

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 15.07.2023 14:23:45  
Уникальный программный ключ:  
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f17083d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт технологический  
Кафедра технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
"29" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01.05 «Технология производства сахара**

для подготовки бакалавров/специалистов/магистров

ФГОС ВО

Направление 35.03.07- «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»  
Направленность: Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства  
Курс 4  
Семестр 8

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик (и): Новикова Л.В.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» 08 2022г.

Рецензент: Гришас С.А., д.с.-х.н., профессор

«29» 08 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья и учебного плана по направлению 35.03.07- «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № 1 от «29» 08 2022г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«29» 08 2022г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института технологического

д.т.н., проф. Журикова Н.И.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Прожитый - 1

(подпись)

«29» 08 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«29» 08 2022г.

/Заведующий отделом комплектования ЦНБ \_\_\_\_\_

Ермолова Л.В.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> <b>BOOKMARK NOT DEFINED.</b>	
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	9
ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>16</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	25
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	26
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	30
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	30
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>30</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>30</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>27</b>
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	31
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>31</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.05 «Технология производства сахара» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся способностей оценивать эффективность технологии послеуборочной обработки, хранения и переработки растениеводческой продукции, подбирать методы послеуборочной доработки, режимы и способы хранения и переработки растениеводческой продукции в зависимости от биологических особенностей сельскохозяйственных культур, обеспечения сохранности растениеводческой продукции, производить контроль показателей качества плодоовощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки, проведения лабораторных испытаний образцов плодоовощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть учебного плана, формирующую участниками образовательных отношений, по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-3.5, ПКос-5.2, ПКос-5.3

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Характеристика основного сырья перерабатывающих предприятий сахарной промышленности. Показатели качества сырья и технологические достоинства. Методы определения качества сырья и готовой продукции. Технология производства и хранения сахара-песка.

**Общая трудоемкость учебной дисциплины:** 108 часов, 3 зач. ед., в т.ч. практическая подготовка – 4 ч.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технология производства сахара» является освоение студентами теоретических и практических знаний научных основ в технологиях производства сахара и побочных продуктов производства; изучение качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; технологических процессов, основных стадий производства входящих в технологические схемы по производству сахара-песка и побочных продуктов; изучение процессов, происходящих в ходе производства и их влиянии на свойства и качество готовой продукции; изучение свойств вспомогательных веществ в процессе производства; приобретение умений и навыков работы на предприятиях, для развития способностей у студентов к самостоятельному решению задач по оптимизации их работы на основе полученных теоретических знаний, методов научной организации и координации режимов управления в рамках различных технологий, в том числе с использованием современных цифровых средств и технологий

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Технология производства сахара», включена в вариативную часть дисциплин по выбору. Дисциплина «Технология производства сахара» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология производства сахара» являются: «Научные основы переработки продукции растениеводства», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Технология переработки продукции растениеводства», «Оборудование перерабатывающих производств».

Особенностью дисциплины является: ознакомление студентов с теоретическими основами технологии производства сахара.

Рабочая программа дисциплины «Технология производства сахара» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПКос) компетенций представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-3	Способен реализовывать технологии хранения и переработки растениеводческой продукции, в т.ч. с использованием цифровых средств и технологий	ПКос - 3.2 Владеет критериями оценки эффективности технологии послеуборочной обработки, хранения и переработки растениеводческой продукции, используя современные цифровые средства и технологии	современные цифровые средства и технологии критерий оценки эффективности технологий послеуборочной обработки, хранения и переработки растениеводческой продукции	оценивать эффективность технологических операции послеуборочной обработки, хранения и переработки растениеводческой продукции с последующим внесением всех данных в соответствующие базы для возможного их использования в будущем	современными цифровыми средствами и технологиями критерий оценки эффективности технологии послеуборочной обработки, хранения и переработки растениеводческой продукции
			ПКос - 3.3 Применяет знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки растениеводческой продукции	теоретические основы режимов и способов хранения и переработки растениеводческой продукции	знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки растениеводческой продукции	применяет знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки растениеводческой продукции
			ПКос - 3.4 Применяет знания о биологических особенностях сельскохозяйственн	биологические особенности сельскохозяйственных культур для организации первичной доработки,	применяет знания о биологических особенностях сельскохозяйственных культур для организации	применяет знания о биологических особенностях сельскохозяйственных культур для

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			ых культур для организации первичной доработки, закладки на хранение и переработки	закладки на хранение и переработки	первичной доработки, закладки на хранение и переработки	организации первичной доработки, закладки на хранение и переработки
			ПКос - 3.5 Владеет методами послеуборочной доработки, закладки на хранение, переработки и обеспечения сохраняемости растениеводческой продукции	методы послеуборочной доработки, закладки на хранение, переработки и обеспечения сохраняемости растениеводческой продукции	подбирать методы послеуборочной доработки, закладки на хранение, переработки и обеспечения сохраняемости растениеводческой продукции	методами послеуборочной доработки, закладки на хранение, переработки и обеспечения сохраняемости растениеводческой продукции
2	ПКос-5	Осуществляет контроль показателей качества плодовоощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки, производственных процессов, в т.ч. с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-5.2 Осуществляет контроль показателей качества плодовоощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки, производственных процессов, в т.ч. с использованием современных цифровых средств и технологий	Способы контроля показателей качества с использованием современных цифровых средств и технологий	Осуществлять поиск цифровых средств и технологий анализа показателей качества плодовоощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки	Цифровыми средствами и технологиями анализа показателей качества плодовоощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки
			ПКос - 5.3 Владеет	Правила и принципы	Проводить	Передовыми навыками

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			навыками проведения лабораторных испытаний образцов плодовоощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки	работы основного лабораторного оборудования для испытаний образцов плодовоощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки	качественную лабораторную оценку испытуемых образцов плодовоощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки .	и компетенциями в рамках проведения качественного анализа образцов плодовоощного и растениеводческого сырья и продуктов его переработки



