

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

" 25 " 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

Прогрессивное оборудование свеклосахарного производства  
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль)

Биотехнология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника  
магистр

---

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются формирование профессиональных компетенций, связанных со способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов. Готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья.

### Задачи дисциплины:

#### производственно-технологическая деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере производства продуктов питания из растительного сырья;

организация мероприятий по повышению эффективности использования сырьевых ресурсов, внедрение прогрессивных технологий для выработки готовых изделий с заданным составом и свойствами;

поиск путей и разработка способов решения нестандартных производственных задач;

организация эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний, анализ проблемных производственных ситуаций, решение проблемных задач и вопросов

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.02; «Производство продуктов питания из растительного сырья».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	<b>ИД-2</b> <sub>ПКв-4</sub> Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
2	ПКв-6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	<b>ИД-2</b> <sub>ПКв-6</sub> Использовать стандартные программные средства, системы автоматизированного проектирования и информационные технологии при разработке технологической части новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья на разработку смежных частей проектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
<b>ИД-2<sub>ПКВ-4</sub></b> Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<p><b>Знает:</b> современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проводить теплотехнические и технологические расчеты, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование</p> <p><b>Владеет:</b> методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов, а также прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; теоретическими основами совершенствования конструктивного оформления технологического оборудования на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях параметров технологических процессов, а также вопросами самостоятельного проведения расчетов и подбора необходимого технологического оборудования</p>
<b>ИД-2<sub>ПКВ-6</sub></b> Использовать стандартные программные средства, системы автоматизированного проектирования и информационные технологии при разработке технологической части новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья на разработку смежных частей проектов	<p><b>Знает</b> требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов пищевых производств</p> <p><b>Умеет</b> применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов; анализировать и давать оценку технического состояния технологических объектов, определять исходные данные и готовить задание на проектирование</p> <p><b>Владеет</b> методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний</p>

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО (СПО)

Дисциплина «Прогрессивное оборудование бродильных производств» относится к дисциплинам по выбору и базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин:

*УИРС с основами патентования*

*Производственный контроль в технологии продуктов питания из растительного сырья*

*Физико-химические основы продуктов питания из растительного сырья*

*Современные методы исследования свойств сырья и продуктов питания из растительного сырья*

*Инновационные технологии и оборудование в производстве продуктов питания из растительного сырья*

Дисциплина является предшествующей для изучения:

*Проектирование предприятий отрасли, преддипломной практики.*

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего акад. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак.ч
		1 сем.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>105,9</b>	<b>105,9</b>
Лекции	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Практические занятия	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	34	34
Лабораторные занятия	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	34	34
Консультации текущие	1,7	1,7
Консультации перед экзаменом	2	2
<b>Вид аттестации (зачет/экзамен)</b>	Экзамен 0,2	Экзамен 0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>76,3</b>	<b>76,3</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	67,4	67,4
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,7	4,7
Курсовой проект/работа		
Домашнее задание, реферат,	4,2	4,2
Другие виды самостоятельной работы		
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>33,8</b>	<b>33,8</b>

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость, акад. ч.
1	Вводная лекция о технологическом оборудовании	1. Основы, классификация и структура технологического оборудования 2. Методики проведения производственных испытаний 3. Техническое оснащение и организация рабочих мест	26,5125
2	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	1. Оборудование для подачи, очистки, мойки, измельчения сырья 2. Оборудование для реализации диффузионного про-	26,5125

		<p>цесса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>4. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	
3	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для физико-химической очистки диффузионного сока</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
4	Современное оборудование для разделения фаз	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для разделения фаз в гравитационном и центробежном полях</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
5	Тепловое оборудование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для реализации тепловых процессов</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
6	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование варочно-кристаллизационного отделения и для заключительных операций получения готового продукта</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
7	Известково-обжигательное отделение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование известково-обжигательного отделения</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
8	Современное технологическое оборудование для прессования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для переработки полупродуктов прессованием</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> </ol>	26,5125

		3. Расчет и подбор технологического оборудования	
9	<i>Консультации текущие</i>		1.7
10	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2
11	<i>Экзамен</i>		0,2
12	Итого		216

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак.час	ПЗ, ак.час	ЛР, ак.час.	СРО, ак.час
1	Вводная лекция о технологическом оборудовании	4	4	4	15
2	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	4	4	4	14
3	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	4	4	4	13
4	Современное оборудование для разделения фаз	5	5	5	14
5	Тепловое оборудование	4	4	4	13
6	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	5	5	5	14
7	Известково-обжигательное отделение	4	4	4	13,1
8	Современное технологическое оборудование для прессования	4	4	4	14
9	Итого	34	34	34	110,1
10	<i>Консультации текущие</i>				1.7
11	<i>Консультации перед экзаменом</i>				2
12	<i>Экзамен</i>				0,2
13	Итого				216

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоёмкость, час
1	Вводная лекция о технологическом оборудовании	1. Основы, классификация и структура технологического оборудования 2. Методики проведения производственных испытаний 3. Техническое оснащение и организация рабочих мест	4
2	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	1. Оборудование для подачи, очистки, мойки, измельчения сырья 2. Оборудование для реализации диффузионного процесса 3. Эксплуатация и техниче-	4

		ское обслуживание технологического оборудования	
3	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	1. Оборудование для физико-химической очистки диффузионного сока 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	4
4	Современное оборудование для разделения фаз	1. Оборудование для разделения фаз в гравитационном и центробежном полях 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	5
5	Тепловое оборудование	1. Оборудование для реализации тепловых процессов 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	4
6	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	1. Оборудование варочно-кристаллизационного отделения и для заключительных операций получения готового продукта 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	5
7	Известково-обжигательное отделение	1. Оборудование известково-обжигательного отделения 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	4
8	Современное технологическое оборудование для прессования	1. Оборудование для переработки полупродуктов прессованием 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	4
		Итого	34

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость, ак. час
1	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	1. Расчет и подбор технологического оборудования	6
2	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	1. Расчет и подбор технологического оборудования	6
3	Современное оборудование для	1. Расчет и подбор техноло-	4

	разделения фаз	гического оборудования	
4	Тепловое оборудование	1. Расчет и подбор технологического оборудования	6
5	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	1. Расчет и подбор технологического оборудования	4
6	Известково-обжигательное отделение	1. Расчет и подбор технологического оборудования	4
7	Современное технологическое оборудование для прессования	1. Расчет и подбор технологического оборудования	4
		Итого	34

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость, ак. час
1	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	Изучение технологического оборудования	6
2	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	Изучение технологического оборудования	6
3	Современное оборудование для разделения фаз	Изучение технологического оборудования	4
4	Тепловое оборудование	Изучение технологического оборудования	6
5	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	Изучение технологического оборудования	4
6	Известково-обжигательное отделение	Изучение технологического оборудования	4
7	Современное технологическое оборудование для прессования	Изучение технологического оборудования	4
		Итого	34

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,425
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	0,5875
		Подготовка реферата	0,525
		Подготовка к экзамену	4,225
2	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,425
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	0,5875
		Подготовка реферата	0,525
		Подготовка к экзамену	4,225
3	Современное оборудование для разделения фаз	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,425
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	0,5875



		Подготовка реферата	0,525
		Подготовка к экзамену	4,225
4	Тепловое оборудование	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,425
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	0,5875
		Подготовка реферата	0,525
		Подготовка к экзамену	4,225
5	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,425
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	0,5875
		Подготовка реферата	0,525
		Подготовка к экзамену	4,225
6	Известково-обжигательное отделение	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,425
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	0,5875
		Подготовка реферата	0,525
		Подготовка к экзамену	4,225
7	Современное технологическое оборудование для прессования	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,425
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	0,5875
		Подготовка реферата	0,525
		Подготовка к экзамену	4,225
8	Аналитический обзор прогрессивного оборудования.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,425
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	0,5875
		Подготовка реферата	0,525
		Подготовка к экзамену	4,225
	Итого		110,1

