

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ\_

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
перерабатывающих  
технологий, доцент  
 А.В. Степовой  
«18» апреля 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

---

**Основы повышения эффективности производства  
пищевых продуктов**

**Направление подготовки**

---

**19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

**Направленность**

---

**«Продукты питания из растительного сырья»**

**Уровень высшего образования  
бакалавриат**

---


**Форма обучения  
очная**

---

**Краснодар  
2022**


Рабочая программа дисциплины «Основы повышения эффективности производства пищевых продуктов» разработана на основе ФГОС ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015г. № 211.

Автор:  
к.т.н., доцент

  
И.В. Соболев


Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 04.04.2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
к.т.н., доцент

  
И.В. Соболев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 15.04.2022 № 8

Председатель  
методической комиссии  
д.т.н., профессор

  
Е.В. Щербакова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд.техн.наук, доцент

  
Н.В. Кенийз

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы повышения эффективности производства пищевых продуктов» является формирование у студентов технологического мышления и углубления знаний, составляющих теоретическую и практическую основу современного технологического учета и контроля поступающего сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве продуктов питания.

Задачи дисциплины:

- изучение вопросов учета, расчетов, отчетности, выполняемых специалистами пищевого производства;
- изучение характеристики ассортимента каждой группы пищевых продуктов, основного сырья и материалов;
- изучение нормативной документации, законодательной базы, санитарно-гигиенических и технологических нормативов выпускаемой продукции;
- обеспечение выпуска высококачественной плодоовощной продукции;
- реализация мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции,
- организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания из растительного сырья;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля и качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний;
- осуществление анализа проблемных производственных ситуаций и задач.

## 2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-17 – Способность владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-20 – Способность понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков

## 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Основы повышения эффективности производства пищевых продуктов» является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность «Продукты питания из растительного сырья».

## 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
<b>Контактная работа</b>	<b>37</b>	-
в том числе		
- аудиторная по видам учебных занятий	36	-

- лекции	18	-
- лабораторные	-	-
- практические	18	
- внеаудиторная	1	-
- экзамен	-	-
- защита курсовых проектов	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	<b>35</b>	-
- курсовой проект	-	-
- прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	<b>72</b>	-

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. Основной групповой ассортимент консервов отечественной консервной промышленности	ПК-17 ПК-20	6	2	2		3
2	Основные показатели учета, контроля консервной продукции. Основные составляющие консервного производства: сырье, материалы, тара	ПК-17 ПК-20	6	2	2		4
3	Правила учета консервной продукции в условных единицах. Рецептуры, показатели качества, нормы расхода сырья и материалов. Отходы и потери в консервном производстве	ПК-17 ПК-20	6	2	2		4
4	Технологические расчеты, выполняемые в производстве консервируемой продукции. Основные универсальные формулы учета, расчетов в производстве консервов	ПК-17 ПК-20	6	2	2		4
5	Основы технологического учета в производстве: томатных консервов, закусочных консервов	ПК-17 ПК-20	6	2	2		4

	обеденных консервов, Фруктово-ягодных консервов						
6	Учет, расчеты и контроль в производстве безалкогольных напитков	ПК-17 ПК-20	6	2	2		4
7	Учет, расчеты и контроль в производстве хлеба и хлебобулочных изделий	ПК-17 ПК-20	6	2	2		4
8	Учет, расчеты и контроль в производстве рыбных, мясных, мясорастительных консервов	ПК-17 ПК-20	6	2	2		4
9	Экономические аспекты технологического учета в консервной промышленности	ПК-17 ПК-20	6	2	2		4
Итого				18	18	-	35

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Основы технологического учета в производстве продуктов питания: методические указания для самостоятельной работы / И.В. Соболев, Л.Я. Родионова, КубГАУ. 2020, – 29 с.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПК-17 – Способность владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья
6	Основы технологического учета в производстве продуктов питания
6	Основы повышения эффективности производства пищевых продуктов
6,7,8	Производственная практика
7	Научно-исследовательская работа
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
	ПК-20 – Способность понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков
8	Технология переработки плодов и овощей
6	Основы технологического учета в производстве продуктов питания
6	Основы повышения эффективности производства пищевых продуктов
6,7,8	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