#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ в 8 семестре представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам № 8
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,35</b>	<b>50,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,35</b>	<b>50,35</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	24	24
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12/4	12/4
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	14	14
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,65</b>	<b>57,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и семинарским занятиям и т.д.).</i>	14,65	14,65
<b>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</b>	<b>43</b>	<b>43</b>
Вид промежуточного контроля:	<b>Зачет с оценкой</b>	

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	КРА	
<b>Введение:</b> История производства сахара. Сахарная промышленность России <b>Раздел 1</b> «Основное сырье для производства сахара»	33,65	8	4/4	2	-	19,65
<b>Раздел 2</b> «Современные цифровые средства и технологий производства сахара-песка»	39	8	4	6	-	21
<b>Раздел 3</b> «Методы контроля качества готового продукта на этапе хранения и в процессе послеуборочной обработки»	35	8	4	6		17
Контрольная работа на промежуточную аттестацию (КРА)	0,35				0,35	
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>0,35</b>	<b>57,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>12 /4</b>	<b>14</b>	<b>0,35</b>	<b>57,65</b>

**Введение:** История производства сахара. Сахарная промышленность России

**Раздел 1. «Основное сырье для производства сахара»**

**Тема 1.** «Сырье, используемое в производстве сахара-песка».

Ассортимент сырьевой базы. Характеристика сахарной свеклы.

**Тема 2.** «Методы входного контроля качества и безопасности сырья».

Приём и хранение сахарной свеклы. Способы определения качества сырья. Подготовка свеклы к производству.

**Раздел 2 «Современные цифровые средства и технологий производства сахара-песка»**

**Тема 1.** «Технология получения тростникового сахара-сырца».

Получение сока. Очистка сока. Кристаллизация сахара. Химический состав сахара – сырца. Принципиальная схема получения сахара-сырца. Получение тростникового сахара-сырца и его переработки на свекловичном заводе.

**Тема 2.** «Технология получения сахара-песка из сахарной свеклы».

Получение сока. Очистка сока. Кристаллизация сахара. Химический состав сахара-песка. Принципиальная схема получения сахара – песка.

**Раздел 3 «Методы контроля качества готового продукта на этапе хранения и в процессе послеуборочной обработки»**

**Тема 1.** «Актуальная нормативная документация на готовую продукцию»

Показатели качества сахара – песка, патоки, жома, мелассы согласно существующим нормативным документам. Сроки и условия хранения готовой продукции. Способы определения качества.

**Тема 2.** «Методы послеуборочной доработки корнеплодов сахарной свеклы и способы хранения готового и промежуточного продукта»

Способы послеуборочной доработки корнеплодов. Методы контроля климатических условий в буртах корнеплодов. Тарный – бестарный способ хранения сахара-песка, способы размещения штабелей, допустимые климатические режимы в хранилище. Правила организации санитарно - гигиенических норм в хранилище готовой продукции.

#### 4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. «Основное сырье для производства сахара»</b>				<b>14/4</b>
	<b>Введение</b>	<b>Лекция № 1</b> «История производства сахара. Сахарная промышленность России»	ПКос-3.3.		0,5
	<b>Тема 1.</b> «Сырьё используемое в производстве сахара»	<b>Лекция № 2</b> «Биологических особенностях сельскохозяйственных культур используемых для переработки на сахарных заводах»	ПКос-3.5; ПКос- 3.2; ПКос-3.3.		1,5
		<b>Практическая работа №1</b> «Строение, состав и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы»	ПКос -3.2 ПКос -3.4	Устный опрос.	1
		<b>Лекция № 3</b> «Характеристика сахарной свеклы. Приём и хранение сахарной свеклы на свеклопунктах».	ПКос-3.2 ПКос-3.5		2
		<b>Лекция №4</b> Характеристика тростникового сырца. Правила приёмки и хранение свеклопунктах».	ПКос-3.3. ПКос-3.5; ПКос-3.4.		1
		<b>Практическая работа №2</b> «Строение, состав и технологические качества сахарного тростника»	ПКос-3.4. ПКос-3.5.	Устный опрос.	1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<b>Лабораторная работа № 1.</b> «Способы отбора проб сахара сырца на пункте приемке»	ПКос-5.3 ПКос-5.2	Защита лабораторной работы	1
		<b>Лекция №5</b> Правила приёмки и хранение тростникового сырца на пунктах временного хранения»	ПКос-3.3. ПКос-3.4		1
	<b>Тема 2.</b> «Методы входного контроля качества и безопасность и сырья».	<b>Лекция № 6</b> «Изучение нормативной документации на корнеплоды сахарной свеклы технические условия».	ПКос-5.2 ПКос-3.5.		1
		<b>Лабораторная работа № 2</b> «Определение кондиционного сырья сахарной свеклы в соответствие с техническими условиями»	ПКос-5. ПКос-3.	Защита лабораторной работы	1
		<b>Практическое занятие № 3</b> «Процессы приемки корнеплодов на свеклоприемных пунктах и формирование временных буртов корнеплодов»	ПКос-3.3. ПКос-3.2	Устный опрос. Контрольная работа	2
		<b>Лекция № 7</b> «Изучение нормативной документации на сахара сырец, технические условия».	ПКос-3.4 ПКос-5.3		1
2	<b>Раздел 2 «Современные цифровые средства и технологий производства сахара-песка»</b>				<b>18</b>
	<b>Тема 1</b> «Технология получения тростникового сахара-сырца».	<b>Лекция № 8</b> «Получение тростникового сахара-сырца»	ПКос-3. 4 ПКос-3.2		1,5
		<b>Практическая работа №4</b> «Получение сока и очистка сока. Методы определение качества багасса».	ПКос-3.4 ПКос-3.3	Устный опрос	2
		<b>Лекция № 9</b> «Современные цифровые средства и технологий производства сахара-песка»	ПКос-3.4 ПКос-5.2		1