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Голыбин, В.А. Технологическое оборудование сахарных заводов [Текст] / В.А. Голыбин, В.А. Федорук, Н.Г. Кульнева; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2012. – 172 с.
2. Машины и аппараты пищевых производств [Текст] / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. Н. Остриков и др. Под ред. акад. РАСХН В. А. Панфилова.- М.: Высшая школа, 2001.- В 2 кн. – 1384 с.
3. Общая технология отрасли: Научные основы технологии сахара [Текст]: Учебник для студентов вузов / И.Ф. Бугаенко, В.И. Тужилкин. – Ч.1. – СПб.: ГИОРД, 2007 – 512 с.
4. Азрилевич, М.Я. Каталог специального оборудования для сахарных заводов [Текст]. – 2-е изд. – М.: издательский комплекс МГУПП, 2007. – С. 3-50.
5. Технологическое оборудование сахарных заводов [Текст] / С. М. Гребенюк, Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, К. И. Виноградов. – М., КолосС, 2007 г., 10-124 с.
6. Ремонт технологического оборудования свеклосахарных заводов [Текст] / В. В. Спичак, М. И. Егорова, М. Г. Шумакова и др.; под ред. докт. техн. наук, проф. В.В. Спичака. – ГНУ РНИИСП Россельхозакадемии. – Курск, 2004, - 3-43 с.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Бугаенко, И. Ф. Технохимический контроль сахарного производства [Текст]. – Курск: АП «Курск», 1995. – 205 с.
2. Справочник механика сахарного завода. Технологическое оборудование [Текст] / Б. Г. Колесник, В. П. Лысиков, А. П. Парходько. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.- 264 с.

3. Голыбин, В. А. Основы проектирования и реконструкции сахарных заводов. Учебное пособие [Текст] / Воронеж, ВГТА, 2010.- 142 с.

4. Научно-технический и производственный журнал «Сахар».

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Мастер-классы экспертов и специалистов.

Технические средства обучения: лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий по дисциплине.

Обучающие, контролирующие, расчетные компьютерные программы и другие средства освоения дисциплины.

Информационные средства обучения: каталоги, нормативно-технологическая документация, таблицы норм выходов продуктов.

Методы и способы обучения: лабораторный практикум, лекции, информационные банки данных, технические условия, технологические инструкции, справочные данные.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр.

В учебном процессе реализуются программы: Adobe Photoshop, Corel Draw, Auto Cad, M.Word, M.Excel, КОМПАС и др.

Используемые виды информационных технологий:

- «ручная»: ручка, конспект, книги;
- «механическая»: пишущая машинка, телефон, диктофон;
- «электрическая»: ксероксы, портативные диктофоны;
- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MS Office, СПС «Консультант плюс»);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsuet.ru>.

Для проведения учебных занятий используются учебные аудитории:

Ауд. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Проектор Epson EH-TW6100 LCD projector

Ауд. 317. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Зернодробилка, сахариметр универсальный, тепловентилятор, центрифуга ШЕ-316, эл. плита "Помощница" ЭЛП-800 1-конф.блин (5 шт.), весы ВЛР - 200, весы АСОМ JW-1 600 гр., весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю, колориметр фотоэлектрический КФК-2 (2 шт.), печь муфельная СНОЛ 7,2 / 1100, компьютер, рефрактометр ИРФ- 454- Б 2 М, шкаф холодильный ИНТЕР ТОН-530Т Ш-0,37, огнетушитель

Ауд. 318. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Холодильник "Минск", хладотермостат ХТ-3/70-2, сахариметр СУ-5, РН - метр рн - 150, рефрактометр ИРФ- 454 Б 2 М, компьютер, пурка ПХ-1М, прибор Элекс - 7, колориметр фотоэлектрический КФК-2 2 шт., весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю, весы ВЛР - 200, аквадистиллятор ПЭ-2210, эл. плита "Помощница" ЭЛП-800 1-конф.блин (5 шт.), устройство для определения давления в бутылках ШИ, сахариметр универсальный, весы настольные электр. 5кг, весы CAS SW-02, огнетушитель.

Ауд. 302. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Центрифуга с часовым механизмом В6-6, ультротермостат, термостаты электросуховоздушные 2у-450м, термостат электр.суховоздушный, термостат, сахариметр универсальный, рефрактометр универсальный лаборатор.УРЛ (2 шт.), размельчитель ткани свеклы, прибор для определения пористости хлеба, пресс свекловичный, огнетушитель, компрессор для паяльн.зубопротезн.лаб.раб., жалюзи, дистиллятор, встряхиватель с ситами, влагомер Чижова, вискозиметр"Реостат-2", весы технические ВТ - 200 3 шт., весы технические, весы настольные электр.5кг, весы CAS SW-02, весы М-ELT 200гр/0,01 (3 шт.), цифровая камера DCM 300 (USB2.0), сахариметр универс. СУ-5, РН - метр рн - 150, рефрактометр РПЛ-4, рефрактометр ИРФ 454 Б 2 М, прибор Элекс-7 (определятель влажности), прибор РН - метр РН - 150МИ, прибор ПХ - 1 (пурка), печь муфельная СНОЛ 7,2 / 1100, измеритель деформации ИДК - 5, диафаноскоп ДСЗ - 2 м, весы АСОМ JW-1 600 гр.

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании: Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт. Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего акад. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1 сем.	2 сем.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>216</b>		<b>216</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>19,9</b>		<b>19,9</b>
Лекции	6		6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные занятия	6		6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6		6
Практические занятия	4		4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6		6
Консультации текущие	0,9		0,9
Консультации перед экзаменом	2		2
Проверка контрольных работ	0,8		0,8
<b>Вид аттестации (зачет/экзамен)</b>	<b>Экзамен 0,2</b>		<b>Экзамен 0,2</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>189,3</b>		<b>189,3</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	167,22		167,22
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	11,66		11,66
Курсовой проект/работа			
Домашнее задание, реферат,	10,42		10,42
Другие виды самостоятельной работы			
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>6,8</b>		<b>6,8</b>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Прогрессивное оборудование свеклосахарного  
производства**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	<b>ИД-1</b> <sub>ПКв-4</sub> Применять методики расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений
2	ПКв-6	ПКв-6 Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	<b>ИД-1</b> <sub>ПКв-6</sub> Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	знает современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания	умеет осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проводить теплотехнические и технологические расчеты, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование	владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов, а также прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; теоретическими основами совершенствования конструктивного оформления технологического оборудования на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях параметров технологических процессов, а также вопросами самостоятельного проведения расчетов и подбора необходимого технологического оборудования
	ПКв-6	Способен разрабатывать тех-	знает требования по проектированию инженерных сооруже-	умеет применять инженерные знания для	владеет методами оценки инновационного потенциа-

		нологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ний, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов пищевых производств	разработки и реализации технологических частей проектов; анализировать и давать оценку технического состояния технологических объектов, определять исходные данные и готовить задание на проектирование	ла, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний
--	--	---	---	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
<b>ИД-1</b> <sub>пкв-4</sub> Применять методики расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений	Знает: оптимальные технические и организационные решения технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: рассчитывать эффективность производства технологических процессов при выборе оптимальных технических и организационных решений
	Владеет: методиками расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
<b>ИД-1</b> <sub>пкв-6</sub> Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: основные правила проектирования технологических линий, цехов и участков по производству продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: навыками разработки компоновки оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

## 2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

В ходе формирования компетенций при изучении дисциплины существуют следующие показатели и критерии оценивания:

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания	Описание шкалы оценивания
1	Тест	Процентная шкала	0-100 %
2	Собеседование	Отметка в системе «зачтено-незачтено»	Зачет, незачет
3	Отчет по лабораторной работе	Балльная оценка	0-5
4	Отчет по практической работе	Балльная оценка	0-5
5	Кейс-задача	Уровневая шкала	Уровни обученности