**7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-17 – Способность владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья					
Знать статистические методы обработки экспериментальных данных, технологические процессы при производстве продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные представления о статистических методах обработки экспериментальных данных, технологических процессах при производстве продуктов питания из растительного сырья	Неполные представления о статистических методах обработки экспериментальных данных, технологических процессах при производстве продуктов питания из растительного сырья	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о статистических методах обработки экспериментальных данных, технологических процессах при производстве продуктов питания из растительного сырья	Сформированные систематические представления о статистических методах обработки экспериментальных данных, технологических процессах при производстве продуктов питания из растительного сырья	сдача тестов, подготовка рефератов
Уметь применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарное использование умений применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	Несистематическое использование умений применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	Сформированное умение применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	сдача тестов, подготовка докладов, рефератов

		о сырья	продуктов питания из растительного сырья		
<p><b>Владеть</b> статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья</p> <p><b>трудовые действия:</b> Обработка данных, полученных при испытаниях (А/04.5) Проведение систематического выборочного контроля соблюдения технологических процессов, стандартов организации и производственных инструкций (А/02.5) Систематический выборочный контроль качества изготовления продукции на любой стадии</p>	<p>Отсутствие навыков владения статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Фрагментарное владение статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое владение статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Успешное и систематическое владение статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>сдача тестов, подготовка докладов, рефератов</p>

производства в соответствии с требованиями технической документации (А/02.5)					
ПК-20 – Способность понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков					
Знать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Фрагментарные представления о принципах составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Неполные представления о принципах составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Сформированные систематические представления о принципах составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	сдача тестов, подготовка рефератов
Уметь производить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Фрагментарное использование умений производить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Несистематическое использование умений производить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений производить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	Сформированное умение производить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	сдача тестов, подготовка рефератов



<p><b>Владеть</b> навыками составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производстве новых участков <b>трудовые действия:</b> Проведение систематического выборочного контроля соблюдения технологических процессов, стандартов организации и производственных инструкций (А/02.5) Систематический выборочный контроль наличия и качества технической документации, действующей на производстве (А/02.5)</p>	<p>Отсутствие навыков составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков</p>	<p>Фрагментарное владение навыками составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производстве новых участков</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производстве новых участков</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производстве новых участков</p>	<p>сдача тестов, подготовка рефератов</p>
---	---	--	---	---	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

**Темы рефератов:**

1. Основной ассортимент консервов отечественной консервной промышленности.
2. Основные показатели учета, контроля консервов отечественной консервной промышленности.
3. Основное сырье консервного производства.
4. Тара и вспомогательные к ней материалы в консервном производстве.
5. Основные правила учета консервной продукции в условных единицах.
6. Рецептуры и показатели качества в консервном производстве.
7. Нормы расходов сырья и материалов в консервном производстве.
8. Отходы и потери в консервном производстве.
9. Основные группы консервов.
10. Степени спелости томатов. Томатные консервы.
11. Понятие закусочных консервов. Сырье для закусочных консервов.
12. Термическая обработка закусочных консервов. Ужарка сырья.
13. Понятие обеденных консервов. Ассортимент.
14. Мясные, мясорастительные и салобобовые консервы.
15. Требования к рыбе при производстве рыбных консервов.
16. Виды рыбных консервов.
17. Деликатесные и диетические рыбные консервы.
18. Консервы – уха и супы рыбные.
19. Ассортимент фруктово –ягодных высокосахаросодержащих консервов.
20. Ферментативное осветление соков. Ферментативное расщепление крахмала.
21. Осветление соков танином и желатином.
22. Осветление бентонитом.
23. Компоты. Ассортимент компотов.
24. Виды пюреобразных консервов.
25. Маринады. Виды маринадов.
26. Натуральные овощные консервы. Ассортимент.