		<b>Лекция № 10</b> «Кристаллизация, получение сахара-рафинада»	ПКос-3.2 ПКос-3.3		1,5
		<b>Лабораторная работа № 3</b> «Промежуточный контроль качества полуфабриката»	ПКос-3.3 ПКос-3.2	Защита лабораторной работы	1,5
		<b>Лабораторная работа №4</b> «Получение диффузионного сока, уваривание».	ПКос-5.3 ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	1,5
	<b>Тема 2.</b> «Технология получения сахара-песка из сахарной свеклы»	<b>Лекция №11</b> «Получение сахара-песка»	ПКос-5.3 ПКос-3.3		1,5
		<b>Лабораторная работа №5</b> «Качества жома, мелассы, стружки. Определение сухих веществ в жоме»	ПКос-5.3 ПКос-5.2	Защита лабораторной работы	3
		<b>Практическая работа №5</b> «Получение свекловичной стружки. Качество стружки».	ПКос-5.3; ПКос-3.4	Устный опрос.	1
		<b>Лекция №12</b> «Получение диффузионного сока. Кристаллизация»	ПКос-5.2; ПКос-3.4		1,5
		<b>Практическая работа №6</b> «Влияние различных факторов на процессы диффузии»	ПКос-3.3 ПКос-5.3 ПКос-5.2	Устный опрос Контрольная работа	1
		<b>Лекция 13.</b> «Побочные продукты переработки: жома, патока, меласса. Определение качества».	ПКос-3.4. ПКос-3.3.		1
3.	<b>Раздел 3. «Методы контроля качества готового продукта и в процессе послеуборочной обработки»</b>				<b>18</b>
	<b>Тема 1.</b> «Актуальная нормативная документация на готовую продукцию»	<b>Лекция № 14.</b> «Технические требования к сахару-рафинад»	ПКос-3.3. ПКос-5.3.	Устный опрос	2
		<b>Лабораторная работа № 6</b> «Определение влажности сахара и сухих веществ».	ПКос-5.2. ПКос-5.3.	Защита лабораторной работы	2
		<b>Практическая работа № 7.</b> «Технические требования побочного сырья».	ПКос-3.3. ПКос-5.3.		1
		<b>Практическая работа № 8.</b> Презентация «Последствия не благоприятных факторов в процессе хранения сахара-песка» .	ПКос-5.2. ПКос-5.3.	Устный опрос	1

		<b>Лабораторная работа № 7</b> «Определение параметров нормальной мелассе».	ПКос-5.3. ПКос-3.4 ПКос-5.2	Защита лабораторной работы	2
		<b>Лекция № 15</b> «Технологическая послеуборочной доработки корнеплодов».	ПКос-3.5. ПКос-3.3.		2
	<b>Тема 2.</b> «Методы послеуборочной доработки корнеплодов сахарной свеклы и способы хранения готового и промежуточного продукта».	<b>Лекция № 16</b> Сроки и условия хранения готовой продукции сахарного производства	ПКос-3.3 ПКос-5.3 ПКос-5.2	Защита лабораторной работы	2
		<b>Практическая работа № 9.</b> «Влияние различных факторов на доработку и хранение свеклы. Естественная убыль сахарной свеклы в процессе хранения».	ПКос-3.2 ПКос-3.5	Устный опрос Контрольная работа	1
		<b>Практическая работа №10</b> «Определение температуры в массе бурта»	ПКос-3.3. ПКос-5.3	Защита лабораторной работы	1
		<b>Лабораторная работа № 8</b> «Способ определения органолептических показателей качества сахара-песка»	ПКос-3.3; ПКос-5.3	Защита лабораторной работы	2
		<b>Лекция № 17</b> Правила контроля качества, хранящейся продукции	ПКос-5.2 ПКос-5.3		2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Раздел 1 «Основное сырье для производства сахара»</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> «Сырьё используемое в производстве сахара».	1. Отходы сахарного производства. 2. Использование отходов свеклосахарного производства. 3. Не традиционное сырье. 4. Определение качества отходов свеклосахарного производства. 5. Норма отходов свеклосахарного производства. 6. Критерии оценки безопасности сырья сахарного производства. Компетенции: ПКос-3.3 ПКос-5.2.
2.	<b>Тема 2.</b> «Методы входного контроля качества и безопасности»	1. Перечень сопроводительной документации на сырье (сахара-сырца). 2. Правила определения качества тростникового сырца. 3. Требования к качеству сахарной свеклы.

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	сырья».	4. Требования к сырью (вода, известь) постигаемого на производство. 5. По каким показателям определяют кондиционность свеклы. 6. Метод определения сахаристости свеклы. 7. Изучение физико-химических свойств сухих веществ. 8. Изучение физико-химических свойств мелассы. 9. Способ хранения мелассы и температурные режимы. 10. Изучение физико-химических свойств жома. 11. Изучение физико-химических свойств патоки. Компетенции: ПКос-3.3. ПКос-3.4. ПКос-5.2. ПКос-5.3.
<b>Раздел 2 «Современные цифровые средства и технологий производства сахара-песка»</b>		
1	<b>Тема 1</b> «Технология получения тростникового сахара-сырца»	1. Получение сахара- сырца. 2. Получение сахара-рафинада. 3. Гранулометрический состав сахара-сырца. 4. Способность сахара-сырца к хранения. 5. Потери сахарозы в производстве. 6. Как получается тростниковый сок. 7. Как восстанавливают сыпучести сахара-сырца. 8. Схема работы тандема. 9. Какой химический состав тростникового сахара-сырца. 10. Основные преимущества при использовании современных технологий в производстве сахара-песка. 11. Основные тенденции в цифровизации производственного процесса. Компетенции: ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-5.2; ПКос-5.3.
	<b>Тема 2</b> «Технология получения сахара-песка из свеклы».	1. Технология диффузии на сахарном производстве. 2. Фориула определения потерь сахара в процессе диффузии. 4. Оптимальные температурные режимы сокоотружечной смеси по зонам нагревания диффузии. 5. Факторы влияющие на процессы диффузии. 6. Прессование и высушивание жома. Основное оборудование и технология. 7. Схема производства патоки. 8. Существующие виды патоки. 9. Какая роль микроорганизмов в диффузионном процессе. 10. Как влияет температура, рН, длительность процесса, качество стружки на диффузионный процесс. 11. Дефекация диффузионного сока. 12. Описать процесс сатурации сока. 13. какие химические реакции протекают при предварительной дефекации сока. 14. Сушка и охлаждение сахара-песка. 15. Назовите и охарактеризуйте циклы упаривания сахара. Компетенции: ПКос-3.2. ПКос-3.3. ПКос-5.3. ПКос-5.2.
<b>Раздел 3 «Методы контроля качества готового продукта и в процессе послеуборочной обработки»</b>		
1	<b>Тема 1.</b> Актуальная нормативная документация на готовую продукцию	1. Способы определения безопасности промежуточных продуктов переработки (полуфабрикатов). 2. Технические условия по сахар - рафинад 3. Характеристика вспомогательного лабораторного оборудования для определения качества готового продукта.

