятия проводятся с применением компьютерных технологий. На практических занятиях используются видеопроектор для презентаций, технологическое оборудование, материалы, сырье и методические указания.

Практические занятия нацелены на закрепление теории по разделам МДК.02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов путем ознакомления с принципами, способами и методами осуществления заготовки сельскохозяйственного сырья.

Изучать теоретический материал рекомендуется по разделам. Особое внимание обратить на формулировки, определения. Закончив изучение темы,

полезно составить краткий конспект и выучить его содержание, а также осуществить самопроверку, т.е. ответить на вопросы по этой теме.

Промежуточная аттестация представлена зачетом по учебной практике в виде защиты отчета, а также квалификационным экзаменом по профессиональному модулю.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение задач, обозначенных на теоретических и практических занятиях. Для решения задач студентам предлагаются к прочтению и содержательному анализу нормативно-правовая документация в области заготовки и приемки сельскохозяйственных продуктов и сырья. Результаты работы обсуждаются на практических занятиях.

При самостоятельном изучении модуля следует, прежде всего, уяснить существо изучаемого вопроса, т.е. понять изложенное в учебнике, а не «заучить», изложенный материал.

Освоение модуля ПМ.02 «Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях» базируется на дисциплинах профессионального цикла (П): ОП.16 «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров».

#### **4.4 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 письменной 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).

#### **4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: наличие высшего профессионального образования соответствующего профиля, Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### **5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

#### **«Организационно-технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов на автоматизированных технологических линиях»**

##### **5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1 Осуществлять организационное обеспечение производства	На оценку «отлично» если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических	Текущий контроль в форме: - опроса; - защиты

<p>продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой.</p> <p>На оценку «хорошо» если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. На оценку «удовлетворительно» если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно» если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p>лабораторных работ; - контрольных работ по темам МДК. Курсовая работа Итоговая контрольная работа, Комплексный экзамен; Зачет с оценкой по учебной и производственной практикам; Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 2.2 Осуществлять технологическое обеспечение процессов хранения и переработки зерна и семян</p>	<p>На оценку «отлично» если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и</p>	

	<p>логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой.</p> <p>На оценку «хорошо» если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. На оценку «удовлетворительно» если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно» если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</p>	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

деятельности применительно к различным контекстам;	способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических

культурного контекста;		занятиях, при выполнении работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
ОК6 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;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
ОК9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении

		работ по производственной практикам Итоговая контрольная работа Экзамен
--	--	---

**5.2 Форма промежуточной аттестации студентов по МДК.02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов. Методика проведения итоговой контрольной работы (ИКР). Примерные вопросы и задания к ИКР, зачету с оценкой, экзамену. Критерии оценки ИКР, зачету с оценкой, экзамена. Критерии оценки.**

### **Примерная тематика курсовых работ**

МДК.02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов

1. Организация крахмало-паточного производства
2. Организация процесса производства сахара
3. Организация процесса производства сахарных продуктов
4. Отделение выпарной установки свеклосахарного производства
5. Технологический процесс производства сахара-песка из сахарной свеклы
6. Совершенствование организации производства и реализации сахарной свеклы

#### **Критерии оценки курсовой работы**

Оценка «5» (отлично) предполагает, что студент показывает глубокий анализ изучаемого вопроса; сформированные навыки рассуждения, анализа и синтеза знаний; умение работать с научной литературой; грамотность; хорошо читаемый, правильный научный стиль изложения; полное соответствие общего оформления и структуры работы требованиям стандарта.

Оценка «4» (хорошо) предполагает, что студент показывает глубокий анализ изучаемого вопроса; умение работать с научной литературой; грамотность; хорошо читаемый, правильный научный стиль изложения; полное соответствие общего оформления и структуры работы требованиям стандарта.

Оценка «3» (удовлетворительно) предполагает, что студент показывает соответствие содержания работы ее теме; умение излагать знания логично; грамотность; соответствие общего оформления и структуры работы основным требованиям стандарта.