### **Примерные тесты:**

*1 Потери в массе продукции за счет естественных процессов дыхания и испарения влаги :*

- + : естественная убыль
- : фактические потери
- : абсолютный отход
- : технический брак

*2 Причины потерь продукции растениеводства при хранении:*

- + : недостаточная подготовка
- + : отсутствие технической базы
- : малая долговечность продукции
- : низкое начальное качество продукции

*3 Дополните*

*...- сохранение продуктов с использованием всех его живых начал (иммунных свойств продуктов):*

- + : Биоз
- + : Гемибюз
- + : биоз
- + : гемибюз

*4 Модификация принципа анабиоза как принципа «скрытой жизни»:*

- + : термоанабиоз, ксероанабиоз, ацидоанабиоз, осмоанабиоз, аноксианабиоз
- : криоанабиоз, психроанабиоз, ценоанабиоз, алкоголеанабиоз, оксианабиоз
- : фотоанабиоз, химоанабиоз, мехоанабиоз, осмоанабиоз, поноанабиоз
- : ценоанабиоз, химоанабиоз, алкоголеанабиоз, оксианабиоз, ацидоанабиоз

*5. Принцип ксероанабиоза проявляется при сохранении продукции в процессе:*

- + : высушивания
- : замораживания
- : маринования
- : консервирования сахаром

*6 Принцип ценоанабиоза проявляется при консервировании плодов и овощей в процессе:*

- + : квашения, соления, виноделия
- : маринования
- : сушки
- : замораживания

*7. Основные принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственных продуктов:*

- + : биоз
- + : анабиоз
- + : ценоанабиоз
- + : абиоз

*8 Модификации анабиоза, связанные с использованием высокотемпературной обработки это:*

- + : пастеризация
- + : стерилизация
- : фильтрация
- : центрифугирование

*9 Уничтожение всех живых начал в продукции происходит при использовании принципа:*

- + : абиоза
- : анабиоза
- : ценоанабиоза
- : биоза

*10. Дополните:*

*Показатели ....определяются по цвету, запаху и вкусу зерна:*

- + : свежести
- : органолептические
- : Свежести
- : Органолептические

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)**

*Компетенция: Способность владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-17)*

#### **Вопросы к зачету:**

1. Основной групповой ассортимент консервов. Перечислите и опишите основные показатели учета и контроля.
2. Основные составляющие консервного производства: сырье, материалы. Перечислите, опишите особенности.
3. Основные составляющие консервного производства: тара. Перечислите виды, опишите достоинства, недостатки каждого вида.
4. Как ведется учет условных банок (массовых и объемных)? Опишите, приведите примеры.
5. Правила учета консервной продукции в учетных единицах. Какие виды продукции относятся к консервам?
6. Рецептуры, показатели качества, нормы расхода сырья и материалов, отходы и потери в консервном производстве. Опишите, приведите примеры.

7. Особенности учета и контроля при производстве томатных продуктов. Влияние степени зрелости томатов на возможность их переработки. Ассортимент томатных продуктов. Показатель «содержание сухих веществ». Опишите, приведите примеры.

8. Учет, расчеты и контроль в производстве закусочных консервов. Ассортимент закусочных консервов, процент ужарки, расчет нормы расхода сырья.

9. Учет, контроль и расчет количества растительного масла в производстве закусочных консервов.

10. Учет, расчеты и контроль в производстве рыбных консервов. Ассортимент рыбных консервов. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

11. Учет, расчеты и контроль в производстве фруктово-ягодных высокосахаросодержащих консервов. Ассортимент. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

12. Учет, расчеты и контроль в производстве фруктовых, ягодных и овощных соков. Ассортимент. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

13. Расчеты по применению осветляющих веществ при производстве осветленных фруктово-ягодных соков. Способы и методы осветления.

14. Расчеты по применению спиртования при производстве фруктово-ягодных соков.

15. Учет, расчеты и контроль в производстве компотов. Ассортимент. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

16. Учет, расчеты и контроль в производстве пюреобразных консервов. Ассортимент. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

17. Учет, расчеты и контроль в производстве овощных и фруктовых маринадов. Ассортимент. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

18. Учет, расчеты и контроль в производстве квашенных, соленых овощей и плодов, замороженной продукции. Ассортимент. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

19. Учет, расчеты и контроль в производстве безалкогольных напитков. Ассортимент. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

20. Учет, расчеты и контроль в производстве кондитерской продукции. Ассортимент. Рецепттура, отходы и потери, нормы расхода сырья и материалов.