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		4. Требования к оператору лаборатории. 5. Требования к помещению лаборатории производственного контроля качества готового продукта.  Компетенции: ПКос-3.3, ПКос-3.4. ПКос-5.3. ПКос-5.2
1	<b>Тема 2.</b> «Методы послеуборочной доработки корнеплодов сахарной свеклы и способы хранения готового и промежуточного продукта».	1. Последствия не правильной технологии послеуборочной доработки корнеплодов сахарной свеклы 2. Особенности приготовления поврежденных клубней корнеплодов к послеуборочной доработки 3. Максимальное время проведения послеуборочной доработки корнеплодов 4. Виды вспомогательного оборудования, используемого в послеуборочной доработки. Компетенции: ПКос-3.3, ПКос-3.4. ПКос-5.3.

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	<b>Тема 1.</b> «Технология получения сахара-песка из сахарной свеклы».	ПЗ Просмотр фильма о современном свекольно-сахарном производстве.
4	<b>Тема 2.</b> «Современные цифровые средства и технологий производства сахара-песка»	Л Презентация «Современные цифровые средства в процессе хранения сахара-песка» .

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

**6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

**Примерная тематика рефератов**

**Раздел 1 «Основное сырье для производства сахара»**

1. Побочная продукция свеклосахарного производства.
2. Перспективные направления использования отходов сахарного производства.
3. Утилизация отходов свеклосахарного производства..



4. Существующая нормативная документация на свеклосахарное сырье. производство и сахар-песок. Безопасность труда в сахарном производстве.

5. Ассортимент сахара вырабатываемого в современных условиях.

## **Раздел 2 «Современные цифровые средства и технологий производства сахара-песка»**

1. Опишите процесс высушивания продукты переработки сахара – сырца.

2. Химический состав полуфабрикатов.

3. Технологический процесс получения сока.

4. Из каких основных элементов состоит схема очистка тростникового сока.

5. Из каких типовых элементов состоит схема производства сахара-рафинада.

6. Назовите цифровые средства и технологии используемые в процессе производства сахара-песка.

7. Какие преимущества следуют за использованием современных технологий и цифровых систем в производстве сахара-песка.

8. Основные тенденции в цифровизации производства сахара-песка.

## **Раздел 3 «Методы контроля качества готового продукта на этапе хранения и в процессе послеуборочной обработки»**

1. Методы контроля качества продуктов переработки сахарной свеклы.

2. Правила контроля промежуточных продуктов в процессе переработки сырца.

3. Требования по показателям безопасности побочных продуктов при производстве сахара-рафинада

4. Применение в лабораторных установок в производственных цехах для определения качества готового продукта при производстве сахара –песка.

5. Характеристика полуфабрикатов полученных в производстве сахара -песка.

6. Действующая нормативная документация в производстве жома и мелассы.

7. Существующая нормативная документация на свеклосахарное производство и сахар-песок.

8. Существующая нормативная документация на свеклосахарное производство и сахар-рафинада.

### **Вопросы для защиты лабораторных работ**

#### **Раздел 1. «Основное сырье для производства сахара»**

*Лабораторная работа №1* Способы отбора проб сахара- сырца на пункте приемке.

1. Назовите основные инструменты используемы при отборе проб сахара-сырца.

2. Правила оформления отобранных проб.
3. Заполните акт отбора проб с бурта.
4. Заполните акт отбора проб с кузова автомобиля.
5. Назовите перечень сопроводительной документации на поступивший груз.

6. По каким показателям качества определяют пригодность поступившего сырья к дальнейшей переработки.

*Лабораторная работа №2. Определение кондиционного сырья сахарной свеклы в соответствие с техническими условиями*

7. Допустимая скидка на минеральную примесь
8. Назовите основные показатели качества сахарной свеклы.
9. Существующая нормативная документация на сахарную свеклу, термины и определения.
10. Дайте характеристику химического состава корнеплодов сахарной свеклы.
11. Условия хранения сахарной свеклы.
12. Современные способы хранения сахарной свеклы.
13. Технические требования предъявляемые к сахарной свекле.
14. Транспортирование сахарной свеклы.
15. Отбор проб сахарной свеклы.
16. Правила приемки сахарной свеклы.
17. Перечислите методы контроля сахарной свеклы.

## **Раздел 2 «Современные цифровые средства и технологий производства сахара-песка»**

*Лабораторная работа № 3. Промежуточный контроль качества полуфабриката*

9. Назовите промежуточные продукты переработки сахара –сырца.
10. Химический состав полуфабрикатов.
11. Технологический процесс получения сока.
12. Из каких основных элементов состоит схема очистка тростникового сока.
13. Из каких типовых элементов состоит схема производства сахара-рафинада.
14. Что такое багасса и где она используется.
15. Для чего большая часть первого оттека утфеля I возвращается на очистку известью вместе с клеровкой сахара-сырца.

