

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль): «Организация производства и обслуживания в индустрии питания»

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Срок обучения: очная форма – 4 года, заочная форма – 4 года 6 мес.

Вид учебной работы	Трудоемкость, часы (з.е.)	
	Очная форма	Заочная Форма
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	42(1,17)	12(0,33)
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	42(1,17)	10(0,28)
• лекции	18(0,5)	4(0,11)
• лабораторные	24(0,67)	6(0,167)
Промежуточная аттестация (контактная работа)		2(0,06)
2. Самостоятельная работа студентов, всего	102(2,83)	130(3,61)
3. Промежуточная аттестация: зачет с оценкой		2(0,06)
Итого	144(4)	144(4)

Степанова Г.С. Методы контроля сырья и готовой продукции: Рабочая программа дисциплины (модуля). – Казань: Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2018. – 62 с.

Рабочая программа по дисциплине (модулю) «Методы контроля сырья и готовой продукции» по направлению подготовки 19.03.04 Технология продуктов и организация общественного питания составлена Степановой Г.С., доцентом кафедры товароведения и технологии общественного питания Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Технология продуктов и организация общественного питания», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г., № 1332, и учебными планами по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (год начала подготовки -2018).

#### **Рабочая программа:**

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры товароведения и технологии общественного питания Казанского кооперативного института (филиала) от 16.05.2018, протокол № 9

**одобрена** Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 23.05.2018, протокол №5

**утверждена** Ученым советом Российского университета кооперации от 30.05.2018, протокол №7

© АНОО ВО ЦС РФ  
«Российский университет  
кооперации» Казанский  
кооперативный институт  
(филиал), 2018  
© Степанова Г.С., 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....	5
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....	6
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы .....	7
5. Содержание дисциплины (модуля).....	8
5.1. Содержание разделов, тем дисциплины (модуля).....	8
5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями) .....	9
5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	9
6. Лабораторный практикум .....	10
7. Практические занятия (семинары).....	11
8. Примерная тематика курсовых проектов (работ).....	11
9. Самостоятельная работа студента .....	11
10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	12
12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	13
13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости) .....	13
14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	13
15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	14
16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей, образовательные технологии.....	15
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>16</b>
1. Паспорт фонда оценочных средств .....	17
1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.....	17
1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций .....	17
1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции.....	18
1.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания .....	20
2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации .....	24
2.1. Материалы для подготовки к промежуточной аттестации .....	24
2.2. Комплект билетов для проведения промежуточной аттестации .....	28
Комплект тестовых заданий для проведения зачета с оценкой по дисциплине .....	30
2.3. Критерии оценки для проведения зачета с оценкой по дисциплине.....	33
2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине.....	33
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>35</b>
Кейс-задача.....	36
Комплект заданий для контрольной работы.....	38
Вопросы для коллоквиумов, опросов, собеседования .....	44
Перечень дискуссионных тем для круглого стола .....	47
Комплект разноуровневых задач .....	55
Темы докладов (презентаций) .....	59

Комплект заданий для проведения текущей аттестации .....	61
--	----

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - ознакомление с методикой оценки производственно-технологической деятельностью; организацией оформления документов, для получения разрешительной документации для функционирования предприятия питания; разработкой планов и программ внедрения инноваций и определения эффективности их внедрения в производство; участием в разработке концепции развития предприятия питания с учетом тенденций потребительского рынка; осуществления контроля за соблюдением технологического процесса производства продукции питания; разработкой и реализацией мероприятий по управлению качеством и безопасностью сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях питания, разработкой и реализацией мероприятий по повышению эффективности производства продукции питания, направленных на снижение трудоемкости, энергоемкости и повышение производительности труда.

Задачи дисциплины: формирование целостного представления о внедрение новых видов сырья, высокотехнологических производств продукции питания, нового технологического оборудования; организация и осуществление входного контроля качества сырья и материалов, производственного контроля полуфабрикатов и продукции питания; проведение стандартных и сертификационных испытаний пищевого сырья и готовой продукции питания; оценка влияния новых технологий, новых видов сырья, продуктов и технологического оборудования, новых условий производства продукции на конкурентность продукции производства и рентабельность предприятия; организационно-управленческая деятельность: оценивать условия поставки продуктов от потенциального круга поставщиков; организация системы товародвижения и создания необходимых условий для хранения, складирования и перемещения закупаемых продуктов; устанавливать критерии и показатели эффективности работы производства; определять объемы затрат на логистические процессы и информационные технологии по автоматизации логистических процессов на предприятии питания; организация и контроль отдела продаж по реализации продукции производства внутри и вне предприятия питания; определять направления деятельности отдела продаж по сегментам рынка и каналы реализации.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения навыками, формируемые предшествующими дисциплинами:

Неорганическая химия (ОПК-3);

Органическая химия (ОПК-3);

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа (ОПК-3).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих дополнительных профессиональных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ДПК-1 - способность проводить входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания;

ОПК-3 - способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам;

ПК-1 - способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
ДПК-1 ОПК-3 ПК-1	Знать теоретические основы химических и физико-химических методов анализа сырья и готовой продукции	Опрос Задачи Доклад
	Знать методы экспертизы и показатели качества и безопасности продуктов питания	
	Знать способы проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания	
	Знать способы осуществления технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	
	Знать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	
	Уметь применять количественные и качественные методы химического и физико-химического анализа при оценке качества продуктов	Кейс-задания Творческие задания Задачи
	Уметь принимать решения о безопасности продуктов питания на основе исследования показателей качества сырья и готовой продукции	
	Уметь оценивать степень безопасности и уровень качества сырья и готовой продукции	
	Уметь проводить входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания	
	Уметь осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным	

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
	нормам	
	Владеть навыками качественного и количественного анализа при экспертизе продуктов питания: сырья и готовой продукции	Контрольная работа Круглый стол
	Владеть навыками принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью предприятия общественного питания	
	Владеть техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	
	Владеть навыками проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания;	

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

##### *очная форма обучения*

Вид учебной деятельности	Часов	
	Всего	По семестрам
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	42	42
Аудиторные занятия всего, в том числе:	42	42
Лекции	18	18
Лабораторные работы	24	24
Самостоятельная работа студента всего, в том числе:	102	102
Другие виды самостоятельной работы:	102	102
ИТОГО:	144	144
Общая трудоемкость	4	4