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	

1	Вводная лекция о технологическом оборудовании	ПКв-4 ПКв-6	Тест	65, 69, 77, 83, 92, 93, 97, 103, 106, 124	Процентная шкала
			Собеседование	1-3	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Кейс-задача	51	Уровневая шкала
2	Технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	ПКв-4 ПКв-6	Тест	66, 86, 87, 94, 95, 104, 109, 115, 116, 126	Процентная шкала
			Собеседование	4-11	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Отчет по практической работе	1	Балльная оценка
			Кейс-задача	52-53	Уровневая шкала
3	Технологическое оборудование сокоочистительного отделения	ПКв-4 ПКв-6	Тест	68, 74, 79-81, 98, 99, 111-113, 125, 127	Процентная шкала
			Собеседование	12-16	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Отчет по практической работе	2	Балльная оценка
			Кейс-задача	54-55	Уровневая шкала
4	Оборудование для разделения фаз	ПКв-4 ПКв-6	Тест	67, 70, 71, 75, 78, 82, 90, 100, 110, 114, 128, 129	Процентная шкала
			Собеседование	17-20	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Отчет по практической работе	3	Балльная оценка
			Кейс-задача	56-57	Уровневая шкала
5	Тепловое оборудование	ПКв-4 ПКв-6	Тест	72, 85, 88, 93, 101, 117, 118	Процентная шкала
			Собеседование	21-26	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Отчет по практической работе	4	Балльная оценка
			Кейс-задача	58-59	Уровневая шкала
6	Технологическое оборудование продуктового отделения	ПКв-4 ПКв-6	Тест	84, 88, 89, 91, 107, 108, 123, 131, 132, 133	Процентная шкала
			Собеседование	27-38	Отметка в системе «зачтено-незачтено»



			Отчет по практической работе	5	Балльная оценка
			Кейс-задача	60-61	Уровневая шкала
7	Известково-обжигательное отделение	ПКв-4 ПКв-6	Тест	73, 102, 105, 119-120, 130	Процентная шкала
			Собеседование	39-45	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Отчет по практической работе	6	Балльная оценка
			Кейс-задача	62-63	Уровневая шкала
8	Технологическое оборудование для прессования	ПКв-4 ПКв-6	Тест	76, 96, 97, 121, 122, 134	Процентная шкала
			Собеседование	46-50	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
			Отчет по практической работе	7	Балльная оценка
			Кейс-задача	64	Уровневая шкала

**3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (экзамен) ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)**

### **3.1 Тесты (тестовые задания к экзамену, зачету)**

**3.1.1 ПКв-4- способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья**

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
<b>А(на выбор одного правильного ответа)</b>		
ПКв-4	2.	Обычно расстояние между первым пульсирующим шибером и мощней частью свекломойки принимают от 30 до 50 м <b>от 10 до 30 м</b> от 50 до 60 м
ПКв-4	3.	В диффузионном аппарате процесс извлечения сахарозы является <b>стационарным</b> нестационарным
ПКв-4	4.	Патронные фильтры являются фильтрами <b>периодического действия</b> непрерывного действия
ПКв-4	5.	Конечная величина pH преддефекованного сока: <b>10,8-11,2</b> 9,0-9,5 12,0-12,5
ПКв-4	6.	Процесс охлаждения в сахарном производстве: <b>используется</b>

		не используется
ПКв-4	7.	Предпочтительнее для сгущения сока использовать <b>фильтр-сгуститель</b> отстойник
ПКв-4	8.	Площадь поверхности фильтрования вакуум-фильтра БОУ-40-3-10, м2: <b>40</b> 3 10 100
ПКв-4	9.	Из концентратора выпарной установки выходит сок <b>сироп</b> ульфель сахар
ПКв-4	10.	Нарушение в обжиге при работе печи, «козел» – это <b>слипшаяся шихта</b> перепал
ПКв-4	11.	Недостаточное количество известкового молока на преддефектацию приводит к <b>изменению конечной величины рН сока</b> улучшению осаждения отсутствию нарастания щелочности по секциям
ПКв-4	12.	Расстояние от напорного сборника сока до листового фильтра-сгустителя, м <b>6,0-6,5</b> 5,0-5,5 1,5-2,0 9,0-10,0
ПКв-4	13.	Из диффузионного аппарата жом подается в <b>пресс</b> соломолушку преддефектатор
<b>Б (на выбор нескольких правильных)</b>		
ПКв-4	14.	Любая машинно-аппаратурная система производства включает в себя следующее технологическое оборудование <b>основное</b> <b>специальное</b> автоматизированное передвижное транспортное <b>вспомогательное</b>
ПКв-4	15.	Положительно влияют на процесс отстаивания <b>понижение вязкости раствора</b> повышение вязкости раствора уменьшение удельного веса сока <b>увеличение удельного веса сока</b> <b>увеличение размера осажденных частиц</b> снижение размера осажденных частиц
ПКв-4	16.	По виду перегородок в аппарате сатураторы бывают: <b>решетчатые</b> <b>тарельчатые</b> кольцевые туннельные
ПКв-4	17.	Контрольный ящик сатуратора служит для <b>создания определенного уровня сока</b> <b>отбора сока на анализ</b> направления сока на дальнейшую переработку обработки сока газом смешивания сока с известью охлаждения сока
ПКв-4	18.	Сублиматор служит для: <b>охлаждения SO2</b> <b>очистки SO2 от примесей</b> смешивания соков

		разделения оттеков
ПКв-4	19.	Отличие дисковых фильтров ФД-150 от ФД-100 <b>отсутствует соплоаппарат</b> отсутствует шнек для удаления осадка <b>установлено дополнительно 50 % дисков</b> отсутствует трубовал
ПКв-4	20.	Оборудование, работающее на сахарном заводе под разрежением <b>вакуум-фильтры</b> <b>вакуум-аппараты</b> фильтры дисковые сатураторы
ПКв-4	21.	Для аффинации желтых сахаров используются: <b>центрифуги</b> мешалки вакуум-аппараты <b>ульфелераспределители</b>
ПКв-4	22.	По режиму циркуляции выпарные аппараты делятся на: вертикальные, колонные, центробежные, горизонтальные, наклонные, <b>естественная,</b> <b>принудительная,</b>
ПКв-4	23.	Цепные ботволловушки в зависимости от профиля каркаса подразделяют на <b>прямоугольная четырехвалковая</b> <b>прямоугольная двухвалковая</b> ромбовидная круглая
ПКв-4	24.	По принципу действия свекломойки делят на <b>кулачковые</b> <b>струйные</b> <b>барабанные</b> колонные многоходовые электромагнитные
ПКв-4	25.	Температура кипения сиропа в вакуум-аппаратах зависит от: <b>величины разрежения</b> давления пара <b>содержания сухих веществ</b> интенсивности циркуляции
ПКв-4	26.	По компоновке поверхности нагрева выпарные аппараты делятся на: <b>с внутренней поверхностью нагрева,</b> колонные, центробежные, <b>с выносной поверхностью нагрева</b>
<b>В (дописать слово)</b>		
ПКв-4	27.	Масса белого сахара в силосах вентилируется <u>  <b>кондиционированным</b>  </u> воздухом
ПКв-4	28.	По <u>  <b>главному</b>  </u> гидравлическому транспортеру свекла поступает в корпус завода
ПКв-4	29.	Сверху над барабаном вакуум-фильтра расположены <u>  <b>форсунки</b>  </u> для промывки осадка
ПКв-4	30.	Аппарат для предварительной обработки известью диффузионного сока - <u>  <b>преддефекатором</b>  </u> -
ПКв-4	31.	Основная величина, по которой происходит контроль преддефекации <u>  <b>pH</b>  </u>
ПКв-4	32.	Операция по периодической очистке аппаратов дефекосатурации от осадка называется <u>  <b>продувка</b>  </u>
ПКв-4	33.	Процесс разделения суспензии через пористую перегородку называется <u>  <b>фильтрование</b>  </u>
ПКв-4	34.	Для удаления легких примесей используются <b>ботвосоломолувушки</b>