*Лабораторная работа № 4. Получение диффузионного сока, уваривание.*

16. Назовите продукты переработки диффузионного процесса, их химический состав.
17. Технологический процесс получения диффузионного сока.
18. Очистка диффузионного сока, цель очистки.
19. Дефекация, цель дефекации.
20. Объясните 2 приема, входящие в операцию дефекации.
21. Сатурация, характеристика процесса сатурации.
22. Фильтрация и сульфитация диффузионного сока.

23. Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы, используемые в производстве диффузионного сока.

24. Требования, предъявляемые к свекле, как сырью для производства сахара.

25. Назовите основные показатели оценки свеклы как сырья, по какой формуле производится расчет выхода сахара.

*Лабораторная работа №5. Качество жома, мелассы, стружки.*

1. Существующая нормативная документация на жом, термины и определения.

2. Технологическая схема производства жома

3. Методы определения качественных показателей мелассы.

4. Хранение и транспортирование жома.

5. Существующая классификация стружки.

6. Виды оборудования, используемые в определении качества мелассы.

7. Методы определения качественных показателей жома.

8. Существующая нормативная документация на мелассу, термины и определения.

**Раздел 3 «Методы контроля качества готового продукта на этапе хранения и в процессе послеуборочной обработки»**

*Лабораторная работа № 6. Определение влажности сахара и сухих веществ.*

1. Назовите перечень, используемого оборудования в определении влажности сахара.

2. В скольких повторности выполняется анализ.

3. Требования к помещению лаборатории и оборудованию, на котором проводят определение качества.

4. Существующая нормативная документация готовый продукт сахара-песок.

5. Какая влажность считается нормальной у сахара-песка.

6. Сколько времени нужно остужать бюксы с образцами

7. Какие допустимые расхождения между двумя лабораториями.

8. Какие допустимые расхождения между двумя

параллельными образцами.

*Лабораторная работа № 7. Определение параметров нормальной мелассе*

1. Классификация мелассы по органолептическим показателей.

2. Методы определения качественных показателей мелассы.

3. Метод определения водородного показателя Рн.

4. Перечислите вспомогательное оборудование для определения доли редуцирующих веществ (Йодометрическим методом).

5. Метод определения массовой доли сахарозы.

6. Метод определения растворимости.

7. Метод определения внешнего вида и цвета.

8. Пределы допустимого количества редуцирующих веществ.

*Лабораторная работа № 8* Способ определения органолептических показателей качества сахара-песка»

1. Классификация сахара-песка по органолептическим показателям.
2. Методы определения цвета.
3. Метод определения запаха.
4. Перечислите вспомогательное оборудование для определения органолептических показателей.
5. Правила отбора проб сахара для определения качества из мешка.

### **Вопросы к устному опросу**

#### **Раздел 1 «Основное сырье для производства сахара-песка»**

1. Назовите основные показатели качества сахарной свеклы.
2. Существующая нормативная документация на сахарную свеклу, термины и определения.
3. Дайте характеристику химического состава корнеплодов сахарной свеклы.
4. Условия хранения сахарной свеклы.
5. Отходы сахарного производства.
6. 2. Использование отходов свеклосахарного производства.
7. 3. Не традиционное сырье.
8. 4. Определение качества отходов свеклосахарного производства.
9. 5. Норма отходов свеклосахарного производства.
10. 6. Критерии оценки безопасности сырья сахарного производства.
11. Схема работы тандема.
12. Какой химический состав тростникового сахара-сырца.
13. Технические требования предъявляемые к сахарной свекле.
14. Транспортирование сахарной свеклы.
15. Отбор проб сахарной свеклы.
16. Правила приемки сахарной свеклы.
17. Перечислите методы контроля сахарной свеклы.
18. Этапы технологической схемы производства сахара-песка из сахарной свеклы.
19. Ботанические особенности сахарной свеклы.

#### **Раздел 2 «Современных цифровые средства и технологий производства сахара-песка»**

1. Технологическая схема производства из сахара-сырца.
2. Методы определения качественных показателей промежуточных продуктов.
3. Хранение и транспортирование вспомогательного сырья.
4. Существующая классификация по категориями сахар.
5. Технологическая схема производства из сахарной свеклы.
6. Цель использования извести в производстве сахара.
7. Получение известного молока и сатурационного газа.
8. Назовите промежуточные продукты переработки сахара –сырца.
9. Химический состав полуфабрикатов.
10. Технологический процесс получения сока.

11. Из каких основных элементов состоит схема очистки тростникового сока.
12. Из каких типовых элементов состоит схема производства сахара-рафинада.
13. Что такое багасса и где она используется.
14. Для чего большая часть первого оттока утфеля I возвращается на очистку известью вместе с клеровкой сахара-сырца.

### **Раздел 3 «Методы контроля качества готового продукта на этапе хранения и в процессе послеуборочной обработки»**

1. Методы контроля качества продуктов переработки сахарной свеклы.
2. Правила контроля промежуточных продуктов в процессе переработки сырца.
3. Требования по показателям безопасности побочных продуктов при производстве сахара-рафинада
4. Существующая нормативная документация на свеклосахарное производство и сахар-песок.
5. Существующая нормативная документация на свеклосахарное производство и сахар-рафинада.
6. Способы хранения свеклы.
7. Влияние процессов послеуборочной обработки на качество готового продукта.

#### **Задания**

#### **к контрольным работам по разделам дисциплины**

#### **Раздел 1 «Получение сахара-песка»**

##### **Вариант 1.**

Задание 1. Дайте характеристику химического состава корнеплодов сахарной свеклы.

Задание 2. Перечислите этапы технологической схемы производства сахара-песка из сахарной свеклы.

Задание 3. Перечислите стадии из которых состоит процесс очистки диффузионного сока.

##### **Вариант 2.**

Задание 1. Что является отходами сахаро-песочного производства, краткая характеристика

Задание 2. Использование отходов сахаро-песочного производства.