##### *заочная форма обучения*

Вид учебной деятельности	Часов	
	Всего	По курсам
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	12	12
Аудиторные занятия всего, в том числе:	10	10
Лекции	4	4
Лабораторные работы	6	6
Промежуточная аттестация (контактная работа)	2	2
Самостоятельная работа студента всего, в том числе:	130	130
Другие виды самостоятельной работы:	130	130
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	2	2
ИТОГО:	144	144
Общая трудоемкость	4	4

## **5. Содержание дисциплины (модуля)**

### **5.1. Содержание разделов, тем дисциплины (модуля)**

#### **Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания**

Сенсорный анализ. Химические методы исследования продуктов питания. Определение массовой доли влаги. Определение массовой доли сухих веществ. Определение массовой доли белка. Определение массовой доли сахарозы. Определение массовой доли крахмала. Определение массовой доли жира. Определение кислотности и щелочности. Определение физических свойств – плотности, пористости, вязкости, цветности, гигроскопичности. Физико-химические методы исследования.

#### **Тема 2. Оптические методы анализа**

Оптические свойства продуктов – цвет, прозрачность, оптическая активность, рефракция. Основные закономерности светопоглощения. Классификация оптических методов. Рефрактометрический анализ. Рефрактометрические методики анализа для контроля качества пищевых продуктов. Поляриметрический метод. Рассеяние света. Приборы для нефелометрии и турбодиметрии. Люминесцентный анализ. Флуорисценция и фосфоресценция. Устройство и принцип действия фотометрических приборов. Определение концентрации анализируемого раствора методом калибровочного графика. Метод добавок.

#### **Тема 3. Спектральные методы анализа**

Принцип метода. Классификация спектроскопических методов анализа. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом. Атомные и молекулярные спектры. Молекулярная абсорбционная спектроскопия в УФ и видимой области спектра. Атомно-адсорбционная спектроскопия. Устройство и принцип действия атомно-адсорбционных спектрофотометров. Инфракрасная спектроскопия. Применение спектральных методов в исследованиях сырья и готовой пищевой продукции.

#### **Тема 4. Хроматографические методы анализа**

Основы хроматографии. Принцип и техника хроматографического разделения. Классификация хроматографических методов. Жидкостная, газовая, тонкослойная хроматография. Экспериментальные хроматографические данные. Техника и аппаратура, используемые в хроматографии. Схематическое описание газового и жидкостного хроматографа. Хромато-масс-спектрометрия. Хроматографические методики обнаружения консервантов, красителей, пестицидов, ароматических углеводородов в пищевой продукции.

#### **Тема 5. Контроль качества сырья**

Анализ зерна и муки. Анализ молока и молочных продуктов. Анализ



мясных продуктов. Анализ продуктов переработки плодов и ягод. Анализ пищевых жиров и масел. Анализ дрожжей, крахмала и патоки. Анализ яичных продуктов.

## **Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции**

Введение в измерительную технику. Основы теории измерения. Классификация измерительных методов исследования. Виды измерений и их характеристика. Метрологические характеристики методов и средств исследования. Контроль технологического процесса и качества хлеба и хлебобулочных изделий. Контроль технологического процесса и качества макаронных изделий. Контроль технологического процесса и качества печенья и кондитерских изделий. Контроль технологического процесса и качества вина, пива и соковой продукции. Анализ качества питьевой воды.

### **5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)**

Дисциплина «Методы контроля сырья и готовой продукции» формирует компетенции ДПК-1, ОПК-3, ПК-1, необходимые в дальнейшем для формирования компетенций ПК-6, ПК-19.

### **5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий**

#### *очная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания	4	4	16	24
2	Тема 2. Оптические методы анализа	2	4	16	22
3	Тема 3. Спектральные методы анализа	2	4	16	22
4	Тема 4. Хроматографические методы анализа	2	4	18	24
5	Тема 5. Контроль качества сырья	4	4	18	26
6	Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции	4	4	18	26
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>102</b>	<b>144</b>

#### *заочная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания	2		22	24

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
2	Тема 2. Оптические методы анализа		2	22	24
3	Тема 3. Спектральные методы анализа		2	22	24
4	Тема 4. Хроматографические методы анализа		2	22	24
5	Тема 5. Контроль качества сырья			22	22
6	Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции	2		20	22
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>130</b>	<b>140</b>

## 6. Лабораторный практикум

Лабораторные работы проводятся с целью формирования компетенций обучающихся, закрепления полученных теоретических знаний на лекциях и в процессе самостоятельного изучения обучающимися специальной литературы.

### *очная форма обучения*

№ п/п	Наименование темы дисциплины (модуля)	Тематика лабораторных занятий	Трудо-емкость (час.)
1	Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания	Сенсорный анализ. Химические методы исследования продуктов питания. Определение физических свойств. Физико-химические методы исследования.	4
2	Тема 2. Оптические методы анализа	Рефрактометрический анализ. Поляриметрический метод. Определение концентрации анализируемого раствора методом калибровочного графика. Метод добавок.	4
3	Тема 3. Спектральные методы анализа	Устройство и принцип действия фотометрических приборов. Применение спектральных методов в исследованиях сырья и готовой пищевой продукции.	4
4	Тема 4. Хроматографические методы анализа	Принцип и техника хроматографического разделения. Хроматографические методики обнаружения компонентов пищевой продукции.	4
5	Тема 5. Контроль качества сырья	Анализ зерна и муки. Анализ молока и молочных продуктов. Анализ мясных продуктов. Анализ продуктов переработки плодов и ягод. Анализ пищевых жиров и масел. Анализ дрожжей, крахмала и патоки. Анализ яичных продуктов.	4
6	Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции	Контроль качества хлеба и хлебобулочных изделий. Контроль качества макаронных изделий. Контроль качества печенья и кондитерских изделий. Контроль качества соковой продукции. Контроль качества питьевой воды.	4
	<b>Итого</b>		<b>24</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины (модуля)	Тематика лабораторных занятий	Трудо-емкость (час.)
1	Тема 2. Оптические методы анализа	Рефрактометрический анализ. Поляриметрический метод. Определение концентрации анализируемого раствора методом калибровочного графика. Метод добавок.	2
2	Тема 3. Спектральные методы анализа	Устройство и принцип действия фотометрических приборов. Применение спектральных методов в исследованиях сырья и готовой пищевой продукции.	2
3	Тема 4. Хроматографические методы анализа	Принцип и техника хроматографического разделения. Хроматографические методики обнаружения компонентов пищевой продукции.	2
	<b>Итого</b>		<b>6</b>

### 7. Практические занятия (семинары)

Практические занятия не предусмотрены учебными планами.