ПКв-4	35.	Минимальный радиус закругления гидротранспортера <b>5 м</b>
ПКв-4	36.	В зависимости от положения кипятильных трубок выпарные аппараты делятся на горизонтальные и <b>вертикальные</b>
ПКв-4	37.	Вертикальные аппараты по принципу действия подразделяются на аппараты циркуляционные и <b>прямоточные</b>
ПКв-4	38.	Получение известкового молока происходит в <b>известегасильном</b> аппарате
ПКв-4	39.	Смесь угля и камня, подаваемая в известняковообжигательную печь называется <b>шихтой</b>
ПКв-4	40.	По пространственному расположению вакуум-аппараты классифицируют на горизонтальные и <b>вертикальные</b>
ПКв-4	41.	Для прессования обессахаренной стружки используют <b>жомовые</b> прессы
<b>Г (последовательность)</b>		
ПКв-4	42.	Операции получения товарного белого сахара (в порядке правильной последовательности): -уваривание утфеля - пробеливание - центрифугирование -сушка сахара - охлаждение сахара <b>Ответ;</b> <b>-уваривание утфеля</b> <b>-центрифугирование</b> <b>-пробеливание</b> <b>-сушка сахара</b> <b>охлаждение сахара</b>
ПКв-4	43.	Получение сиропа включает операции (в порядке правильной последовательности) выпаривание очищенного сока нагревание сульфитация <b>Ответ:</b> <b>выпаривание очищенного сока</b> <b>сульфитация</b> <b>нагревание</b>
ПКв-4	44.	Набор технологического оборудования в типовой схеме очистки диффузионного сока: преддефекатор холодный дефекатор горячий дефекатор сатуратор сульфитатор дефекатор сатуратор II <b>Ответ:</b> <b>преддефекатор</b> <b>холодный дефекатор</b> <b>горячий дефекатор</b> <b>сатуратор I</b> <b>дефекатор</b> <b>сатуратор II</b> <b>сульфитатор</b>
ПКв-4	45.	Последовательность расположения отделений в комбинированной свекло-мойке с высоким уровнем воды с низким уровнем воды

		выгрузочное <b>Ответ:</b> <b>с низким уровнем воды</b> <b>с высоким уровнем воды</b> <b>выгрузочное</b>
ПКв-4	46.	Сернистый газ проходит последовательно следующее оборудование: сернистая печь сульфитатор сублиматор <b>Ответ:</b> <b>сублиматор</b> <b>сульфитатор</b>
ПКв-4	47.	Правильная последовательность продуктов для фильтрации сироп сок I сатурации сок II сатурации сульфитированный сок <b>Ответ:</b> <b>сок I сатурации</b> <b>сок II сатурации</b> <b>сульфитированный сок</b> <b>сироп</b>
ПКв-4	48.	Последовательность зон барабанного вакуум-фильтра зона фильтрации зона промывки при высоком разрежении зона первой просушки и промывки при низком разрежении зона второй просушки и промывки при низком вакууме зона отдувки <b>Ответ:</b> <b>зона фильтрации</b> <b>зона первой просушки и промывки при низком разрежении</b> <b>зона промывки при высоком разрежении</b> <b>зона второй просушки и промывки при низком вакууме</b> <b>зона отдувки</b>
ПКв-4	49.	В известняковообжигательной печи правильное расположение зон, считая от выгрузки извести подогрева шихты охлаждения горения <b>Ответ:</b> <b>охлаждения</b> <b>горения</b> <b>подогрева шихты</b>
ПКв-4	50.	Утфель последовательно проходит утфелемешалка вакуум-аппарат утфелераспределитель центрифуги <b>Ответ:</b> <b>вакуум-аппарат</b> <b>утфелемешалка</b> <b>утфелераспределитель</b> <b>центрифуги</b>
ПКв-4	51.	В зависимости от объема увариваемого утфеля аппараты располагаются в порядке увеличения вместимости: ПВЕ-60 ПВА-40

		ВАЦ-800 <b>Ответ:</b> ПВА-40 ПВЕ-60 ВАЦ-800
ПКв-4	52.	Цикл работы центрифуги утфеля I включает следующие операции (расставить в порядке правильной их последовательности) -пробеливание сахара -загрузка -отделение 1 оттека --отделение 2 оттека -торможение ротора -выгрузка сахара <b>Ответ:</b> <b>1</b> <b>загрузка</b> <b>2</b> <b>отделение 1 оттека</b> <b>3</b> <b>пробеливание сахара</b> <b>4</b> <b>отделение 2 оттека</b> <b>5</b> <b>торможение ротора</b> <b>6</b> <b>выгрузка сахара</b>
ПКв-4	53.	Прессование жома глубокое легкое среднее <b>Ответ:</b> <b>легкое</b> <b>среднее</b> <b>глубокое</b>

**3.1.2 ПКв-6- способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья**

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
<b>А(на выбор одного правильного ответа)</b>		
ПКв-6	54.	Обычно расстояние между первым пульсирующим шибером и мощней частью свекломойки принимают от 30 до 50 м <b>от 10 до 30 м</b> от 50 до 60 м
ПКв-6	55.	В диффузионном аппарате процесс извлечения сахарозы является <b>стационарным</b> нестационарным
ПКв-6	56.	Патронные фильтры являются фильтрами <b>периодического действия</b> непрерывного действия
ПКв-6	57.	Конечная величина рН преддефекованного сока: <b>10,8-11,2</b> 9,0-9,5 12,0-12,5
ПКв-6	58.	Процесс охлаждения в сахарном производстве: <b>используется</b>

		не используется
ПКв-6	59.	Предпочтительнее для сгущения сока использовать <b>фильтр-сгуститель</b> отстойник
ПКв-6	60.	Площадь поверхности фильтрования вакуум-фильтра БОУ-40-3-10, м2: <b>40</b> 3 10 100
ПКв-6	61.	Из концентратора выпарной установки выходит сок <b>сироп</b> ульфель сахар
ПКв-6	62.	Нарушение в обжиге при работе печи, «козел» – это <b>слипшаяся шихта</b> перепал
ПКв-6	63.	Недостаточное количество известкового молока на преддефекацию приводит к <b>изменению конечной величины рН сока</b> улучшению осаждения отсутствию нарастания щелочности по секциям
ПКв-6	64.	Расстояние от напорного сборника сока до листового фильтра-сгустителя, м <b>6,0-6,5</b> 5,0-5,5 1,5-2,0 9,0-10,0
ПКв-6	65.	Из диффузионного аппарата жом подается в <b>пресс</b> соломолушку преддефекатор
<b>Б (на выбор нескольких правильных)</b>		
ПКв-6	66.	Любая машинно-аппаратурная система производства включает в себя следующее технологическое оборудование <b>основное</b> <b>специальное</b> автоматизированное передвижное транспортное <b>вспомогательное</b>
ПКв-6	67.	Положительно влияют на процесс отстаивания <b>понижение вязкости раствора</b> повышение вязкости раствора уменьшение удельного веса сока <b>увеличение удельного веса сока</b> <b>увеличение размера осажденных частиц</b> снижение размера осажденных частиц
ПКв-6	68.	По виду перегородок в аппарате сатураторы бывают: <b>решетчатые</b> <b>тарельчатые</b> кольцевые туннельные
ПКв-6	69.	Контрольный ящик сатуратора служит для <b>создания определенного уровня сока</b> <b>отбора сока на анализ</b> направления сока на дальнейшую переработку обработки сока газом смешивания сока с известью охлаждения сока
ПКв-6	70.	Сублиматор служит для: <b>охлаждения SO2</b> <b>очистки SO2 от примесей</b> смешивания соков

		разделения оттеков
ПКв-6	71.	Отличие дисковых фильтров ФД-150 от ФД-100 <b>отсутствует соплоаппарат</b> отсутствует шнек для удаления осадка <b>установлено дополнительно 50 % дисков</b> отсутствует трубовал
ПКв-6	72.	Оборудование, работающее на сахарном заводе под разрежением <b>вакуум-фильтры</b> <b>вакуум-аппараты</b> фильтры дисковые сатураторы
ПКв-6	73.	Для аффинации желтых сахаров используются: <b>центрифуги</b> мешалки вакуум-аппараты <b>ульфелераспределители</b>
ПКв-6	74.	По режиму циркуляции выпарные аппараты делятся на: вертикальные, колонные, центробежные, горизонтальные, наклонные, <b>естественная,</b> <b>принудительная,</b>
ПКв-6	75.	Цепные ботволловушки в зависимости от профиля каркаса подразделяют на <b>прямоугольная четырехвалковая</b> <b>прямоугольная двухвалковая</b> ромбовидная круглая
ПКв-6	76.	По принципу действия свекломойки делят на <b>кулачковые</b> <b>струйные</b> <b>барабанные</b> колонные многоходовые электромагнитные
ПКв-6	77.	Температура кипения сиропа в вакуум-аппаратах зависит от: <b>величины разрежения</b> давления пара <b>содержания сухих веществ</b> интенсивности циркуляции
ПКв-6	78.	По компоновке поверхности нагрева выпарные аппараты делятся на: <b>с внутренней поверхностью нагрева,</b> колонные, центробежные, <b>с выносной поверхностью нагрева</b>
<b>В (дописать слово)</b>		
ПКв-6	79.	Масса белого сахара в силосах вентилируется <u>___ кондиционированным ___</u> воздухом
ПКв-6	80.	По <u>___ главному ___</u> гидравлическому транспортеру свекла поступает в корпус завода
ПКв-6	81.	Сверху над барабаном вакуум-фильтра расположены <u>___ форсунки ___</u> для промывки осадка
ПКв-6	82.	Аппарат для предварительной обработки известью диффузионного сока - <u>___ преддефекатором ___</u> -
ПКв-6	83.	Основная величина, по которой происходит контроль преддефекации <u>___ рН ___</u>
ПКв-6	84.	Операция по периодической очистке аппаратов дефекосатурации от осадка называется <u>___ продувка ___</u>
ПКв-6	85.	Процесс разделения суспензии через пористую перегородку называется <u>___ фильтрование ___</u>
ПКв-6	86.	Для удаления легких примесей используются <b>ботвосоломолловушки</b>