### **Задания:**

1. На обжаривание поступило 50 кг моркови с влажностью 82 %. После обжаривания получено 25 кг моркови с содержанием 14 % жира.

Определить количество влаги (в кг), испарившейся из моркови при обжаривании, и содержание влаги в обжаренной моркови (в %).

2. Для приготовления яблочного варенья согласно рецептуре загружено 394 кг подготовленных яблок с содержанием 16 % сухих веществ и 985 кг 60 %-го сиропа.

Определить количество выпаренной влаги, если в готовом продукте содержится 70 % сухих веществ.

3. Рассчитать расход сырья, соли, сахара и лимонной кислоты на 1 тубу консервов "Морковь гарнирная". Соотношение компонентов в банке согласно инструкции: моркови - 60 %, заливки - 40 %. Рецепттура заливки (в %): сахар - 3; соль - 0,5; лимонная кислота - 0,35. Масса продукта в условной банке 340 г. Суммарные потери и отходы моркови 20 %, заливки - 2 %.

4. В стеклянную банку I-82-1000 с массой нетто 1050 г согласно рецептуре должно быть заложено 740 г черешни и 310 г сиропа. Содержание сухих веществ в черешне 14 %.

Рассчитать концентрацию сиропа, которая обеспечила бы стандартное содержание сухих веществ в готовом продукте 19 %.

5. При обжаривании 80 кг репчатого лука с содержанием сухих веществ 24 % видимая ужарка составляет 20 %.

Определить истинную ужалку (в кг и %), если содержание жира в обжаренном луке составляет 45 %.

6. Рассчитать норму расхода рыбы и масла растительного на 1 тубу консервов. Согласно рецептуре соотношение рыбы и масла в консервах составляет, соответственно, 70 и 30 %. Суммарные потери и отходы рыбы при подготовке к консервированию 45 %, потери масла - 4 %.

7. Рассчитать норму расхода сырья, соли, сахара и уксусной кислоты на 1 тубу консервов "Томаты маринованные". Соотношение компонентов в фасовке должно составлять: томатов - 65 %, заливки - 35 %. Заливка должна содержать: соли - 4,5 %; сахара - 4,2 %; уксусной кислоты - 1,2 %. Суммарные потери и отходы томатов - 14 %; потери соли и сахара - по 1,5 %; уксусной кислоты - 0,8 %.

8. Рассчитать расход сырья и сахара на 1 тубу компота из абрикосов при фасовке в банку I-82-1000. Согласно рецептуре в банку входят 700 г абрикосов (половинками) и 320 г сиропа с концентрацией сахара 55 %. Суммарные потери и отходы абрикосов составляют 18 %, потери сиропа - 1,2 %.

9. При фасовке на 100 кг маринованной продукции должно быть израсходовано 60 кг плодов и 40 кг заливки. Содержание уксусной кислоты в готовом продукте должно составлять 0,6 %. Рассчитать концентрацию уксусной кислоты в заливке.

10. Масса обжаренных баклажанов 60 кг. Содержание жира в обжаренных баклажанах составляет 18 %, истинная ужалка - 52 %.

Определить массу баклажанов, поступивших на обжаривание.

11. Имеется 80 кг сиропа, содержащего 20 % сахара. Рассчитать, сколько сухого сахара необходимо добавить, чтобы получить сироп, содержащий 55 % сахара.

12. Рассчитать концентрацию сиропа, которая обеспечила бы содержание сухих веществ 19 % в готовом компоте "Черешня с косточками".

В стеклянную банку I-82-800 массой нетто 815 г согласно рецептуре должно быть заложено черешни с косточками 584 г и сиропа 231 г. Содержание сухих веществ в черешне 14 %. Масса косточки в черешне составляет 8 %.

На сколько увеличится расход сахара (в кг) при изготовлении 1000 ба-нок I-82-800 компота, если содержание сухих веществ в черешне, используемой при изготовлении компота, уменьшится до 12 %?

13. Для приготовления маринадной заливки требуется 10 %-я уксусная кислота. Сколько литров воды необходимо добавить к 400 кг 80 %-й уксусной кислоты для получения 10 %-й? Сколько при этом получится разбавленной кислоты (в кг)?