### 8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебными планами.

### 9. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы студента	Оценочное средство
1	Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания Обратить внимание на химические методы исследования продуктов питания.	Домашнее задание/ Конспект темы	Устный опрос
2	Тема 2. Оптические методы анализа Рекомендации: Обратить внимание на оптические свойства продуктов – цвет, прозрачность, оптическая активность, рефракция.	Домашнее задание/ / подготовка доклада	Доклад
3	Тема 3. Спектральные методы анализа Обратить внимание на применение спектральных методов в исследованиях сырья и готовой пищевой продукции.	Домашнее задание/ Решение задач	Кейс-задача
4	Тема 4. Хроматографические методы анализа Обратить внимание на хроматографические методики обнаружения пищевых добавок	Домашнее задание/ Подготовка доклада	Доклад
5	Тема 5. Контроль качества сырья. Обратить внимание на контроль качества сырья анализ молока и молочных продуктов, анализ мясных продуктов	Домашнее задание/ задачи,	Решение задачи
6	Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции Обратить внимание на метрологические характеристики методов и средств исследования.	Домашнее задание/ Конспект темы	Устный опрос

## **10. Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов предполагает тщательное освоение учебной и научной литературы по изучаемой дисциплине.

При изучении основной рекомендуемой литературы студентам необходимо обратить внимание на выделение основных понятий, их определения, научно-технические основы, узловые положения, представленные в изучаемом тексте.

При самостоятельной работе студентов с дополнительной литературой необходимо выделить аспект изучаемой темы (что в данном материале относится непосредственно к изучаемой теме и основным вопросам).

Дополнительную литературу целесообразно прорабатывать после основной, которая формирует базис для последующего более глубокого изучения темы. Дополнительную литературу следует изучать комплексно, рассматривая разные стороны изучаемого вопроса. Обязательным элементом самостоятельной работы студентов с литературой является ведение необходимых записей: конспекта, выписки, тезисов, планов.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используются следующее учебно-методическое обеспечение:

а) основная литература:

1. Физико-химические методы анализа / Валова (Копылова) В.Д., Абесадзе Л.Т. - М.:Дашков и К, 2018. - 224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/430532>

2. Физико-химические методы исследования / Криштафович В.И. - М.:Дашков и К, 2018. - 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/513811>

б) дополнительная литература:

1. Биологические методы контроля продукции животного происхождения : учебник / О.Д. Сидоренко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 164 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/553314>

## **11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

а) основная литература:

1. Физико-химические методы анализа / Валова (Копылова) В.Д., Абесадзе Л.Т. - М.:Дашков и К, 2018. - 224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/430532>

2. Физико-химические методы исследования / Криштафович В.И. - М.:Дашков и К, 2018. - 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/513811>

б) дополнительная литература:

1. Биологические методы контроля продукции животного

происхождения : учебник / О.Д. Сидоренко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 164 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/553314>

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

- <https://www.book.ru/> - ЭБС Book.ru
- <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks
- <https://ibooks.ru/> -ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
- <https://rucont.ru/> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»
- <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
- <https://dlib.eastview.com/>- База данных East View

## **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости)**

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
  - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus)
  - b. Windows 8
2. Система тестирования INDIGO.
3. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО
4. Консультант + версия проф.- справочная правовая система
5. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

## **14. Описание материально–технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

Аудитории лекционного типа, оснащенные проекционным

оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.

## **15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина «Методы контроля сырья и готовой продукции» состоит из 6 тем и изучается на лекциях, лабораторных занятиях и при самостоятельной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Кроме того, обучающиеся должны ознакомиться с программой дисциплины и списком основной и дополнительной рекомендуемой литературы.

Основной теоретический материал дается на лекционных занятиях. Лекции включают все темы и основные вопросы дисциплины. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем основную и дополнительную учебную литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

Для закрепления теоретического материала, формирования компетенций и практических навыков принятия правильных решений и осуществления управления качеством работ и услуг со студентами бакалавриата проводятся лабораторные занятия. В ходе лабораторных занятий разбираются методы исследования сырья и продуктов питания, проводятся лабораторные работы, тестирования по результатам изучения тем.

На изучение каждой темы выделено в соответствии с рабочей программой дисциплины количество часов лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой.

Для эффективного освоения материала дисциплины учебным планом предусмотрена самостоятельная работа, которая должна выполняться в обязательном порядке. Выполнение самостоятельной работы по темам дисциплины, позволяет регулярно проводить самооценку качества усвоения материалов дисциплины и выявлять аспекты, требующие более детального изучения. Задания для самостоятельной работы предложены по каждой из изучаемых тем и должны готовиться индивидуально и к указанному сроку. По необходимости студент бакалавриата может обращаться за консультацией

к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

В случае посещения обучающегося лекций и практических занятий, изучения рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы, а также своевременного и самостоятельного выполнения заданий, подготовка к зачету с оценкой по дисциплине сводится к дальнейшей систематизации полученных знаний, умений и навыков.

## **16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей, образовательные технологии**

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины (модуля):

- а) для текущей успеваемости: опрос, доклад, решение задач;
- б) для самоконтроля обучающихся: тесты;
- в) для промежуточной аттестации: вопросы для зачета с оценкой.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции» используются следующие образовательные технологии:

- 1) лекции с использованием методов проблемного изложения материала;
- 2) проведение практико-ориентированных занятий.