Оценка «2» (неудовлетворительно) предполагает, что студент не раскрыл тему работы; не умеет анализировать и излагать полученные знания; безграмотность; общее оформление и структура работы не соответствуют основным требованиям стандарта.

## **Задания для контрольной работы**

Задания составлены по тридцативариантной системе.

1. Краткий очерк возникновения и развития сахарного производства.
2. Мировое производство сахара.
3. Производство сахара в России, проблемы и перспективы. Основные направления совершенствования техники и технологии, научных исследований.
4. Роль сахара в питании человека
5. Современные методы возделывания сахарной свеклы.
6. Значение влаги, удобрений, почвенных и климатических условий для получения высоких урожаев свеклы. Их влияние на химический состав свеклы. Контроль за посевами. Технологическая оценка качества свеклы.
7. Синтез сахарозы в растении. Распределение сахарозы в корне. Общий химический состав свеклы. Отношение отдельных составляющих частей к производству.
8. Углеводный комплекс. Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза, арабиноза. Их превращение в кислой и щелочной средах. Образование органических кислот, красящих веществ, меланоидинов. Отношение к производству.
9. Олигосахариды. Сахароза, ее химические свойства, гидролиз в кислой среде, кинетика разложения. Отношение к щелочам, образование сахаратов щелочных и щелочно-земельных металлов.
10. Растворимость гидроксида кальция в воде и сахарных растворах в зависимости от температуры. Окисление в щелочной среде. Образование карамелей при тепловом воздействии.
11. Раффиноза, ее влияние на кристаллизацию сахарозы. Основные физико-химические свойства.
12. Кестоza, ее образование и отношение к производству.
13. Полисахариды. Целлюлоза, ее структура и отношение к производству.
14. Лигнин. Гемицеллюлоза и пентозаны: арабан, ксилан, галактан и другие, их переход в сок и влияние на производство.
15. Пектиновые вещества. Переход пектиновых веществ в диффузионный сок в зависимости от температуры, pH среды и времени.
16. Азотистые вещества свеклы. Аминокислоты и их состав. Амиды кислот и их превращение в ходе производства.
17. Минеральные вещества свеклы. Их состав и поведение в ходе производства.
18. Витаминный и ферментный комплекс свеклы. Образование

красящих веществ.

19. Хранение свеклы. Требования к качеству свеклы.
20. Химические и микробиологические потери, изменение состава свеклы.
21. Проведение процесса сатурации на сахарном заводе.
22. Факторы, влияющие на качество сатурационного сока, его очистка.
23. Ионнообменные смолы и их использование.
24. Использование сернистого газа. Его получение.
25. Применение извести при получении сахара.
26. Технология получения кристаллического сахара.
27. Отходы свеклосахарного производства . Использование полученных отходов.
28. Требования к качеству сахарной свеклы при приемке на завод.
29. Три вида диффузии в сахарном производстве.
30. Четыре стадии уваривания утфеля.

### **Темы рефератов**

1. Состав и использование сатурационных осадков.
2. Химические процессы при выпаривании соков: падение щелочности, повышение щелочности, образование накипи.
3. Нарастание цветности соков и сиропов. Разложение сахарозы. Обоснование теплового режима выпаривания. Состав накипи на выпарке.
4. Вываривание выпарной станции. Сульфитация и фильтрование сиропа. Применение активированных углей.
5. Зависимость растворимости сахарозы от температуры.
6. Истинный и видимый коэффициент пересыщения.
7. Образование центров кристаллизации. Лабильная и метастабильная области пересыщения. Завод кристаллов сахарозы
8. Теория диффузии П.М.Силина.
9. Анализ и нормирование работы диффузионного аппарата.
10. Микробиологические потери на диффузии. Развитие микроорганизмов и борьба с ними. Применение дезинфицирующих веществ.
11. Подготовка воды на диффузию. Возврат жомопрессовой воды.
12. Материальный баланс диффузионного процесса.
13. Сравнительная технологическая и экономическая оценка различных диффузионных аппаратов.
14. Исторические сведения о развитии методов очистки сока.
15. Осаждение, разложение и адсорбция - основные пути удаления несахаров сока.
16. Предварительная дефекация. Процессы нейтрализации и осаждения.
17. Достоинства и недостатки различных методов преддефекации.
18. Основная дефекация.