14. Отходы и потери (в % к массе рыбы, поступившей на данную операцию) при производстве консервов "Камбала обжаренная в масле": при размораживании и мойке - 2,0; разделке, зачистке, мойке - 26,5; порционировании - 2,5; посоле - 1,5; обжаривании и охлаждении - 23,0; фасовке - 2,0. Привес при панировке составляет 3,0 %.

Определить норму расхода на 1 тубу и потребность в сырье на 35 туб.

15. На обжаривание поступило 8500 кг панированной рыбы с содержанием 78 % влаги и 1 % жира. После обжаривания содержание влаги составило 60 %, жира - 8 %. Рассчитать выход жареной рыбы.

16. Определить видимую и истинную ужалку. Масса сырой рыбы с содержанием 3 % жира составляет 160 кг, жареной с содержанием 6 % жира - 128 кг.

17. Определить массу сухих веществ в жареной рыбе с содержанием жира 5 %. Сырая рыба содержала: сухих веществ 18,0 %; жира - 2,0 %. На обжарку поступило 20 кг сырой рыбы. Видимая ужалка 20 %.

18. Потери капусты при подготовке к квашению составляют (в %): при зачистке - 8; шинковке - 0,5; загрузке в дошники - 0,5. Потери моркови при подготовке составляют (в %): при очистке - 15; при измельчении и загрузке - 1. Потери соли 1 %. При загрузке в дошник должно соблюдаться следующее соотношение подготовленных компонентов (в %): капусты - 94, моркови - 4, соли - 2.

Рассчитать необходимое количество капусты, моркови и соли для получения 20 т квашеной капусты.

19. Потери и отходы сырья и материалов при производстве соленых огурцов (в % к массе, поступившей на операцию): огурцы - 3,0; укроп - 8,0; хрен - 35,0; чеснок - 10,0; перец горький стручковый - 5,0; соль - 1,0. Потери огурцов при ферментации 3,5 %.

Рассчитать необходимое количество сырья и материалов для производства 1 т соленых огурцов, если соотношение при загрузке для ферментации должно быть, %:

огурцы свежие.....	91,0
укроп.....	2,6
хрен (корень) .....	0,4
чеснок.....	0,3
перец стручковый.....	0,1
соль поваренная.....	5,5

20. Согласно рецептуре на производство 1 т быстрозамороженного продукта "Борщ из свежей капусты с картофелем и мясом", должно быть израсходовано 425 кг борщевой заправки, в состав которой входит 45 % под-готовленной свеклы.

Рассчитать, сколько потребуется свежей свеклы на 20 т готового замороженного продукта, если при подготовке свеклы отходы и потери составляют: на мойке, чистке, инспекции и резке - 24 % к первоначальной массе, на тепловой обработке - 3 % к массе подготовленной свеклы, а на смешивании, фасовке, замораживании - 2 % к массе бланшированной свеклы.

21. Рассчитать норму расхода вишни на тысячу условных банок сока натурального - масса нетто условной банки 350 г, суммарные потери и отходы при переработке 39%

22. Рассчитать норму расхода вишни на тысячу условных банок сока натурального исходя из количества потерь и отходов в процентах и массе сырья, поступившего на каждую операцию. Масса нетто 350 г. Отходы при сортировке и прессовании - 32%, потери на технологических операциях - 7%

23. Рассчитать норму расхода сырья и сахара на 1 туб компота из абрикосов при фасовке в банку 1-12-1000. Согласно рецептуре в банку входит 740 г абрикосов (половинками), 280 г сиропа с концентрацией сахара 50%. Суммарные потери и отходы сырья составляют 14%, потери сахара принимают 1,5%. Переводной коэффициент для банки 1-82-1000 в условные 2,83.

*Компетенция: Способность понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков (ПК-20)*

#### **Вопросы к зачету:**

1. Расчеты по применению осветляющих веществ при производстве осветленных плодово-ягодных соков. Способы и методы осветления.
2. Расчеты по применению сахара при производстве консервированных продуктов.
3. Расчеты по применению пищевой соли при производстве консервированных продуктов.
4. Расчеты по применению органических кислот при производстве консервированных продуктов.
5. Расчеты, учет и контроль в производстве сушеных овощей, фруктов, пищевых концентратов.
6. Основные виды сырья, применяемые в производстве сушеных овощей, фруктов, пищевых концентратов. Ассортимент.
7. Основные виды сырья, применяемые в производстве кондитерских изделий.