№	Занятие в интерактивной форме	Количество часов по очной форме		Количество часов по заочной форме	
		Лекция	Практ.	Лекция	Практ.
1	Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания Виды: Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Лабораторное занятие с применением следующих технологий: - обсуждение в группе ситуационной задачи, - лабораторная работа по теме лекции	2	2	1	
2	Тема 5. Контроль качества сырья Виды: Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Лабораторное занятие с применением следующих технологий: - лабораторная работа по теме лекции	2	2		
3	Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции Виды: Лекция с демонстрацией а видеоматериалов (слайды)	2		1	
	Итого:	6	4	2	

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания

Направленность: «Организация производства и обслуживания в индустрии  
питания»



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1. 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ДПК-1	способность проводить входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания
ОПК-3	способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам
ПК-1	способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания

### 1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций

#### 1.2.1 Компетенция ДПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания

Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная практика. Преддипломная практика

#### 1.2.2 Компетенция ОПК-3 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Неорганическая химия

Органическая химия

Биохимия

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Санитария и гигиена питания

Товароведение

Физическая и коллоидная химия

Микробиология

Метрология, стандартизация, сертификация продукции общественного питания

Производственный контроль на предприятиях индустрии питания

Организация питания в гостиничных комплексах и центрах досуга

Технология продукции общественного питания

Идентификация и обнаружение фальсификации пищевых продуктов

Идентификационная экспертиза подлинности продовольственных товаров

Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и

навыков научно-исследовательской деятельности

### **1.2.3 Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):**

Микробиология  
Метрология, стандартизация, сертификация продукции общественного питания  
Технология кулинарной продукции за рубежом  
Технология продукции функционального назначения  
Технология специальных видов питания  
Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания  
Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания  
Технология продукции общественного питания  
Идентификация и обнаружение фальсификации пищевых продуктов  
Идентификационная экспертиза подлинности продовольственных товаров  
Барное дело  
Напитки в культуре народов мира  
Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  
Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### **1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства
1 2 3	ДПК-1 ОПК-3 ПК-1	Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания Тема 2. Оптические методы анализа Тема 3. Спектральные методы анализа Тема 4. Хроматографические методы анализа Тема 5. Контроль качества сырья Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции	Опрос Доклад Задачи Кейс-задания Контрольная работа Круглый стол Творческие задания

## Процедура оценивания

1. Процедура оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности компетенций студента при осуществлении текущего контроля и проведении промежуточной аттестации.

2. Уровень сформированности компетенции определяется по качеству выполненной студентом работы и отражается в следующих формулировках: высокий, хороший, достаточный, недостаточный.

3. При выполнении студентами заданий текущего контроля и промежуточной аттестации оценивается уровень обученности «знать», «уметь», «владеть» в соответствии с запланированными результатами обучения и содержанием рабочей программы дисциплины:

– профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, выполнении тестовых заданий, практических работ,

– степень владения профессиональными умениями – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

4. Результаты выполнения заданий фиксируются в баллах в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций. Общее количество баллов складывается из:

– суммы баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «уметь»;

– суммы баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «владеть»;

– суммы баллов за ответы на теоретические и дополнительные вопросы.

5. По итогам текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка по шкале оценивания.

### 1.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) - 4 б.	Средний (с незначительными замечаниями) - 3 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) - 2 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок, ответ не дан) – 0,5 б.	
<i>Теоретические показатели</i>						
ДПК-1 ОПК-3 ПК-1	Знает теоретические основы химических и физико-химических методов анализа сырья и готовой продукции (опрос)	Верно и в полном объеме знает теоретические основы химических и физико-химических методов анализа сырья и готовой продукции	С незначительными замечаниями знает теоретические основы химических и физико-химических методов анализа сырья и готовой продукции	На базовом уровне, с ошибками знает теоретические основы химических и физико-химических методов анализа сырья и готовой продукции	Не знает теоретические основы химических и физико-химических методов анализа сырья и готовой продукции	20
	Знает методы экспертизы и показатели качества и безопасности продуктов питания (задачи)	Верно и в полном объеме знает методы экспертизы и показатели качества и безопасности продуктов питания	С незначительными замечаниями знает методы экспертизы и показатели качества и безопасности продуктов питания	На базовом уровне, с ошибками знает методы экспертизы и показатели качества и безопасности продуктов питания	Не знает методы экспертизы и показатели качества и безопасности продуктов питания	
	Знает способы проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания (доклад)	Верно и в полном объеме знает способы проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания	С незначительными замечаниями знает способы проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания	На базовом уровне, с ошибками знает способы проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания	Не знает способы проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания	
	Знает способы осуществления технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам (опрос)	Верно и в полном объеме знает способы осуществления технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	С незначительными замечаниями знает способы осуществления технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	На базовом уровне, с ошибками знает способы осуществления технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	Не знает способы осуществления технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	
	Знает технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья,	Верно и в полном объеме знает технические средства для измерения основных параметров технологических	С незначительными замечаниями знает технические средства для измерения основных параметров	На базовом уровне, с ошибками знает технические средства для измерения основных параметров	Не знает технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств	

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) - 4 б.	Средний (с незначительными замечаниями) - 3 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) - 2 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок, ответ не дан) – 0,5 б.	
	полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания (доклад)	процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	
<b>Практические показатели</b>						
ДПК-1 ОПК-3 ПК-1	Умеет применять количественные и качественные методы химического и физико-химического анализа при оценке качества продуктов (кейс)	Верно и в полном объеме может применять количественные и качественные методы химического и физико-химического анализа при оценке качества продуктов	С незначительными замечаниями может применять количественные и качественные методы химического и физико-химического анализа при оценке качества продуктов	На базовом уровне, с ошибками может применять количественные и качественные методы химического и физико-химического анализа при оценке качества продуктов	Не может применять количественные и качественные методы химического и физико-химического анализа при оценке качества продуктов	20
	Умеет принимать решения о безопасности продуктов питания на основе исследования показателей качества сырья и готовой продукции (творческое задание)	Верно и в полном объеме может принимать решения о безопасности продуктов питания на основе исследования показателей качества сырья и готовой продукции	С незначительными замечаниями может принимать решения о безопасности продуктов питания на основе исследования показателей качества сырья и готовой продукции	На базовом уровне, с ошибками может принимать решения о безопасности продуктов питания на основе исследования показателей качества сырья и готовой продукции	Не может принимать решения о безопасности продуктов питания на основе исследования показателей качества сырья и готовой продукции	
	Умеет оценивать степень безопасности и уровень качества сырья и готовой продукции (задачи)	Верно и в полном объеме может оценивать степень безопасности и уровень качества сырья и готовой продукции	С незначительными замечаниями может оценивать степень безопасности и уровень качества сырья и готовой продукции	На базовом уровне, с ошибками может оценивать степень безопасности и уровень качества сырья и готовой продукции	Не может оценивать степень безопасности и уровень качества сырья и готовой продукции	
	Умеет проводить входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства	Верно и в полном объеме может проводить входной, текущий и итоговый контроль работы	С незначительными замечаниями может проводить входной, текущий и итоговый контроль работы	На базовом уровне, с ошибками может проводить входной, текущий и итоговый контроль работы	Не может проводить входной, текущий и итоговый контроль работы основного	