19. Процессы разложения на основной дефекации и их значение для получения термоустойчивых соков.
20. Разложение инвертного сахара и амидов. Поведение белковых и пектиновых веществ. Образование окрашенных соединений.
21. Режим дефекации. Варианты работы. Дозирование извести.
22. Первая сатурация. Теоретические основы. Режим первой сатурации: температура, время, оптимальное рН и титруемая щелочность.
23. Ненормальности в работе и их влияние на качество сока. Эффект очистки сока.
24. Варианты работы на первой сатурации. Контроль и регулирование. Автоматическое управление.
25. Отходы свеклосахарного производства. Пути использования свекловичного жома.
26. Принципиальная технологическая схемы получения пектина из свекловичного жома.
27. Производство сырого крахмала. Картофельный крахмал. Технологическая схема.
28. Технология получения крахмальной патоки.
29. Использование отходов свеклосахарного производства. Использование мелассы. Использование фильтрационных осадков.
30. Использование отходов свеклосахарного производства: получение, переработка и использование комбинированных удобрений.
31. Переработка сахара – сырца.
32. Отходы свеклосахарного производства: обработка и использование сточных вод.
33. Технология производства глюкозы. Технологическая схема производства.
34. Технологическая схема уваривания свекловичного сока. Технология процесса.
35. Переработка тростникового сахара.
36. Хранение сахарной свеклы в кагатах. Условия хранения.

### **5.2.1 Форма промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации *по МДК.02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов – итоговая контрольная работа (ИКР) в 6 семестре, зачет с оценкой, квалификационный экзамен в 6 семестре.*

### **5.2.2 Методика проведения итоговой контрольной работы (ИКР) по**

## междисциплинарному курсу МДК.02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов

В соответствии с действующим Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО в Курском ГАУ студент, выполнивший все рубежные контрольные точки на «4» и «5», может быть освобожден от сдачи ИКР. Ему проставляется итоговая оценка на основе результатов, полученных на рубежных контрольных точках.

*Рубежный контроль (РКТ)* организуется выполнением контрольных заданий.

Всего предполагается поведение 1 РКТ.

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

ИКР проводится на последнем занятии. Во время проведения ИКР в аудитории одновременно присутствует все студенты.

### Методика проведения ИКР по МДК.02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов – *тестирование.*

Каждому студенту выдается один из вариантов теста и отводится 45 минут для его решение.

#### Примерные задания к ИКР (ПК 2.1, ПК 2.2)

1.	Функции, которые выполняет аккредитованная лаборатория	испытательная	а) определяет виды продукции и ГОСТы, на соответствие которым проводят обязательную сертификацию б) осуществляет испытания конкретной продукции и выдает протоколы испытаний в) применяет сертификат и знак соответствия
2.	Функции, которые выполняют изготовители (продавцы) проведения сертификации	продукции	а) осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией б) сертифицируют продукцию, выдают сертификат и лицензию на применение знака соответствия в) приостанавливают или прекращают реализацию продукции (подлежащей обязательной сертификации) если она не соответствует требованиям нормативных документов, на соответствие которым она сертифицирована, по истечению срока действия сертификата г) применяет сертификат и знак соответствия
3	Из какого материала изготавливают желоб гидротранспортера?		а) Из листовой стали б) из бетона в) из нержавеющей стали
4	Для чего предназначены ловушки легких примесей?		а) для улавливания пены б) Для улавливания соломы, травы, ботвы и др. легких примесей в) для улавливания песка
5	С какой температурой подают питательную воду на свекломойку?		а) 40°C б) 14 – 18°C в) 50-56°C
6	Зачем в корпусе диффузионного аппарата приваривают контролапасты ?		а) для улучшения циркуляции воды б) Для предотвращения вращения стружки со шнека-