8. Расчеты, учет и контроль в производстве кондитерских изделий.  
Ассортимент
9. Основные виды сырья, применяемые в производстве хлебобулочных изделий
10. Расчеты, учет и контроль в производстве хлебобулочных изделий.
11. Основные виды сырья, применяемые в производстве макаронных изделий
12. Расчеты, учет и контроль в производстве макаронных изделий.
13. Основные виды сырья, применяемые в производстве хлебобулочных изделий
14. Расчеты, учет и контроль в производстве хлебобулочных изделий.
15. Основные виды сырья, применяемые в производстве жележных изделий
16. Расчеты, учет и контроль в производстве жележных изделий
17. Основные виды сырья, применяемые в производстве фруктово-ягодных и овощных пюре. Ассортимент
18. Расчеты, учет и контроль в производстве фруктово-ягодных и овощных пюре
19. Основные виды сырья, применяемые в производстве кваса и квасных напитков
20. Расчеты, учет и контроль в производстве кваса и квасных напитков

#### **Задания**

1. Для приготовления маринадной заливки требуется 10 %-я уксусная кислота. Сколько литров воды необходимо добавить к 500 кг 80 %-й уксусной кислоты для получения 10 %-й? Сколько при этом получится разбавленной кислоты (в кг)?

2. Отходы и потери (в % к массе рыбы, поступившей на данную операцию) при производстве консервов "Треска обжаренная в масле": при размораживании и мойке - 2,0; разделке, зачистке, мойке - 26,5; порционировании - 2,5; посоле - 1,5; обжаривании и охлаждении - 23,0; фасовке - 2,0. Привес при панировке составляет 3,0 %.

Определить норму расхода на 1 тубу и потребность в сырье на 45 туб.

3. На обжаривание поступило 7500 кг панированной рыбы с содержанием 77 % влаги и 1 % жира. После обжаривания содержание влаги составило 60 %, жира - 8 %. Рассчитать выход жареной рыбы.

4. Определить видимую и истинную у жарку. Масса сырой рыбы с содержанием 3 % жира составляет 150 кг, жареной с содержанием 6 % жира - 118 кг.

5. Определить массу сухих веществ в жареной рыбе с содержанием жира 5 %. Сырая рыба содержала: сухих веществ 19,0 %; жира - 2,1 %. На жарку поступило 20 кг сырой рыбы. Видимая жарка 20 %.

6. Потери капусты при подготовке к квашению составляют (в %): при зачистке - 8; шинковке - 0,5; загрузке в дошники - 0,5. Потери моркови при подготовке составляют (в %): при очистке - 15; при измельчении и загрузке - 1. Потери соли 1 %. При загрузке в дошник должно соблюдаться следующее соотношение подготовленных компонентов (в %): капусты - 94, моркови - 5, соли - 2.

Рассчитать необходимое количество капусты, моркови и соли для получения 15 т квашеной капусты.

7. Согласно рецептуре на производство 1 т быстрозамороженного продукта "Борщ из свежей капусты с картофелем и мясом", должно быть израсходовано 425 кг борщевой заправки, в состав которой входит 45 % подготовленной свеклы.

Рассчитать, сколько потребуется свежей свеклы на 15 т готового замороженного продукта, если при подготовке свеклы отходы и потери составляют: на мойке, чистке, инспекции и резке - 24 % к первоначальной массе, на тепловой обработке - 3 % к массе подготовленной свеклы, а на смешивании, фасовке, замораживании - 2 % к массе бланшированной свеклы.

8. Рассчитать норму расхода сливы на тысячу условных банок сока натурального - масса нетто условной банки 350 г, суммарные потери и отходы при переработке 39%

9. Рассчитать норму расхода черешни на тысячу условных банок сока натурального исходя из количества потерь и отходов в процентах и массе сырья, поступившего на каждую операцию. Масса нетто 350 г. Отходы при сортировке и прессовании - 32%, потери на технологических операциях - 7%

10. Рассчитать норму расхода сырья и сахара на 1 туб компота из персиков при фасовке в банку 1-12-1000. Согласно рецептуре в банку входит 740 г персиков (половинками), 280 г сиропа с концентрацией сахара 50%. Суммарные потери и отходы сырья составляют 14%, потери сахара принимают 1,5%. Переводной коэффициент для банки 1-82-1000 в условные 2,83.