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) - 4 б.	Средний (с незначительными замечаниями) - 3 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) - 2 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок, ответ не дан) – 0,5 б.	
	организации питания (творческое задание)	основного производства организации питания	контроль работы основного производства организации питания	контроль работы основного производства организации питания	производства организации питания	
	Умеет осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам (творческое задание)	Верно и в полном объеме может осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	С незначительными замечаниями может осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	На базовом уровне, с ошибками может осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	Не может осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	
Владеет						
ДПК-1 ОПК-3 ПК-1	Владеет навыками качественного и количественного анализа при экспертизе продуктов питания: сырья и готовой продукции (контрольная работа)	Верно и в полном объеме владеет навыками качественного и количественного анализа при экспертизе продуктов питания: сырья и готовой продукции	С незначительными замечаниями владеет навыками качественного и количественного анализа при экспертизе продуктов питания: сырья и готовой продукции	На базовом уровне, с ошибками владеет навыками качественного и количественного анализа при экспертизе продуктов питания: сырья и готовой продукции	Не владеет навыками качественного и количественного анализа при экспертизе продуктов питания: сырья и готовой продукции	16
	Владеет навыками принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью предприятия общественного питания (круглый стол)	Верно и в полном объеме владеет навыками принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью предприятия общественного питания	С незначительными замечаниями владеет навыками принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью предприятия общественного питания	На базовом уровне, с ошибками владеет навыками принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью предприятия общественного питания	Не владеет навыками принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью предприятия общественного питания	
	Владеет техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и	Верно и в полном объеме владеет техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой	С незначительными замечаниями владеет техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и	На базовом уровне, с ошибками владеет техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и	Не владеет техническими средствами для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой	

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) - 4 б.	Средний (с незначительными замечаниями) - 3 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) - 2 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок, ответ не дан) – 0,5 б.	
	осуществлять технологический процесс производства продукции питания (контрольная работа)	продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	
	Владеет навыками проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания; (контрольная работа)	Верно и в полном объеме владеет навыками проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания;	С незначительными замечаниями владеет навыками проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания;	На базовом уровне, с ошибками владеет навыками проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания;	Не владеет навыками проводки входной, текущий и итоговый контроль работы основного производства организации питания;	
	Всего					56

### Шкала оценивания:

Оценка	Баллы	Уровень сформированности компетенции
отлично	49-56	высокий
хорошо	40-48	хороший
удовлетворительно	29-39	достаточный
неудовлетворительно	28 и менее	недостаточный

## **2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации**

### **2.1 Материалы для подготовки к промежуточной аттестации**

1. Основные цели и задачи методов контроля качества.
2. Основные требования к методам исследования, их недостатки.
3. Классификация и краткая характеристика измерительных приборов.
4. Основные метрологические характеристики методов контроля качества.
5. Краткая характеристика оптических методов контроля качества продуктов.
6. Рефрактометрический метод исследования, назначение, характеристики.
7. Устройство и принцип действия рефрактометра.
8. Основное назначение поляриметра.
9. Устройство и принцип действия поляриметра СМ-3.
10. Эмиссионный спектральный анализ.
11. Фотометрия пламени, суть метода.
12. Спектроаналитическая установка, назначение. Технические характеристики.
13. Основной закон светопоглощения.
14. Характеристика спектров поглощения.
15. Краткая характеристика колориметрии, фотоколориметрии, спектрофотометрии.
16. Устройство и принцип действия фотометрических приборов.
17. Цветометрический метод контроля.
18. Приборы для исследования цвета, устройство, характеристика.
19. Атомно-абсорбционный спектральный анализ.
20. Атомизация в пламени.
21. Атомизация в электротермических атомизаторах.
22. Устройство и принцип действия атомно-абсорбционных анализаторов.
23. Количественный анализ и применен ААА.
24. Методы и приборы для измерения структурно-механических свойств товаров.
25. Классификация методов для измерения структурно-механических свойств товаров.
26. Методы и приборы для измерения сдвиговых характеристик.
27. Устройство ротационных вискозиметров.
28. Устройство и принцип действия капиллярных вискозиметров.
29. Устройство пенетрометров.
30. Приборы с плоскопараллельным смещением пластин.
31. Методы и приборы для определения объемных свойств.



32. Методы и приборы для измерения поверхностных свойств.
33. Классификация методов хроматографии
34. Теоретические основы хроматографии.
35. Принцип газовой хроматографии.
36. Принцип жидкостной хроматографии.
37. Марки хроматографов для газовой хроматографии.
38. Сорбенты для жидкостной хроматографии.
39. Тонкослойная хроматография.
40. Гель-хроматография.

### **Типовые контрольные задания:**

#### Вариант1.

1. Принципы классификации физико-химических методов оценки качества товаров.
2. Систематические (инструментальные, методические, субъективные) и случайные погрешности.
3. Средства измерения, измерительные приборы и метрологическое обслуживание лаборатории.

#### Вариант2.

1. Виды контроля на производстве. Работа со вспомогательным оборудованием и реактивами.
2. Фотокolorиметрия. Визуальные методы анализа. Достоинства и недостатки этих методов.
3. Ротационный метод определения вязкости.

#### Вариант3.

1. Рефрактометрия. Оптическая схема рефрактометра Аббе. Применение метода при оценке качества товаров.
2. Статистическая обработка результатов измерений.
3. Ротационный метод определения вязкости.