Задание 3. Дайте определение «сахар-рафинад», перечислите качественные показатели согласно нормативным документам.

##### **Вариант 3.**

Задание 1. Опишите правила приемки сахарной свеклы.

Задание 2. Перечислите химический состав сахарной свеклы.

Задание 3. Характеристика примесей корнеплодов сахарной свеклы.

#### **Раздел 2 «Современных цифровые средства и технологий производства сахара-песка»**

##### **Вариант 1.**

Задание 1. Дайте определение – фабричный белый сахар, краткая характеристика.

Задание 2. Какие нормы естественной убыли корнеплодов сахарной свеклы считаются допустимыми по способам хранения.

Задание 3. Объясните роль центрифугирования утфеля I кристаллизации.

#### **Вариант 2.**

Задание 1. Дайте определение – сахарная пудра.

Задание 2. Требования к условиям хранения сахара -песка.

Задание 3. Объясните этапы получения свекловичной стружки.

#### **Вариант 3.**

Задание 1 Охарактеризуйте факторы влияющие на процессы диффузии

Задание 2. Как вычислить массу очищенного сока в производстве сахара-песка.

Задание 3. Метод определения качества стружки.

### **Раздел 3 «Методы контроля качества готового продукта на этапе хранения и в процессе послеуборочной обработки»**

#### **Вариант 1.**

Задание 1. Характеристика существующих видов готовой продукции сахарного производства.

Задание 2. Основные технологические стадии получения сахара-песка.

Задание 3. Объясните цель процесса жома.

#### **Вариант 2.**

Задание 1. Объясните значение послеуборочной доработки корнеплодов сахарной свеклы.

Задание 2. Основные технологические стадии послеуборочной доработки.

Задание 3. Основные технологические стадии хранения сырья т готового продукта, требования, предъявляемые к ним.

#### **Вариант 3.**

Задание 1. Объясните метод определения редуцирующих веществ.

Задание 2. Дайте характеристику ассортиментной группе продуктов переработки тростникового сахара- сырца.

Задание 3. Нормативные документы показателей качества и безопасности сахара -песка.

#### **Перечень вопросов к зачету по дисциплине:**

1. Дайте характеристику химического состава корнеплодов сахарной свеклы.

2. Перечислите этапы технологической схемы производства сахара-песка из сахарной свеклы.

3. Перечислите стадии из которых состоит процесс очистки диффузионного сока.

4. Что является отходами сахаро-песочного производства, краткая характеристика

5. Использование отходов сахаро-песочного производства.

6. Дайте определение «сахар-рафинад», перечислите качественные показатели согласно нормативным документам.

7. Дайте определение «жидкий сахар», его краткая характеристика.
8. Перечислите стадии технологической схемы получения прессованного сахара рафинада.
9. Характеристика процесса рафинирования, в чём заключается, существующие группы кристаллизаций.
10. Сырьё для получения жидкого сахара, схема его получения.
11. Дайте определение диффузии, каким законом описывается, что устанавливает данный закон.
12. Процесс очистки диффузионного сока, принципиальная технологическая схема очистки.
13. В чём заключается предварительная дефекация диффузионного сока.
14. Основная дефекация, процессы протекающие в ходе основной дефекации.
15. Сульфитация сока, цель сульфитации, сущность.
16. Условия хранения сахарной продукции, упаковка, транспортировка.
17. Граулометрический состав сахара-сырца.
- 18.4.Способность сахара-сырца к хранению.
- 19.5.Потери сахарозы в производстве.
- 20.6. Как получается тростниковый сок.
- 21.Как восстанавливают сыпучести сахара-сырца.
22. Технология диффузии на сахарном производстве.
- 23.Формула определения потерь сахара в процессе диффузии.
- 24.Оптимальные температурные режимы сокоотружечной смеси по зонам нагревания диффузии.
25. Факторы влияющие на процессы диффузии.
- 26.Прессование и высушивание жома. Основное оборудование и технология.
- 27.Схема производства патоки.
- 28.Существующие виды патоки.
- 29.Какая роль микроорганизмов в диффузионном процессе.
30. Как влияет температура, рН, длительность процесса, качество стружки на диффузионный процесс.
31. Дефекация диффузионного сока.
32. Описать процесс сатурации сока.
33. Какие химические реакции протекают при предварительной дефекации сока.
34. Сушка и охлаждение сахара-песка.
35. Назовите и охарактеризуйте циклы упаривания сахара.о собой представляют пралиновые массы.
- 36.Способы определения безопасности промежуточных продук-тов переработки (полуфабрикатов).
- 37.Технические условия по сахар - рафинад
- 38.Характеристика вспомогательного лабораторного оборудо-вания для определения качества готового продукта.
- 39.Требования к оператору лаборатории.

40. Требования к помещению лаборатории производственного контроля качества готового продукта.
41. Последствия не правильной технологии послеуборочной доработки корнеплодов сахарной свеклы
42. Особенности приготовления поврежденных клубней корне-плодов к послеуборочной доработки
43. Максимальное время проведения послеуборочной доработки корнеплодов
44. Виды вспомогательного оборудования, используемого в послеуборочной доработки.
45. Назовите основные инструменты используемы при отборе проб сахара-сырца.
46. Правила оформления отобранных проб.
47. Заполните акт отбора проб с бурта.
48. Заполните акт отбора проб с кузова автомобиля.
49. Технологический процесс получения сока.
50. Из каких основных элементов состоит схема очистка тростникового сока.
51. Из каких типовых элементов состоит схема производства сахара-рафинада.
52. Что такое багасса и где она используется.
53. Для чего большая часть первого оттека утфеля I возвращается на очистку известью вместе с клеровкой сахара-сырца.
54. Классификация сахара-песка по органолептическим показателей.
55. Методы определения цвета.
56. Метод определения запаха.
57. Перечислите вспомогательное оборудование для определения органолептическим показателей.
58. Правила отбора проб сахара для определения качества из мешка.
59. Классификация мелассы по органолептическим показателей.
60. Методы определения качественных показателей мелассы.
61. Метод определения водородного показателя Рн.
62. Перечислите вспомогательное оборудование для определения доли редуцирующих веществ (Йодометрическим методом).
63. Метод определения массовой доли сахарозы.
64. Метод определения растворимости.
65. Метод определения внешнего вида и цвета.
66. Пределы допустимого количества редуцирующих веществ.
67. Отходы сахарного производства, краткая характеристика, способы переработки.
68. Перечислите этапы технологической схемы производства сахара-рафинада.
69. Перечислите этапы технологической схемы производства сахара из сахарного тростника.
70. Характеристика свеклосахарного завода
70. Формула выходы товарного сахара.