		ми аппаратов в) для удаления пены
7	Какова температура процесса горячей основной дефекации ?	а) 40°C б) 90°C в) 50°C
8	Какой тип аппарата применяется для проведения процесса 1 сатурации?	а) горизонтальный сатуратор б) наклонный сатуратор периодического действия в) Сатуратор непрерывного действия типа 1С
9	Какова поверхность фильтрации у листового фильтра ФИЛС-100?	а) 80м <sup>2</sup> б) 100м <sup>2</sup> в) 150м <sup>2</sup>
10	Какие фильтры применяют для Контрольной фильтрации сока 1 сатурации ?	а) вакуум-фильтры б) дисковые фильтры ФД-100 в) дисковые фильтры ФД-150
11	Какова высота известняковообжигательной печи ИПШ-100?	а) 16м б) 6м в) 21м
12	Что собой представляет известняковообжигательная печь?	а) вертикальную коническую трубу б) Цилиндрическую шахту из огнеупорного доменного кирпича в) сферическую шахту из красного кирпича
13	Какова частота вращения известегасильного барабана ?	а) 3,6 об/мин б) 9,2 об/мин в) 1,8 об/мин
14	Какие сульфитаторы применяют на отечественных заводах?	а) жидкостно-струйные сульфитаторы типа ПСК б) оросительный сатуратор в) барбатерный сатуратор
15	Сколько приводов имеет наклонный диффузионный аппарат Типа А1-ПДС-20	а) Два привода /верхний и нижний/ б) один привод/нижний/ в) четыре привода

### Вопросы к зачету

1. Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка.
2. Оценка качества и пути использования вторичных материальных ресурсов свеклосахарного производства. Меласса.
3. Оценка качества и пути использования вторичных материальных ресурсов свеклосахарного производства. Свекловичный жом.
4. Оценка качества и пути использования вторичных материальных ресурсов свеклосахарного производства. Фильтрационный осадок.
5. Пути снижения потерь сахара в жоме на диффузии.
6. Цель возврата сатурационного осадка на преддефекацию.
7. В каком виде используют известь на дефекации и требования к ней.
8. Сульфитация сока и сиропа. Технология процесса.
9. Технология получения сернистого газа и использование его в сахарном производстве.
10. Теоретические основы адсорбционной очистки сиропов.
11. Образование осадков в процессе выпаривания воды, меры их предупреждения и удаления.
12. Влияние рН среды на гидролиз сахарозы.

13. Трехпродуктовая схема с аффинацией желтого сахара последнего продукта.
14. Применение активных углей и ионитов для очистки сиропов.
15. Факторы, влияющие на скорость кристаллизации сахарозы.
16. Уваривание утфелей в вакуум-аппаратах.
17. Кристаллизация утфеля последнего продукта.
18. Образование мелассы. Ее показатели и дальнейшее использование.
19. Отходы свеклосахарного производства. Их переработка и пути использования.
20. Центрифугирование утфелей. Технология процесса.
21. Сушка кристаллического белого сахара. Условия хранения.
22. Переработка тростникового сахара-сырца.
23. Технология получения сахара-рафинада.
24. Принципиальная технологическая схема свеклосахарного завода. Анализ её основных технологических операций.
25. Химические изменения, происходящие в соке при выпаривании.

### **Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций на ИКР по МДК.02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов**

При выставлении оценки преподаватель руководствуется следующими критериями:

- оценка «зачтено» – студент выполнил итоговый тест более чем на 60%;
- оценка «незачтено» – студент выполнил итоговый тест менее чем на 60%.