#### Вариант4.

1. Названия и принципы классификации физико-химических методов оценки качества товаров.
2. Методы вискозиметрии: капиллярный и метод падающего шарика.
3. Методы контроля радиационной безопасности.

#### Вариант5.

1. Классификация физико-химических методов по виду энергии возмущения.
2. Достоинства и недостатки визуальных методов исследования.
3. Задачи и функции производственной лаборатории.

**Образцы тестовых заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы:**

1. Свойства, характеризующие связь физических характеристик товаров с их химическим составом:

- а) физические;
- б) химические;
- в) физико-химические.

2. Показатели качества товаров, определяемые с помощью чувств человека:

- а) органолептические;
- б) инструментальные;
- в) физико-химические.

3. Классическими химическими методами контроля качества товаров считаются методы, в которых изменения в анализируемой системе регистрируются:

- а) визуально или с помощью обоняния;
- б) инструментально;
- в) с помощью приборов.

4. К физико-химическим методам контроля качества товаров не относится анализ:

- а) электрогравиметрический;
- б) титриметрический;
- в) кондуктометрический.

5. Показатели качества товаров, определяемые инструментальными методами, называют:

- а) органолептическими;
- б) физико-химическими;
- в) интегральными.

6. Электрохимическим методом контроля качества товаров является:

- а) потенциометрический;
- б) поляриметрический;
- в) рефрактометрический.

7. Методы контроля качества товаров, регистрирующие изменения в анализируемой системе с помощью приборов, называют:

- а) органолептическими;
- б) химическими;
- в) физико-химическими.

8. При химической идентификации используют свойства:

- а) экстенсивные;
- б) интенсивные;
- в) комплексные.

#### **Литература для подготовки к зачету с оценкой:**

а) основная литература:

1. Физико-химические методы анализа / Валова (Копылова) В.Д., Абесадзе Л.Т. - М.:Дашков и К, 2018. - 224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/430532>

2. Физико-химические методы исследования / Криштафович В.И. - М.:Дашков и К, 2018. - 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/513811>

б) дополнительная литература:

1. Биологические методы контроля продукции животного происхождения : учебник / О.Д. Сидоренко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 164 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/553314>

## **Промежуточная аттестация**

### **2.2. Комплект билетов для проведения промежуточной аттестации**

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность: «Организация производства и обслуживания в индустрии питания»

Дисциплина: Методы контроля сырья и готовой продукции

#### **БИЛЕТ № 1**

1. Принципы классификации физико-химических методов оценки качества пищевой продукции
2. Систематические (инструментальные, методические, субъективные) и случайные погрешности.
3. Средства измерения, измерительные приборы и метрологическое обслуживание лаборатории.

#### **БИЛЕТ № 2**

1. Виды контроля на производстве. Работа со вспомогательным оборудованием и реактивами.
2. Фотоколориметрия. Визуальные методы анализа. Достоинства и недостатки этих методов.
3. Ротационный метод определения вязкости.

#### **БИЛЕТ № 3**

1. Рефрактометрия. Оптическая схема рефрактометра Аббе. Применение метода при оценке качества товаров.
2. Статистическая обработка результатов измерений.
3. Методы определения плотности

#### **БИЛЕТ № 4**

1. Преимущества и недостатки физико-химических методов оценки качества товаров.
2. Методы вискозиметрии: капиллярный и метод падающего шарика.
3. Методы контроля радиационной безопасности.

### **БИЛЕТ № 5**

1. Классификация физико-химических методов по виду энергии возмущения.
2. Достоинства и недостатки визуальных методов исследования.
3. Задачи и функции производственной лаборатории.

### **БИЛЕТ № 6**

1. Методы и приемы количественного анализа
2. Капиллярный метод вискозиметрии.
3. Нефелометрия и турбидиметрия.

**Промежуточная аттестация**  
**Комплект тестовых заданий для проведения зачета с оценкой по дисциплине**

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность: «Организация производства и обслуживания в индустрии питания»

Дисциплина: Методы контроля сырья и готовой продукции

Тестовые задания для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Требования предъявляемые к методам контроля качества

- а) высокая чувствительность
- б) низкая стоимость используемых приборов
- в) простота подготовки проб

2. Требования предъявляемые к методам контроля качества

- а) высокая чувствительность
- б) низкая стоимость используемых приборов
- в) простота подготовки проб

3. Недостатком большинства методов контроля является

- а) дорогое обслуживание прибора
- б) длительный процесс подготовки проб к измерению
- в) значительные погрешности измерений

4. К змерительным методам относят

- а) химические
- б) радиобиологические
- в) биологические

5. Биологические методы контроля используют

- а) при разработке новых продуктов
- б) для контроля качества готовой продукции
- в) при введение в состав новых видов сырья

6. В основе микробиологических методов лежит

- а) химический состав продукта

- б) жизнедеятельность микроорганизмов
- в) органолептические характеристики товара

7. Химические методы основаны

- а) на физических реакциях
- б) на химических реакциях
- в) на изучение микрофлоры

8. Товароведно-технологическими методами определяют

- а) микробиологические характеристики продукта
- б) степень загрязнения продукта токсическими веществами
- в) степень пригодности продукта, продовольственного сырья для промышленной переработки

9. Физические методы исследования широко применяют

- а) для контроля производства
- б) при таможенном контроле
- в) изучение характера роста микрофлоры

10. К основным метрологическим характеристикам методов контроля относят

- а) предел обнаружения
- б) стоимость прибора
- в) сфера применения прибора

Тестовые задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ:

1. Предел обнаружения (С<sub>мин</sub>) - это

- а) наименьшее содержание, при котором по данной методике можно обнаружить присутствие определяемого компонента
- б) наибольшее содержание, при котором по данной методике можно обнаружить присутствие определяемого компонента
- в) среднее содержание, при котором по данной методике можно обнаружить присутствие определяемого компонента

2. Статистическая обработка результатов измерения является

- а) начальная стадия количественного анализа химического вещества
- б) завершающая стадия количественного анализа химического вещества любым методом
- в) обработка результатов измерения на среднем этапе