11. На обжаривание поступило 70 кг моркови с влажностью 82 %. После обжаривания получено 55 кг моркови с содержанием 14 % жира.

Определить количество влаги (в кг), испарившейся из моркови при обжаривании, и содержание влаги в обжаренной моркови (в %).

12. Для приготовления грушевого варенья согласно рецептуре загружено 394 кг подготовленных груш с содержанием 16 % сухих веществ и 985 кг 60 %-го сиропа.

Определить количество выпаренной влаги, если в готовом продукте содержится 70 % сухих веществ.

13. Рассчитать расход сырья, соли, сахара и лимонной кислоты на 1 тубу консервов "Морковь гарнирная". Соотношение компонентов в банке согласно инструкции: моркови - 60 %, заливки - 40 %. Рецепт заливки (в %): сахар - 3; соль - 0,5; лимонная кислота - 0,35. Масса продукта в условной банке 340 г. Суммарные потери и отходы моркови 20 %, заливки - 2 %.

14. В стеклянную банку I-82-1000 с массой нетто 1050 г согласно рецептуре должно быть заложено 740 г черешни и 310 г сиропа. Содержание сухих веществ в черешне 14 %.

Рассчитать концентрацию сиропа, которая обеспечила бы стандартное содержание сухих веществ в готовом продукте 19 %.

15. При обжаривании 80 кг репчатого лука с содержанием сухих веществ 24 % видимая усадка составляет 20 %.

Определить истинную усадку (в кг и %), если содержание жира в обжаренном луке составляет 45 %.

16. Рассчитать норму расхода рыбы и масла растительного на 1 тубу консервов. Согласно рецептуре соотношение рыбы и масла в консервах составляет, соответственно, 70 и 30 %. Суммарные потери и отходы рыбы при подготовке к консервированию 45 %, потери масла - 4 %.

17. Рассчитать норму расхода сырья, соли, сахара и уксусной кислоты на 1 тубу консервов "Томаты маринованные". Соотношение компонентов в фасовке должно составлять: томатов - 65 %, заливки - 35 %. Заливка должна содержать: соли - 4,5 %; сахара - 4,2 %; уксусной кислоты - 1,2 %. Суммарные потери и отходы томатов - 14 %; потери соли и сахара - по 1,5 %; уксусной кислоты - 0,8 %.

18. Рассчитать расход сырья и сахара на 1 тубу компота из абрикосов при фасовке в банку I-82-1000. Согласно рецептуре в банку входят 700 г абрикосов (половинками) и 320 г сиропа с концентрацией сахара 55 %. Суммарные потери и отходы абрикосов составляют 18 %, потери сиропа - 1,2 %.

19. При фасовке на 100 кг маринованной продукции должно быть израсходовано 60 кг плодов и 40 кг заливки. Содержание уксусной кислоты в готовом продукте должно составлять 0,6 %. Рассчитать концентрацию уксусной кислоты в заливке.

20. Масса обжаренных баклажанов 60 кг. Содержание жира в обжаренных баклажанах составляет 18 %, истинная усадка - 52 %.

Определить массу баклажанов, поступивших на обжаривание.



21. Имеется 80 кг сиропа, содержащего 20 % сахара. Рассчитать, сколько сухого сахара необходимо добавить, чтобы получить сироп, содержащий 55 % сахара.

22. Рассчитать концентрацию сиропа, которая обеспечила бы содержание сухих веществ 19 % в готовом компоте "Черешня с косточками".

В стеклянную банку I-82-800 массой нетто 815 г согласно рецептуре должно быть заложено черешни с косточками 584 г и сиропа 231 г. Содержание сухих веществ в черешне 14 %. Масса косточки в черешне составляет 8 %.

23 На сколько увеличится расход сахара (в кг) при изготовлении 1000 ба-нок I-82-800 компота, если содержание сухих веществ в черешне, используемой при изготовлении компота, уменьшится до 12 %?