ПКв-6	87.	Минимальный радиус закругления гидротранспортера <b>5 м</b>
ПКв-6	88.	В зависимости от положения кипятильных трубок выпарные аппараты делятся на горизонтальные и <b>вертикальные</b>
ПКв-6	89.	Вертикальные аппараты по принципу действия подразделяются на аппараты циркуляционные и <b>прямоточные</b>
ПКв-6	90.	Получение известкового молока происходит в <b>известегасильном</b> аппарате
ПКв-6	91.	Смесь угля и камня, подаваемая в известняковообжигательную печь называется <b>шихтой</b>
ПКв-6	92.	По пространственному расположению вакуум-аппараты классифицируют на горизонтальные и <b>вертикальные</b>
ПКв-6	93.	Для прессования обессахаренной стружки используют <b>жомовые</b> прессы
<b>Г (последовательность)</b>		
ПКв-6	94.	Операции получения товарного белого сахара (в порядке правильной последовательности): -уваривание утфеля - пробеливание - центрифугирование -сушка сахара - охлаждение сахара <b>Ответ;</b> <b>-уваривание утфеля</b> <b>-центрифугирование</b> <b>-пробеливание</b> <b>-сушка сахара</b> <b>охлаждение сахара</b>
ПКв-6	95.	Получение сиропа включает операции (в порядке правильной последовательности) выпаривание очищенного сока нагревание сульфитация <b>Ответ:</b> <b>выпаривание очищенного сока</b> <b>сульфитация</b> <b>нагревание</b>
ПКв-6	96.	Набор технологического оборудования в типовой схеме очистки диффузионного сока: преддефекатор холодный дефекатор горячий дефекатор сатуратор сульфитатор дефекатор сатуратор II <b>Ответ:</b> <b>преддефекатор</b> <b>холодный дефекатор</b> <b>горячий дефекатор</b> <b>сатуратор I</b> <b>дефекатор</b> <b>сатуратор II</b> <b>сульфитатор</b>
ПКв-6	97.	Последовательность расположения отделений в комбинированной свекло-мойке с высоким уровнем воды с низким уровнем воды

		выгрузочное <b>Ответ:</b> <b>с низким уровнем воды</b> <b>с высоким уровнем воды</b> <b>выгрузочное</b>
ПКв-6	98.	Сернистый газ проходит последовательно следующее оборудование: сернистая печь сульфитатор сублиматор <b>Ответ:</b> <b>сублиматор</b> <b>сульфитатор</b>
ПКв-6	99.	Правильная последовательность продуктов для фильтрования сироп сок I сатурации сок II сатурации сульфитированный сок <b>Ответ:</b> <b>сок I сатурации</b> <b>сок II сатурации</b> <b>сульфитированный сок</b> <b>сироп</b>
ПКв-6	100.	Последовательность зон барабанного вакуум-фильтра зона фильтрования зона промывки при высоком разрежении зона первой просушки и промывки при низком разрежении зона второй просушки и промывки при низком вакууме зона отдувки <b>Ответ:</b> <b>зона фильтрования</b> <b>зона первой просушки и промывки при низком разрежении</b> <b>зона промывки при высоком разрежении</b> <b>зона второй просушки и промывки при низком вакууме</b> <b>зона отдувки</b>
ПКв-6	101.	В известняковообжигательной печи правильное расположение зон, считая от выгрузки извести подогрева шихты охлаждения горения <b>Ответ:</b> <b>охлаждения</b> <b>горения</b> <b>подогрева шихты</b>
ПКв-6	102.	Утфель последовательно проходит утфелемешалка вакуум-аппарат утфелераспределитель центрифуги <b>Ответ:</b> <b>вакуум-аппарат</b> <b>утфелемешалка</b> <b>утфелераспределитель</b> <b>центрифуги</b>
ПКв-6	103.	В зависимости от объема увариваемого утфеля аппараты располагаются в порядке увеличения вместимости: ПВЕ-60 ПВА-40

		ВАЦ-800 <b>Ответ:</b> ПВА-40 ПВЕ-60 ВАЦ-800
ПКв-6	104.	Цикл работы центрифуги утфеля I включает следующие операции (расставить в порядке правильной их последовательности) -пробеливание сахара -загрузка -отделение 1 оттека --отделение 2 оттека -торможение ротора -выгрузка сахара <b>Ответ:</b> <b>1</b> <b>загрузка</b> <b>2</b> <b>отделение 1 оттека</b> <b>3</b> <b>пробеливание сахара</b> <b>4</b> <b>отделение 2 оттека</b> <b>5</b> <b>торможение ротора</b> <b>6</b> <b>выгрузка сахара</b>
ПКв-6	105.	Прессование жома глубокое легкое среднее <b>Ответ:</b> <b>легкое</b> <b>среднее</b> <b>глубокое</b>

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он набрал более 51-100 %;
- **оценка «не зачтено»**, выставляется студенту, если он набрал менее 0-50 %;

### 3.2 Реферат

**Не предусмотрен**

### 3.3 Кейс-задания к экзамену, зачёту

**3.3.1 -ПКв-4-** способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья

Индекс компетенции	№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
ПКв-4	106.	<b>Ситуация.</b> Вы начали работать технологом на сахарном заводе. <b>Задание:</b> Укажите классификацию технологического оборудования, используемого на сахарном заводе <b>Ответ:</b> <b>Всё оборудование сахарных заводов можно условно разделить на машины-орудия и машины-аппараты. Машины-орудия – это те виды оборудования, с помощью которых производится какая-либо работа, как правило, имеющие движущиеся части (насосы, компрессоры, свекломойки, свеклорезки). аппараты – это те виды оборудования, в</b>

		которых протекает тот или иной физико-химический, тепловой или др. вид процесса (дефекаторы, сатураторы, выпарные аппараты, вакуум-аппараты и т.д.).
ПКв-4	107.	<b>Ситуация.</b> При работе свеклорезки стружка получается мятая, рваная, волокнистая. <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности. <b>Ответ:</b> <b>Причина - Плохое состояние ножей (плохо заточены, затуплены, забиты волокнами свеклы, сорняками). Получается стружка мятая, рваная, негладкая (ворсистая), содержит много брака. Необходимо прочистить ножи либо заменить ножи</b>
ПКв-4	108.	<b>Ситуация.</b> Наблюдаются высокие потери сахарозы в жоме. <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе диффузионного аппарата. <b>Ответ:</b> <b>Уменьшить частоту вращения шнеков. Отрегулировать направление патрубка подачи воды (аппарат ДС) Заменить свеклорезные ножи или уменьшить подъем их в раме Проверить и отладить работу регуляторов температуры. Проверить давление греющего пара, отвод конденсата и неконденсирующихся газов из паровых камер Увеличить поступление воды в аппарат Отрегулировать уровень сока</b>
ПКв-4	109.	<b>Ситуация.</b> Обильное вспенивание сока в преддефекаторе. <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата. <b>Ответ:</b> <b>Добавить пеногаситель</b>
ПКв-4	110.	<b>Ситуация.</b> Обильное вспенивание сока в сатураторе, приводящее к разливам. <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата. <b>Ответ:</b> <b>Не уменьшая подачу газа в сатуратор, временно уменьшить поступление диффузионного сока на очистку. Ввести пар в пеногаситель. Добавить в аппарат противопенные средства. Наладить работу подогревателей диффузионного сока. Проверить и наладить работу дозаторов или других устройств для подачи известкового молока. Проверить плотность известкового молока. Поддерживать оптимальный температурный режим на диффузии. Перейти на гашение извести водой. Гашение извести холодной водой. Проверить температуру промывной воды, подаваемой на гашение</b>
ПКв-4	111.	<b>Ситуация.</b> Замедленная фильтрация в работе фильтров-сгустителей. <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата. <b>Ответ:</b> <b>Температуру фильтруемого продукта поддерживать на уровне, установленном по оптимальному режиму. Произвести регенерацию или замену фильтровальных мешков.</b>
ПКв-4	112.	<b>Ситуация.</b> Ротор центрифуги вибрирует. <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата. <b>Ответ:</b> <b>Разобрать центрифугу и смонтировать заново, изношенные детали заменить новыми.</b>
ПКв-4	113.	<b>Ситуация.</b> Недостаточный нагрев продукта в подогревателе. <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.