3. Воспроизводимость повторных результатов определяется

- а) очередностью получаемых результатов
- б) повторяемость результатов

- в) воспроизводимостью и сходимостью результатов анализа
4. При помощи статистической обработки является возможным
- а) рассчитать основные метрологические характеристики методики анализа
  - б) проанализировать полученные результаты
  - в) рассчитать данные на начальном этапе исследования
5. Для оценки воспроизводимости результатов руководствуются
- а) множественным отклонением
  - б) единичным отклонением
  - в) повторяемым отклонением
6. Для оценки правильности результатов измерений руководствуются
- а) относительным интервалом
  - б) доверительным интервалом
  - в) погрешностью измерений
7. Метод измерения — это...
- а) совокупность правил и приемов использования средств измерений, позволяющая решить измерительную задачу
  - б) правила измерения
  - в) измерения, проводимые в лаборатории
8. Метод измерения может быть контактным, если он осуществляется при ...
- а) любых условиях проведения исследования
  - б) непосредственном контакте детали с измерительным наконечником прибора
  - в) использование инфракрасного излучения
9. Точность измерений — это...
- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к единице погрешностей их результатов
  - б) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю погрешностей их результатов
  - в) характеристика качества измерений, отклонениями от истинного значения
10. Чувствительность измерительного прибора — это...
- а) отношение изменения сигнала на выходе измерительного средства к вызвавшему его изменению измеряемой величины +
  - б) изменение сигнала за определенный промежуток времени
  - в) возможность измерения при любых условиях



### **2.3. Критерии оценки для проведения зачета с оценкой по дисциплине**

После завершения тестирования на зачете с оценкой на мониторе компьютера высвечивается результат – процент правильных ответов. Результат переводится в баллы и суммируется с текущими семестровыми баллами.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине, предусматривающей в качестве формы промежуточной аттестации зачет с оценкой, включают две составляющие.

Первая составляющая – оценка регулярности и своевременности качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение семестра (сумма не более 60 баллов).

Вторая составляющая – оценка знаний студента на зачете с оценкой (не более 40 баллов).

Перевод полученных итоговых баллов в оценки осуществляется по следующей шкале:

- с 86 до 100 баллов – «отлично»;
- с 71 до 85 баллов – «хорошо»;
- с 50 до 70 баллов – «удовлетворительно»

Если студент при тестировании отвечает правильно менее, чем на 50 %, то автоматически выставляется оценка «неудовлетворительно» (без суммирования текущих рейтинговых баллов), а студенту назначается переэкзаменовка в дополнительную сессию.

### **2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине**

Общая процедура оценивания определена Положением о фондах оценочных средств.

1. Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

2. При сдаче экзамена/зачета:

– профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, при выполнении тестовых заданий, практических работ;

– степень владения профессиональными умениями, уровень сформированности компетенций (элементов компетенций) – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

3. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в баллах. Общее количество баллов складывается из следующего:

- до 60% от общей оценки за выполнение практических заданий,

- до 30% оценки за ответы на теоретические вопросы,
- до 10% оценки за ответы на дополнительные вопросы.

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

**МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания

Направленность: «Организация производства и обслуживания в индустрии  
питания»

## Материалы для текущего контроля

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

### Кейс-задача

по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции»

Задание: Научиться определять рефрактометрическим методом содержание сухих растворимых веществ в пищевых продуктах (плодах и ягодах).

Массовая доля веществ сухих в продуктах выражается в массовых процентах (г/100 г раствора) или массобъемных процентах (г/100 дм<sup>3</sup> раствора).

Массовая доля сухих веществ в производстве пищевых продуктов в основном определяют по относительной плотности (пикнометром или ареометром) и с помощью рефрактометра.

Рефрактометрический метод применяют для производственного контроля при определении содержания сухих веществ в объектах богатых сахарозой: напитках, соках, сиропах. Этим же методом контролируют содержание сахара в сладких блюдах - киселях, плодово-ягодных, молочных, муссах плодово-ягодных, желе, в некоторых кремах.

Метод основан на зависимости между коэффициентом преломления исследуемого объекта или водной вытяжки из него и концентрацией сахарозы. Коэффициент преломления зависит от температуры, поэтому замер производят после термостатирования призм и исследуемого раствора.

Массу сухих веществ (X, г) для напитков с сахаром рассчитывают по формуле

$$X = \frac{a \cdot P}{100},$$

где а – массовая доля сухих веществ, определённая рефрактометрическим методом, %; P – объём напитка, см<sup>3</sup>.

Для сиропов, плодово-ягодных и молочных киселей по формуле

$$X = \frac{a \cdot m_1}{m},$$

где а – массовая доля сухих веществ в растворе %; m<sub>1</sub> – масса растворённой навески, г; m – масса навески, г.

С помощью рефрактометра можно определить содержание сахара в сиропе компотов и варенья, так как здесь содержится в основном сахар,

примесь других растворимых веществ (кислоты, минеральные вещества) незначительная. В отжатом соке плодов и ягод, кроме сахаров, содержатся и другие растворимые вещества. Их количество зависит от особенностей химического состава сырья. Поэтому рефрактометром определяют концентрацию сухих растворимых веществ, а общее количество сухих веществ (сухой остаток) можно определить при помощи переводных коэффициентов.

Краткие рекомендации к выполнению:

Необходимо учесть, что массовую долю сухих веществ можно определить прямым способом (высушивание навески и взвешивание сухого остатка) и косвенными методами: по относительной плотности вещества или показателю преломления света, так как эти физические величины пропорциональны концентрации сухих веществ.

Внимательно прочитайте методику и ответьте на поставленные вопросы.

1. Каков принцип работы рефрактометра?
2. Как определяют сухие растворимые вещества рефрактометром?
3. Как при помощи коэффициентов и показаний рефрактометра можно определить содержание сухих веществ и сахаров?
4. Для чего необходимо термостатировать призмы рефрактометра?

Требования к содержанию письменного ответа:

- 1) аргументировано объяснить возможность определять сухие растворимые вещества именно рефрактометрическим методом
- 3) поэтапно описать ход работы, подготовку пробы, работу на приборе, методику расчета.

Требования к оформлению: По ГОСТ 7.32- 2001.

ГОСТом определяется: фамилии, названия организаций текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) - не менее 12. Обычная практика - кегль 14. ГОСТ не определяет тип шрифта, но обычно - Times New Roman. Размеры полей: правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту).