71. Основные преимущества при использовании современных технологий в производстве сахара-песка.
72. Основные тенденции в цифровизации производственного процесса.
73. Цифровые средства и технологии в производстве сахара-песка.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

При изучении дисциплины «Технология производства сахара» кроме традиционных образовательных технологий должны применяться инновационные и информационные образовательные технологии: дискуссии, технологии анализа конкретных ситуаций (сравнительная оценка качества сахара разных производителей).

Студенты должны уметь самостоятельно использовать компьютерную технику для быстрого нахождения законов, постановлений правительства, необходимых нормативных документов в области производства сахара и сахаристых кондитерских изделий.

Контроль знаний студентов по дисциплине «Технология производства сахара» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы. Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: устный опрос (на занятиях), рубежный контроль (контрольная работа по разделам), промежуточный контроль (зачет с оценкой) в 8 семестре.

Формы контроля: устный опрос, выполнение контрольного задания. Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. Рейтинговая система основана на подсчёте баллов, «заработанных» студентом в течение семестра.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если студентом не выполнено какое-либо из учебных заданий (пропущены лабораторные, практические занятия, контрольные работы), то за данный вид учебной работы баллы не начисляются, а подготовленные позже положенного срока работы оцениваются с понижающим коэффициентом.

Рубежный контроль знаний проводится при изучении каждого раздела дисциплины в виде контрольной работы с целью проверки и освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Раздел считается сданным, если получено не менее 60 % баллов от максимально возможного количества, которое можно получить за этот раздел.

При оценке результатов защиты работ и написания контрольных работ используется следующая шкала оценок:

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет

70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

По набранным баллам студент может получить следующие оценки по текущей успеваемости:

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в виде зачет с оценкой, которые проводятся с целью оценки работы студента за 8 семестр, уровня освоения им теоретических знаний, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Скобельская, З. Г. Технология производства сахарных кондитерских изделий: учебное пособие / З. Г. Скобельская, Г. Н. Горячева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-6856-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152652> (дата обращения: 21.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Скобельская, З. Г. Технология кондитерских изделий. Расчет рецептур: учебное пособие для вузов / З. Г. Скобельская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-507-44797-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

### Дополнительная литература

1. Сапорова, А.Р. Технология сахара [Текст]: учебник /А. Р. Сапронов, Л. А. Сапронова, С. В. Ермолаев. - Санкт-Петербург: Профессия, 2013. – 294.
2. Володькин А. А. Сахарная свекла: производство и переработка [Текст]: Учеб. пособие для студентов технол. фак-та, обучающихся по спец. 110305 - Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции / А. А.Володин Н. И. Остробородова ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО Пенз. ГСХА. - Пенза: [б. и.], 2007. - 74 с.
3. Славянский, А. А. Специальная технология сахарного производства : учебное пособие / А. А. Славянский. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-4080-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133893> (дата обращения: 21.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет-ресурсы, необходимых для освоения дисциплины

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная мультимедийным проектором.

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих **Интернет-ресурсов**:

1. БД AGRICOLA – международная база на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;
  2. БД AGROS – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывающая все научные публикации;
  3. [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru) - Промышленный портал;
  4. [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru) – Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки Россельхозакадемии;
  5. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - научная электронная библиотека.
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для чтения лекций, проведения лабораторных и практических занятий специализированная учебная аудитория должна иметь: мультимедийный проектор, набор демонстрационного материала в виде таблиц, рисунков, слайдов с изображением отдельных технологических процессов.

Для проведения лабораторного практикума по курсу «Технология производства сахара» должны быть специализированные технологические лаборатории, оснащенные оборудованием, химической посудой и реактивами для оценки качества различных видов сырья как основного, так и дополнительного, готовых сахаристых кондитерских изделий.

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных	Оснащённость специальных помещений и помещений для
--------------------------	--