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Основы технологического учета в производстве продуктов питания» проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

**Оценка «хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

**Оценка «удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

**Критериями оценки курсового проекта** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично»** ставится, если соблюдены все требования к написанию курсового проекта: подробно описана теоретическая часть, верно выполнена расчетная часть и сделано логически верное заключение; выдержаны все требования к оформлению; обучающийся верно конструктивно излагает суть выполненного курсового проекта.

**Оценка «хорошо»** – ставится обучающимся, выполнившим курсовой проект с недочетами в изложении темы и оформлении, с допущенными ошибками в расчетной части; недостаточно ориентирующемуся в теме проекта при его защите.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, выполнившему курсовой проект не в соответствии с предъявляемыми требованиями, не подробно осветившему основные пункты, не сумевшему подробно изложить выполненную работу при защите.

**Оценка «неудовлетворительно»** – ставится обучающемуся, не справившемуся с выполнением курсового проекта в полном объеме и с соблюдением правил оформления, не защитившему работу комиссии в установленные сроки.

#### **Критерии оценки при проведении зачета:**

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Ястребов, С.М. Технологические расчеты по консервированию пищевых продуктов. Учебник / С. М. Ястребов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 200 с.

[https://eknigi.org/estestvennye\\_nauki/158341-texnologicheskie-raschety-po-konservirovaniyu.html](https://eknigi.org/estestvennye_nauki/158341-texnologicheskie-raschety-po-konservirovaniyu.html)

2. Тихомиров В.Г., Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производств / Тихомиров В.Г. - М. : КолосС, 2013. - 461 с. (Учебники и учеб. пособия для

средних специальных учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0417-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204170.html>

3 Фараджева Е.Д., Федоров В.А. Общая технология бродильных производств. – М., 2002. – 408 с.

<https://cryspo.ru/pishhevaja-promyshlennost/faradzheva-e-d-fedorov-v-a-obshhaja-tehnologija-brodilnyh-proizvodstv/>

#### Дополнительная учебная литература

1. Шуманн Г. Безалкогольные напитки: сырье, технология, нормативы/ пер. с нем. под общ. науч. ред. А.В.Орещенко и Л.Н.Беневоленской. – СПб: Профессия, 2014. - 278 с.

2. Алтаев В.Р., Беличенко А.М. и др. Сборник основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству безалкогольной продукции / под редакцией Н.Г. Сарисвили. - М.: Пищепромиздат, 2010. - 280 с.

3. Фертман Г.И., Шойхет М.И. Технология спиртового и ликеро-водочного производства. – М. «Пищевая промышленность», 1973. – 280 с.

4. Шобингер У. Плодовые и овощные соки: Перевод с немецкого/ предисловие к.т.н. А.Н. Самсоновой, М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 472с.

5. Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки (Техника и технология). М.: Пищевая промышленность, 1976. – 275с.

#### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19
2	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20
3	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС 03.07.20
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная		
5	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная		

#### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 Основы технологического учета в производстве продуктов питания : метод. рекомендации к выполнению практических занятий (электронная версия) / И. В. Соболев, Л. Я. Родионова. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 60 с.

2 Методические указания на тему «Производство консервов» / С. И. Митракова. – – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 68 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/37. M.u. Proizvodstvo\\_konservov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/37. M.u. Proizvodstvo_konservov.pdf)

3. Методические указания на тему «Производство овощных консервов» / С. И. Митракова. – – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 64 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/38. M.u. Proizvodstvo\\_ovoshchnykh\\_konservov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/38. M.u. Proizvodstvo_ovoshchnykh_konservov.pdf)

4 Методические указания на тему «Расчеты норм расхода сырья и выходов готовой продукции» / С. И. Митракова. – – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 28 с.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного ПО.

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Система тестирования INDIGO	Тестирование
3	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### 11.2 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Основы повышения эффективности производства пищевых продуктов	Помещение №533 ГУК, посадочных мест — 40; площадь — 53кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина,13

	<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №606 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 36,7кв.м;</p> <p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>лабораторное оборудование (микроскоп — 11 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.;</p> <p>монитор — 3 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 5 шт.).</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
--	---	--