		<p><b>Ответ:</b>  При возможности перевести подогреватели на обогрев паром более высокого потенциала (после того, как испробованы все другие меры)  Проверить и наладить работу оттяжек.  Проверить и наладить работу конденсатных колонок.  Провести очередную чистку подогревателя.</p>
ПКв-4	114.	<p><b>Ситуация.</b> Сок слабо кипит в корпусах.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Проверить и отладить систему отвода конденсата.  Отрегулировать работу оттяжек (продуть паровые камеры).  Произвести выпарку выпарных аппаратов.</p>
ПКв-4	115.	<p><b>Ситуация.</b> «Трудная» варка утфеля  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Проверить и отрегулировать системы отвода конденсата и неконденсирующихся газов.  Не допускать оголения поверхности нагрева.  Полностью очищать поверхность нагрева от осадков утфеля при пропаривании аппарата после спуска утфеля из него. При наличии корки на поверхности нагрева применять меры к удалению её.  Проверить и потребовать проведения нормальной работы на этих станциях.  Для уменьшения содержания известковых солей ввести в вакуум-аппарат раствор тринатрийфосфата или соды через сборники сиропа или оттеков.  Наладить работу станций дефекосатурации и сульфитации сиропа</p>
ПКв-4	116.	<p><b>Ситуация.</b> «Трудная» варка утфеля  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Проверить и отрегулировать системы отвода конденсата и неконденсирующихся газов.  Не допускать оголения поверхности нагрева.  Полностью очищать поверхность нагрева от осадков утфеля при пропаривании аппарата после спуска утфеля из него. При наличии корки на поверхности нагрева применять меры к удалению её.  Проверить и потребовать проведения нормальной работы на этих станциях.  Для уменьшения содержания известковых солей ввести в вакуум-аппарат раствор тринатрийфосфата или соды через сборники сиропа или оттеков.  Наладить работу станций дефекосатурации и сульфитации сиропа</p>
ПКв-4	117.	<p><b>Ситуация.</b> Замедленное гашение в барабане известегасильного аппарата  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Проверить и отрегулировать температуру подаваемой на гашение воды или промыв  Проверить и отрегулировать качество поступающей в барабан негашеной извести</p>
ПКв-4	118.	<p><b>Ситуация.</b> Низкое содержание CO<sub>2</sub> в сатурационном газе, выходящем из печи  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Проверить и отрегулировать температурный режим по зонам печи</p>
ПКв-4	119.	<p><b>Ситуация.</b> Недостаточная величина сухих веществ в отжатом жоме  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.</p>

		<p><b>Ответ:</b>  Недостаточная загрузка прессы жомом  Проверить качество питательной воды подаваемой на диффузию, в случае необходимости снизить рН</p>
--	--	--

**3.3.2 ПКв-6- способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья**

Индекс компетенции	№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
ПКв-6	120.	<p><b>Ситуация.</b> Вы начали работать технологом на сахарном заводе.  <b>Задание:</b> Укажите классификацию технологического оборудования, используемого на сахарном заводе  <b>Ответ:</b>  <b>Всё оборудование сахарных заводов можно условно разделить на машины-орудия и машины-аппараты. Машины-орудия – это те виды оборудования, с помощью которых производится какая-либо работа, как правило, имеющие движущиеся части (насосы, компрессоры, свекломойки, свеклорезки). аппараты – это те виды оборудования, в которых протекает тот или иной физико-химический, тепловой или др. вид процесса (дефекаторы, сатураторы, выпарные аппараты, вакуум-аппараты и т.д.).</b></p>
ПКв-6	121.	<p><b>Ситуация.</b> При работе свеклорезки стружка получается мятая, рваная, волокнистая.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности.  <b>Ответ:</b>  <b>Причина - Плохое состояние ножей (плохо заточены, затуплены, забиты волокнами свеклы, сорняками). Получается стружка мятая, рваная, негладкая (ворсистая), содержит много брака. Необходимо прочистить ножи либо заменить ножи</b></p>
ПКв-6	122.	<p><b>Ситуация.</b> Наблюдаются высокие потери сахарозы в жоме.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе диффузионного аппарата.  <b>Ответ:</b>  <b>Уменьшить частоту вращения шнеков. Отрегулировать направление патрубка подачи воды (аппарат ДС)  Заменить свеклорезные ножи или уменьшить подъем их в раме  Проверить и отладить работу регуляторов температуры. Проверить давление греющего пара, отвод конденсата и неконденсирующихся газов из паровых камер  Увеличить поступление воды в аппарат  Отрегулировать уровень сока</b></p>
ПКв-6	123.	<p><b>Ситуация.</b> Обильное вспенивание сока в преддефекаторе.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  <b>Добавить пеногаситель</b></p>
ПКв-6	124.	<p><b>Ситуация.</b> Обильное вспенивание сока в сатураторе, приводящее к разливам.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  <b>Не уменьшая подачу газа в сатуратор, временно уменьшить поступление диффузионного сока на очистку.  Ввести пар в пеногаситель.  Добавить в аппарат противопенные средства.  Наладить работу подогревателей диффузионного сока.  Проверить и наладить работу дозаторов или других устройств для подачи известкового молока.  Проверить плотность известкового молока.  Поддерживать оптимальный температурный режим на диффузии.</b></p>

		<p>Перейти на гашение извести водой.  Гашение извести холодной водой.  Проверить температуру промывов или воды, подаваемой на гашение</p>
ПКв-6	125.	<p><b>Ситуация.</b> Замедленная фильтрация в работе фильтров-сгустителей.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Температуру фильтруемого продукта поддерживать на уровне, установленном по оптимальному режиму.  Произвести регенерацию или замену фильтровальных мешков.</p>
ПКв-6	126.	<p><b>Ситуация.</b> Ротор центрифуги вибрирует.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Разобрать центрифугу и смонтировать заново, изношенные детали заменить новыми.</p>
ПКв-6	127.	<p><b>Ситуация.</b> Недостаточный нагрев продукта в подогревателе.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  При возможности перевести подогреватели на обогрев паром более высокого потенциала (после того, как испробованы все другие меры)  Проверить и наладить работу оттяжек.  Проверить и наладить работу конденсатных колонок.  Провести очередную чистку подогревателя.</p>
ПКв-6	128.	<p><b>Ситуация.</b> Сок слабо кипит в корпусах.  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Проверить и отладить систему отвода конденсата.  Отрегулировать работу оттяжек (продуть паровые камеры).  Произвести выпарку выпарных аппаратов.</p>
ПКв-6	129.	<p><b>Ситуация.</b> «Трудная» варка утфеля  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Проверить и отрегулировать системы отвода конденсата и неконденсирующихся газов.  Не допускать оголения поверхности нагрева.  Полностью очищать поверхность нагрева от осадков утфеля при пропаривании аппарата после спуска утфеля из него. При наличии корки на поверхности нагрева применять меры к удалению её.  Проверить и потребовать проведения нормальной работы на этих станциях.  Для уменьшения содержания известковых солей ввести в вакуум-аппарат раствор тринатрийфосфата или соды через сборники сиропа или оттеков.  Наладить работу станций дефекосатурации и сульфитации сиропа</p>
ПКв-6	130.	<p><b>Ситуация.</b> «Трудная» варка утфеля  <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата.  <b>Ответ:</b>  Проверить и отрегулировать системы отвода конденсата и неконденсирующихся газов.  Не допускать оголения поверхности нагрева.  Полностью очищать поверхность нагрева от осадков утфеля при пропаривании аппарата после спуска утфеля из него. При наличии корки на поверхности нагрева применять меры к удалению её.  Проверить и потребовать проведения нормальной работы на этих станциях.  Для уменьшения содержания известковых солей ввести в вакуум-аппарат раствор тринатрийфосфата или соды через сборники сиропа или оттеков.</p>