<i>помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</i>	<i>самостоятельной работы</i>
Корпус №25, кабинет №16	<p>C2D-/3000/2048/320Gb/DVDRW, №592030, 1 шт.</p> <p>Монитор 19"ViewSonic VP916LCD, №592344, 1 шт.</p> <p>Монитор Lenovo L 192 19", №554211, 1 шт.</p> <p>Монитор Philips 21.5" 223V5LSB, №410138000000951, 1 шт.</p> <p>Принтер HP LJ 1566, №592420, 1 шт.</p> <p>Принтер HP LJ 3052, №558882/38, 1 шт.</p> <p>Сист. блок ASUS H81M-C Intel "Core i3-4130" Socket1150, №41038000000955, 1 шт.</p> <p>Холодильник Indesit, №557122/6, 1 шт.</p>
Корпус №25, лаборатория	<p>FBS6 Шестиместная система FaibreBag для анализа клетчатки, №602805, 1 шт.</p> <p>Агрегат очистки зерна У1-АОЗ-6, №33701, 1 шт.</p> <p>Аквадистиллятор А 1210, №33927/3, 1 шт.</p> <p>Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт.</p> <p>Баня водяная 8-местная, №591065, 1 шт.</p> <p>Валориграф ОА-203, №32256, 1 шт.</p> <p>Вальцедековый станок ЛВС, №33842, 1 шт.</p> <p>Вальцовая мельница для переработки зерна пшеницы в сортовую муку производительностью 100 кг/ч («Мельник»), №410124000603094, 1 шт.</p> <p>Весы JW-3000 Acjm, №560470, 1 шт.</p> <p>Влагомер «Фауна», №1107-163593, 1 шт.</p> <p>Машина для шелушения «Золушка», №551483, 1 шт.</p> <p>Печь конвекционная UNOX XFT 135, №602788, 1 шт.</p> <p>Пресс, №33619, 1 шт.</p> <p>Прецизионные весы, №34339, 1 шт.</p> <p>Прибор для определения объема хлеба, №591932, 1 шт.</p> <p>Рассев лабораторный одногнездный РЛ-1, №591940, 1 шт.</p> <p>СВЧ печь BORK-1423i, №551353, 1 шт.</p> <p>Сепаратор «Пуктус», № 33843, 1 шт.</p> <p>Станция водоснабжения JUNHE с клапаном обратным пружинным, №210138000003811, 1 шт.</p> <p>Термостат ТЛ-1, №551452, 1 шт.</p> <p>Термостат ТПС, №1107-31227, 1 шт.</p> <p>Тестомесилка У1-ЕТВ для пробной выпечки, №602795, 1 шт.</p> <p>Триер «Пуктус», №33844, 1 шт.</p> <p>Установка д/шелушения овса ЛШО-2, №33839, 1 шт.</p> <p>Шелушитель ГДФ-1, №551478, 1 шт.</p>

	Шкаф расстоечный UNOX XFT 135, №602789, 1 шт.
Корпус №25, ауд. №7	<p>Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт.</p> <p>Весы компактные HL-100, №36057, 1 шт.</p> <p>Дистиллятор LWD-3034, №560843, 1 шт.</p> <p>Калориметр КФК-2, №551450, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080, 1 шт. (№560080 - №560080/15)</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/1, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/10, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/11, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/12, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/13, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/14, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/15, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/2, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/3, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/4, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/5, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/6, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/7, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/8, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №560080/9, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр для плодов, №560851, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр для плодов, №560851/1, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/1, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/10, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/11, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/12, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/13, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/14, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/15, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/16, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/17, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/18, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/19, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/2, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/20, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/21, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/22, 1 шт.</p>

	<p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/23, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/24, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/3, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/4, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/5, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/6, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/7, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/8, 1 шт.</p> <p>Пенетрометр фруттестер FT, №560846/9, 1 шт.</p> <p>Прецизионные весы, №34339, 1 шт.</p> <p>Рефрактометр ИРФ-470, №551363, 1 шт.</p> <p>Спектрофотометр, №559745, 1 шт.</p> <p>Центрифуга ОПН-8, №558636, 1 шт.</p> <p>Шкаф вытяжной, №559744, 1 шт.</p> <p>Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт.</p> <p>Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт.</p>
Корпус №25, каб. №12	Морозильник Stinol, №557121, 1 шт
Корпус №25, каб. №13	Морозильник Stinol, №557121/1, 1 шт Холодильник «Атлант» ММ-164», №553673, 1 шт.
Корпус № 25, лабораторное помещение	<p>Весы КМ-512 Chaus, №558791, 1 шт.</p> <p>Весы КМ-512 Chaus, №558791/1, 1 шт.</p> <p>Монитор 17" Samsung 757NF, №35543, 1 шт.</p> <p>Рефрактометр ИРФ-470, №559164, 1 шт.</p> <p>Триммер эл. 900Вт с подвеской, №555891, 1 шт.</p> <p>Электрическая плита ЭВМ-413, №555719, 1 шт.</p>
Библиотека	Читальные залы

#### **10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Для успешного овладения материалом дисциплины "Технология производства сахара" необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, Интернет - ресурсами, консультации преподавателя.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Занятия, пропущенные студентом без уважительной причины отрабатываются.

Студент, не посещавший лекции, должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

**11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Для формирования у студентов соответствующих компетенций в результате изучения данной модульной дисциплины преподавателю необходимо применять совокупность образовательных технологий, моделей и форм обучения, принятых в вузе.

При изучении курса «Технология производства сахара» нацеливать студентов не заучивать материал, а учить их логически мыслить. Для этого необходимо применять инновационные и информационные образовательные технологии: игровые процедуры, дискуссии, деловые игры, тренинги, технологии анализа конкретных ситуаций.

Преподавателю необходимо самому постоянно учиться, быть терпеливым и требовательным к студентам.

**Программу разработала:**

Новикова А.В., к.с-х. наук



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу Б1.В.01.05 «Технология производства сахара»

ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность: «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства» (квалификация выпускника – бакалавр)

Грикшас Стяпас Антанович, профессор, и.о. заведующего кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология производства сахара» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» направленность: «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции (разработчики – Новикова Алла Владимировна - доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидат сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология производства сахара» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». В соответствии с Программой за дисциплиной «Методы исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» закреплены компетенции ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-3.4, ПКос-3.5, ПКос-5.2, ПКос-5.3

3. Дисциплина «Технология производства сахара» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

4. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технология производства сахара» составляет 3 зачётных единиц (108 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология производства сахара» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Технология производства сахара» предполагает 6 часов занятий в интерактивной форме.



9. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

10. Программа дисциплины «Технология производства сахара» предполагает 6 часов занятий в интерактивной форме.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

12. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачет, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

13. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источников, дополнительной литературой – 3 наименований, Интернет-ресурсы – 3 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология производства сахара» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Методы исследований состава и свойств растительного сырья и продуктов его переработки».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология производства сахара» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность: «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидатом сельскохозяйственных наук Новиковой Аллы Владимировной соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Грикшас Стяпас Антанович, профессор, и.о. заведующий кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором сельскохозяйственных наук  
« 25 » 08 2022 г.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры

ТХПОРП

29.08.2022 Протокол № 1