### **5.2.3 Методика проведения зачета с оценкой по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Организация процессов производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов**

#### **Методика проведения зачета с оценкой**

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

Рубежные контрольные точки (РКТ) по профессиональному модулю определены в виде итогового теста после изучения каждого раздела по профессиональному модулю. Всего предполагается провести 1 РКТ.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо» / «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме. *Зачет с оценкой* проводится на последнем занятии в виде устного ответа на 1 вопрос и решение одной ситуационной задачи. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5

студентов. На подготовку к ответу дается не более 15 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

## **Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой ОК1-ОК9, ПК 2.1, ПК 2.2**

### **Вопросы**

1. Требования, предъявляемые к свекле при приемке на сахарном заводе. Схема

приемки сахарной свеклы.

2. Ботаническая характеристика сахарной свеклы.

3. Условия хранения сахарной свеклы в кагатах.

4. Хранение сахарной свеклы и процессы, происходящие при хранении.

Потери.

5. Приемка и хранение сахарной свеклы. Принципиальная схема.

6. Категории качества свеклы, укладываемой на хранение.

7. Схемы вентилирования сахарной свеклы.

8. Технологическая схема производства пищевой глюкозы и основные схемы её

кристаллизации.

9. Схема очистки сахарной свеклы от примесей.

10. Мойка корнеплодов сахарной свеклы.

11. Теория диффузии. Качество диффузионного сока и факторы, которые влияют

на диффузионный процесс.

12. Получение свекловичной стружки и оценка ее качества.

13. Получение диффузионного сока.

14. Влияние технологических факторов на процесс диффузии.

15. Процессы, происходящие на преддефекации.

16. Процессы, происходящие на основной дефекации.

17. Эффект очистки диффузионного сока на дефекации.

18. В каком виде используют известь на дефекации. Схема подготовки известкового молока.

19. Реакция разложения известняка при обжиге. Технология процесса.

20. Какие химические соединения образуются на дефекации.

21. Первая сатурация на свеклосахарном заводе. Цель и задачи.

Реакции.

22. Вторая сатурация на свеклосахарном заводе. Цель, задачи, основные реакции процесса.

23. Какие факторы влияют на качество очищенного сока.

24. Получение известкового молока и сатурационного газа. Технология процесса.

25. Факторы, влияющие на растворимость извести в сахарных растворах.

26. Образование сахаратов кальция и их роль в производстве.
27. Способы сгущения осадка на первой сатурации, их преимущества и недостатки.
28. Сушка свекловичного жома и пути его дальнейшего использования.
29. Прессование свекловичного жома

Задания:

1. На основании полученных исходных данных, необходимо определить концентрацию сиропов, установить расход сахара и вспомогательных материалов, эффекта обесцвечивания.
2. Составить и начертить схемы обесцвечивания сиропов ионообменными смолами
3. На основании производственной ситуации, предложенной в вариантах задания, определить и обеспечить работоспособность оборудования
4. На основании полученного сырья, определить кислотность крахмала, ферментативный гидролиз крахмала.
5. На основании производственной ситуации, предложенной в вариантах задания определить и обеспечивать работоспособность оборудования
6. На основании производственной ситуации, предложенной в вариантах задания определить и обеспечивать работоспособность оборудования
7. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 18,3 % к массе свёклы

Анализ очищенного сока:

содержание сухих веществ (СВ) 16,5 % к массе сока

содержание сахарозы 14,12 % к массе сока

чистота 90,2 %

содержание несахаров  $100 - 90,2 = 9,8$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,196 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,028 % к массе очищенного сок

8. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 17,3 % к массе свёклы

Анализ очищенного сока:

содержание сухих веществ (СВ) 16,4 % к массе сока

содержание сахарозы 13,12 % к массе сока

чистота 90,4 %

содержание несахаров  $100 - 90,4 = 9,6$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,191 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,029 % к массе очищенного сока

9. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 16,9 % к массе свёклы

Анализ очищенного сока:

содержание сухих веществ (СВ) 15,4 % к массе сока

содержание сахарозы 11,32 % к массе сока

чистота 90,4 %

содержание несахаров  $100 - 90,4 = 9,6$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,188 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,030 % к массе очищенного сока

10. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 19,0 % к массе свёклы

Анализ очищенного сока:

содержание сухих веществ (СВ) 18,4 % к массе сока

содержание сахарозы 15,32 % к массе сока

чистота 90,4 %

содержание несахаров  $100 - 90,4 = 9,6$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,165 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,030 % к массе очищенного сока

11. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 19,4% к массе свёклы

Анализ очищенного сока:

содержание сухих веществ (СВ) 15,1 % к массе сока

содержание сахарозы 14,1 % к массе сока

чистота 90,1 %

содержание несахаров  $100 - 90,1 = 9,9$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,169 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,033 % к массе очищенного сока

12. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 18,12 % к массе свёклы

Анализ сиропа:

содержание сухих веществ (СВ) 68,0 % к массе сока

содержание сахарозы 57,96 % к массе сока

чистота 88,8 %

содержание несахаров  $100 - 90,8 = 9,2$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,699 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,198 % к массе очищенного сока

13. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 19,12 % к массе свёклы

Анализ сиропа:

содержание сухих веществ (СВ) 65,0 % к массе сока

содержание сахарозы 59,96 % к массе сока

чистота 90,8 %

содержание несахаров  $100 - 90,8 = 9,2$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,699 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,198 % к массе очищенного сока

14. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 17,12 % к массе свёклы

Анализ сиропа:

содержание сухих веществ (СВ) 66,0 % к массе сока

содержание сахарозы 59,96 % к массе сока

чистота 90,8 %

содержание несахаров  $100 - 90,8 = 9,2$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,699 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,198 % к массе очищенного сока

15. Выполнить расчёт основных технологических показателей свёклы по методу П.М.

Силина (по очищенному соку):

Сахаристость свёклы 16,78 % к массе свёклы

Анализ сиропа:

содержание сухих веществ (СВ) 69,57 % к массе сока

содержание сахарозы 60,02 % к массе сока

чистота 90,1 %

содержание несахаров  $100 - 90,1 = 9,9$  % к массе СВ сока

содержание калия 0,731 % к массе очищенного сока

содержание натрия 0,198 % к массе очищенного сока

**5.2.4 Методика проведения квалификационного экзамена. Примерные вопросы к квалификационному экзамену и задания на квалификационную работу. Критерии оценки на квалификационном экзамене**

#### **Методика проведения экзамена квалификационного:**

Квалификационный экзамен по профессиональному модулю принимается квалификационной комиссией, включая представителя работодателя.

Председателем квалификационной комиссии назначается специалист соответствующего профиля базового предприятия.

Состав комиссии утверждается приказом ректора университета ежегодно.

При проведении экзаменов квалификационных группа делится на

подгруппы, сдающие экзамен одна после другой в один и тот же день. В каждой подгруппе используется полный комплект билетов. Во время сдачи экзаменов в аудитории может находиться одновременно не более 4 экзаменуемых.

На подготовку к ответу на теоретический вопрос и к выполнению квалификационной работы первому студенту предоставляется до 30 минут, остальным студентам – в порядке очереди.

После ответа на теоретический вопрос экзаменационного билета экзаменуемый выполняет квалификационную работу (практическое задание).

### **Примерные вопросы к экзамену квалификационному и задания на квалификационную работу ОК1-ОК9, ПК 2.1, ПК 2.2.**

#### **Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов по профессиональному модулю**

Положительное решение квалификационной комиссии предполагает: полный ответ студента на один теоретический вопрос, выполнение практического задания и положительные отзывы руководителей практик.

По итогам экзамена квалификационного выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

- глубокие осознанные знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, конкретными знаниями и умениями;
- умения правильно, без ошибок выполнять практическое задание;
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «хорошо».

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 практическое задание, но допускает отдельные незначительные ошибки;
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «удовлетворительно».

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 практическое задание;

- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «удовлетворительно».

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;

- умения выполнять практическое задание;

- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля «неудовлетворительно».

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