		<b>Наладить работу станций дефекосатурации и сульфитации сиропа</b>
ПКв-6	131.	<b>Ситуация.</b> Замедленное гашение в барабане известегасильного аппарата <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата. <b>Ответ:</b> <b>Проверить и отрегулировать температуру подаваемой на гашение воды или промоек</b> <b>Проверить и отрегулировать качество поступающей в барабан негашеной извести</b>
ПКв-6	132.	<b>Ситуация.</b> Низкое содержание CO <sub>2</sub> в сатурационном газе, выходящем из печи <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата. <b>Ответ:</b> <b>Проверить и отрегулировать температурный режим по зонам печи</b>
ПКв-6	133.	<b>Ситуация.</b> Недостаточная величина сухих веществ в отжатом жоме <b>Задание:</b> Укажите меры по устранению данной ненормальности в работе аппарата. <b>Ответ:</b> <b>Недостаточная загрузка пресса жомом</b> <b>Проверить качество питательной воды подаваемой на диффузию, в случае необходимости снизить pH</b>

Критерии и шкалы оценки:

Кейс-задача оценивается по уровневой шкале

- **«первый уровень обученности»** - студент не предложил вариантов решения сложившейся ситуации;
- **«второй уровень обученности»** - студент разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения;
- **«третий уровень обученности»** - студент разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации;
- **«четвертый уровень обученности»** - студент грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации.
- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он освоил **второй, третий и четвертый уровень обученности;**
- **оценка «не зачтено»**, выставляется студенту, если он освоил **первый уровень обученности;**

### 3.4 Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных и практических работ

#### 3.4.1 ПКв-4- способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья

Номер задания	Формулировка задания
134.	Классификация и структура технологического оборудования.
135.	Оборудование для разгрузки, хранения и подачи свеклы в завод и очистка ее от примесей.
136.	Виды погрузочно-разгрузочных работ, типы машин для их проведения, приемка сахарной свеклы, кагатное поле, способы подачи свеклы в завод. Сравнительная оценка оборудования, особенности устройства и эксплуатации.
137.	Схема тракта подачи свеклы в завод. Сравнительная оценка и устройство оборудования для очистки свеклы от примесей.
138.	Сравнительная оценка отечественных и импортных свекломоек.
139.	Оборудование для отделения и переработки свекловичных хвостиков и боя свеклы. Осо-



	бенности устройства и эксплуатации.
140.	Оборудование для получения свекловичной стружки, технологические показатели качества стружки. Сравнительная оценка. Особенности, ремонт и эксплуатация свеклорезок.
141.	Роль качества стружки в работе завода. Виды свекловичной стружки.
142.	Сравнительная оценка свеклорезных ножей и их подготовка к эксплуатации.
143.	Схемы и типы диффузионных установок, их устройство, эксплуатация и ремонт. Технологические показатели работы диффузионной установки.
144.	Сравнительная оценка диффузионных аппаратов отечественного и импортного производства.
145.	Устройство преддефекторов, дефекторов, сатураторов, сульфитаторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
146.	Устройство преддефекторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
147.	Устройство дефекторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
148.	Устройство сатураторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
149.	Устройство сульфитаторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
150.	Отстойники. Конструктивные схемы установок, правила эксплуатации и ремонт.
151.	Пресс-фильтры. Технологические показатели работы оборудования для разделения фаз. Конструктивные схемы установок, правила эксплуатации и ремонт. Правила техники безопасности.
152.	Фильтры ФТН. Технологические показатели работы оборудования для разделения фаз. Конструктивные схемы установок, правила эксплуатации и ремонт. Правила техники безопасности при работе с оборудованием, работающим под давлением.
153.	Фильтры патронные. Технологические показатели работы оборудования для разделения фаз. Конструктивные схемы установок, правила эксплуатации и ремонт. Правила техники безопасности при работе с оборудованием, работающим под давлением.
154.	Оборудование для нагрева и выпаривания воды из продуктов. Типы и устройство нагревателей, применение их в технологических процессах.
155.	Конденсатоотводчики.
156.	Конструктивная схема выпарной установки.
157.	Обоснование двухступенчатого способа удаления воды и многократного использования тепла вторичных паров.
158.	Типы выпарных установок, ремонт и монтаж аппаратов, очистка их от накипи, борьба с накипеобразованием. Правила техники безопасности при эксплуатации оборудования для реализации теплового процесса.
159.	Схемы и устройство вакуум-конденсационной установки.
160.	Конструктивные схемы оборудования кристаллизационного отделения.
161.	Типы и устройство вакуум-аппаратов. Эксплуатация вакуум-аппаратов, их ремонт.
162.	Типы и устройство вакуум-аппаратов с принудительной циркуляцией. Эксплуатация вакуум-аппаратов, их ремонт.
163.	Типы и устройство вакуум-аппаратов непрерывного действия. Эксплуатация вакуум-аппаратов, их ремонт.
164.	Приемные мешалки. Их устройство, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности. Основные технологические показатели и параметры процессов протекающих в мешалках.
165.	Аффинационные мешалки. Их устройство, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности. Основные технологические показатели и параметры процессов протекающих в мешалках.
166.	Клеровочные мешалки. Их устройство, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности. Основные технологические показатели и параметры процессов протекающих в мешалках.
167.	Мешалки-кристаллизаторы. Их устройство, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности. Основные технологические показатели и параметры процессов протекающих в мешалках. Сравнительная оценка горизонтальных и вертикальных мешалок.
168.	Фактор разделения фаз и параметры, влияющие на него.
169.	Центрифуги периодического действия, их устройство, ремонт и эксплуатация. Ненормальности в работе центрифуг и их устранение. Правила техники безопасности.

170.	Центрифуги непрерывного действия, их устройство, ремонт и эксплуатация. Ненормальности в работе центрифуг и их устранение. Правила техники безопасности.
171.	Конструктивная схема сушилок сахара-песка. Типы аппаратов, их устройство, ремонт и эксплуатация. Сравнительная оценка сушильных аппаратов отечественных и зарубежных.
172.	Конструктивная схема получения извести и сатурационного газа, очистки их от примесей.
173.	Устройство и эксплуатация известково-обжигательных печей. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе известково-обжигательной печи и их устранение. Правила техники безопасности.
174.	Устройство и эксплуатация известегасильных аппаратов. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе аппарата и их устранение. Правила техники безопасности.
175.	Устройство и эксплуатация песколовушек. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе песколовушек и их устранение. Правила техники безопасности.
176.	Устройство и эксплуатация ловушек. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе ловушек и их устранение. Правила техники безопасности.
177.	Устройство и эксплуатация газопромывателей. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе газопромывателей и их устранение. Правила техники безопасности.
178.	Устройство и эксплуатация гидроциклонов. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе гидроциклонов и их устранение. Правила техники безопасности.
179.	Конструктивная схема жомопрессового отделения.
180.	Устройство наклонных жомовых прессов, ремонт и эксплуатация. Основные показатели их работы. Производственные факторы, влияющие на их работу и меры по устранению ненормальностей в работе прессов.
181.	Устройство жомовых прессов глубокого отжатия, ремонт и эксплуатация. Основные показатели их работы. Производственные факторы, влияющие на их работу и меры по устранению ненормальностей в работе прессов.
182.	Устройство топок и сушильных барабанов, ремонт и их эксплуатация.
183.	Устройство прессов для брикетирования жома, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности.

**3.4.2 ПКв-6- способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья**

Номер задания	Формулировка задания
184.	Классификация и структура технологического оборудования.
185.	Оборудование для разгрузки, хранения и подачи свеклы в завод и очистка ее от примесей.
186.	Виды погрузочно-разгрузочных работ, типы машин для их проведения, приемка сахарной свеклы, кагатное поле, способы подачи свеклы в завод. Сравнительная оценка оборудования, особенности устройства и эксплуатации.
187.	Схема тракта подачи свеклы в завод. Сравнительная оценка и устройство оборудования для очистки свеклы от примесей.
188.	Сравнительная оценка отечественных и импортных свекломоек.
189.	Оборудование для отделения и переработки свекловичных хвостиков и боя свеклы. Особенности устройства и эксплуатации.
190.	Оборудование для получения свекловичной стружки, технологические показатели качества стружки. Сравнительная оценка. Особенности, ремонт и эксплуатация свеклорезок.
191.	Роль качества стружки в работе завода. Виды свекловичной стружки.
192.	Сравнительная оценка свеклорезных ножей и их подготовка к эксплуатации.
193.	Схемы и типы диффузионных установок, их устройство, эксплуатация и ремонт. Технологические показатели работы диффузионной установки.
194.	Сравнительная оценка диффузионных аппаратов отечественного и импортного производства.
195.	Устройство преддефекторов, дефекторов, сатураторов, сульфитаторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
196.	Устройство преддефекторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
197.	Устройство дефекторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
198.	Устройство сатураторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.

199.	Устройство сульфитаторов. Направления в их совершенствовании. Правила эксплуатации и ремонт.
200.	Отстойники. Конструктивные схемы установок, правила эксплуатации и ремонт.
201.	Пресс-фильтры. Технологические показатели работы оборудования для разделения фаз. Конструктивные схемы установок, правила эксплуатации и ремонт. Правила техники безопасности.
202.	Фильтры ФТН. Технологические показатели работы оборудования для разделения фаз. Конструктивные схемы установок, правила эксплуатации и ремонт. Правила техники безопасности при работе с оборудованием, работающим под давлением.
203.	Фильтры патронные. Технологические показатели работы оборудования для разделения фаз. Конструктивные схемы установок, правила эксплуатации и ремонт. Правила техники безопасности при работе с оборудованием, работающим под давлением.
204.	Оборудование для нагрева и выпаривания воды из продуктов. Типы и устройство нагревателей, применение их в технологических процессах.
205.	Конденсатоотводчики.
206.	Конструктивная схема выпарной установки.
207.	Обоснование двухступенчатого способа удаления воды и многократного использования тепла вторичных паров.
208.	Типы выпарных установок, ремонт и монтаж аппаратов, очистка их от накипи, борьба с накипеобразованием. Правила техники безопасности при эксплуатации оборудования для реализации теплового процесса.
209.	Схемы и устройство вакуум-конденсационной установки.
210.	Конструктивные схемы оборудования кристаллизационного отделения.
211.	Типы и устройство вакуум-аппаратов. Эксплуатация вакуум-аппаратов, их ремонт.
212.	Типы и устройство вакуум-аппаратов с принудительной циркуляцией. Эксплуатация вакуум-аппаратов, их ремонт.
213.	Типы и устройство вакуум-аппаратов непрерывного действия. Эксплуатация вакуум-аппаратов, их ремонт.
214.	Приемные мешалки. Их устройство, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности. Основные технологические показатели и параметры процессов протекающих в мешалках.
215.	Аффинационные мешалки. Их устройство, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности. Основные технологические показатели и параметры процессов протекающих в мешалках.
216.	Клеровочные мешалки. Их устройство, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности. Основные технологические показатели и параметры процессов протекающих в мешалках.
217.	Мешалки-кристаллизаторы. Их устройство, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности. Основные технологические показатели и параметры процессов протекающих в мешалках. Сравнительная оценка горизонтальных и вертикальных мешалок.
218.	Фактор разделения фаз и параметры, влияющие на него.
219.	Центрифуги периодического действия, их устройство, ремонт и эксплуатация. Ненормальности в работе центрифуг и их устранение. Правила техники безопасности.
220.	Центрифуги непрерывного действия, их устройство, ремонт и эксплуатация. Ненормальности в работе центрифуг и их устранение. Правила техники безопасности.
221.	Конструктивная схема сушилок сахара-песка. Типы аппаратов, их устройство, ремонт и эксплуатация. Сравнительная оценка сушильных аппаратов отечественных и зарубежных.
222.	Конструктивная схема получения извести и сатурационного газа, очистки их от примесей.
223.	Устройство и эксплуатация известково-обжигательных печей. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе известково-обжигательной печи и их устранение. Правила техники безопасности.
224.	Устройство и эксплуатация известегасильных аппаратов. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе аппарата и их устранение. Правила техники безопасности.
225.	Устройство и эксплуатация песколовушек. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе песколовушек и их устранение. Правила техники безопасности.
226.	Устройство и эксплуатация ловушек. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе ловушек и их устранение. Правила техники безопасности.
227.	Устройство и эксплуатация газопромывателей. Основные показатели их работы. Ненормальности в работе газопромывателей и их устранение. Правила техники безопасности.
228.	Устройство и эксплуатация гидроциклонов. Основные показатели их работы. Ненормальности

	сти в работе гидроциклонов и их устранение. Правила техники безопасности.
229.	Конструктивная схема жомопрессового отделения.
230.	Устройство наклонных жомовых прессов, ремонт и эксплуатация. Основные показатели их работы. Производственные факторы, влияющие на их работу и меры по устранению ненормальностей в работе прессов.
231.	Устройство жомовых прессов глубокого отжатия, ремонт и эксплуатация. Основные показатели их работы. Производственные факторы, влияющие на их работу и меры по устранению ненормальностей в работе прессов.
232.	Устройство топок и сушильных барабанов, ремонт и их эксплуатация.
233.	Устройство прессов для брикетирования жома, ремонт и эксплуатация. Правила техники безопасности.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Результат зачета по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 % .

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценки	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ПКв-4:Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья</b>					
<b>Знать</b>	Лекция Собеседование Отчет по практической работе Тестирование	Знать современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания	Студент знает современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания. При тестировании и собеседовании набрано более 60 баллов. Сданы отчеты по практическим работам	Зачтено	Освоено
			Студент самостоятельно подобрал и разместил необходимое технологическое оборудование, выполнив требуемые расчеты	Зачтено	Освоено
<b>Уметь</b>	Отчет по практической работе	Подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проведение теплотехнических и технологических расчетов, составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование	Студент не может выполнить расчет и подбор необходимого количества оборудования	Не зачтено	Не освоено
			Студент разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе теоретических основ и режимов работы технологического оборудования, обосновал технологическую возможность производства.	Зачтено	Освоено
<b>Владеть</b>	Кейс-задача	Принятие оптимального решения на основе определения оптимальных и рациональных технологических режимов, а также прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования; теоретических основ совершенствования кон-	Студент не решил поставленную задачу, не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоено
			Студент разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе теоретических основ и режимов работы технологического оборудования, обосновал технологическую возможность производства.	Зачтено	Освоено

		структивного оформления технологического оборудования на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях параметров технологических процессов, а также вопросов самостоятельного проведения расчетов и подбора необходимого технологического оборудования			
<b>ПКв-6: Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья</b>					
<b>Знать</b>	Лекция Собеседование Отчет по практической работе Тестирование	Знать требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов бродильных производств	Студент знает требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов бродильных производств	Зачтено	Освоено
<b>Уметь</b>	Отчет по практической работе	Применение инженерных знаний для разработки и реализации технологических частей проектов; анализ и оценка технического состояния технологических объектов, определение исходных данных и постановка задания на проектирование	Студент самостоятельно определил исходные данные и поставил задачу на проектирование, проанализировал техническое состояние технологических объектов.	Зачтено	Освоено
			Студент не может определить исходные данные и поставить задачу на проектирование, проанализировать техническое состояние технологических объектов.	Не зачтено	Не освоено
<b>Владеть</b>	Кейс-задача	Принятие оптимального решения на основе методов оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний	Студент разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу методов оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний	Зачтено	Освоено
			Студент не решил поставленную задачу, не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоено