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если даны полные, исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если даны неверные ответы на два из поставленных вопросов или если все приведенные ответы являются неправильными.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

**Комплект заданий для контрольной работы**

по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции»

Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания

Вариант 1

1. Сенсорный анализ. Теоретические основы метода.
2. Химические методы исследования продуктов питания.

Вариант 2.

1. Методы определения массовой доли влаги.
2. Методы определения массовой доли сухих веществ.

Вариант 3.

1. Методы определения массовой доли белка.
2. Методы определения массовой доли сахарозы.

Вариант 4

1. Методы определения массовой доли крахмала.
2. Методы определения массовой доли жира в пищевых продуктах

Вариант 5

1. Методы определения кислотности и щелочности.
2. Методы определения плотности пищевых продуктов

Вариант 6

1. Методы определения пористости пищевых продуктов
2. Методы определения вязкости пищевых продуктов

Вариант 7

1. Методы определения цветности пищевых продуктов
2. Методы определения гигроскопичности пищевых продуктов

## Тема 2. Оптические методы анализа

### Вариант 1

1. Основные закономерности светопоглощения.
2. Классификация оптических методов исследования свойств сырья и пищевой продукции

### Вариант 2

1. Рефрактометрический анализ, применение для исследования свойств сырья и пищевой продукции
2. Люминесцентный анализ, преимущества и недостатки метода

### Вариант 3

1. Рефрактометрические методики анализа для контроля качества пищевых продуктов
2. Методы спектрального анализа в исследованиях свойств пищевой продукции

### Вариант 4

1. Поляриметрический метод, применение для исследования свойств сырья и пищевой продукции
2. Рассеяние света. Применение в оптических приборах

### Вариант 5

1. Приборы для нефелометрии и турбодиметрии.
2. Флуорисценция и фосфоресценция, применение для исследования свойств сырья и пищевой продукции

### Вариант 6

1. Устройство и принцип действия фотометрических приборов.
2. Определение концентрации анализируемого раствора методом калибровочного графика.

### Вариант 7

1. Метод добавок, метод калибровочного графика в количественном анализе
2. Оптические свойства продуктов, применение для исследования свойств и качества сырья и продукции

## Тема 3. Спектральные методы анализа

### Вариант 1

1. Классификация спектроскопических методов анализа.
2. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом.

#### Вариант 2

1. Атомные и молекулярные спектры. Принцип метода атомно-адсорбционной спектроскопии

2. Молекулярная адсорбционная спектроскопия в УФ и видимой области спектра.

#### Вариант 3

1. Атомно-адсорбционная спектроскопия. Применение для определения качества пищевой продукции

2. Устройство и принцип действия атомно-адсорбционных спектрофотометров.

#### Вариант 4

1. Инфракрасная спектроскопия. Применение для определения качества пищевой продукции

2. Применение спектроскопических методов в исследованиях сырья и готовой пищевой продукции.

#### Вариант 5

1. Виды контроля на производстве. Работа с вспомогательным оборудованием и реактивами.

2. Фотоколориметрия. Визуальные методы анализа. Достоинства и недостатки этих методов.

#### Вариант 6

1. Систематические (инструментальные, методические, субъективные) и случайные погрешности.

2. Нефелометрия и турбидиметрия. Принципиальная схема приборов. Применение методов.

### Тема 4. Хроматографические методы анализа

#### Вариант 1

1. Теоретические основы хроматографии.

2. Принцип и техника хроматографического разделения.

#### Вариант 2

1. Классификация хроматографических методов.

2. Техника и аппаратура, используемые в газовой хроматографии.

#### Вариант 3

1. Экспериментальные хроматографические данные. Качественный и количественный анализ

2. Жидкостная хроматография. Основы метода, количественные расчеты



#### Вариант 4

- 1.Схематическое описание газового и жидкостного хроматографа.
- 2.Хромато-масс-спектрометрия. Основы метода, количественные расчеты

#### Вариант 5

- 1.Хроматографические методики обнаружения консервантов
- 2.Тонкослойная хроматография. Расчеты в тонкослойной хроматографии

#### Вариант 6

- 1.ароматических углеводов в пищевой продукции.
2. Хроматографические методики обнаружения пестицидов,

#### Тема 5. Контроль качества сырья

##### Вариант 1

- 1.Анализ зерна и муки. Стандартные методики, применение измерительных приборов для анализа
- 2.Анализ молока и молочных продуктов. Стандартные методики, применение измерительных приборов для анализа

##### Вариант 2

- 1.Анализ мясных продуктов. Стандартные методики, применение измерительных приборов для анализа
- 2.Анализ продуктов переработки плодов и ягод. Стандартные методики, применение измерительных приборов для анализа

##### Вариант 3

- 1.Анализ пищевых жиров и масел. Стандартные методики, применение измерительных приборов для анализа
2. Анализ дрожжей. Стандартные методики, применение измерительных приборов для анализа

##### Вариант 4

1. Анализ яичных продуктов дефекты яиц, применение овоскопии
- 2.Анализ крахмала и патоки. Стандартные методики, применение измерительных приборов для анализа

## Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции

### Вариант 1

- 1.Классификация измерительных методов исследования.
2. Контроль технологического процесса и качества хлеба и хлебобулочных изделий.

### Вариант 2

- 1.Метрологические характеристики методов и средств исследования
- 2.Контроль технологического процесса и качества печенья и кондитерских изделий.

### Вариант 3

- 1.Контроль технологического процесса и качества макаронных изделий.
2. Виды измерений и их характеристика.

### Вариант 4

- 1.Контроль технологического процесса и качества вина
2. Статистическая обработка результатов измерений

### Вариант 5

- 1.Контроль технологического процесса и качества соковой продукции.
2. Средства измерения, измерительные приборы и метрологическое обслуживание лаборатории

### Вариант 6

1. Принципы классификации физико-химических методов исследования.
2. Контроль технологического процесса и качества пива

### Вариант 7

1. Средства измерения, измерительные приборы и метрологическое обслуживание лаборатории. Систематические и случайные погрешности.
- 2.Анализ качества питьевой воды

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он показал высокий уровень сформированности компетенции, верно и в полном объеме показал глубокие исчерпывающие знания всего программного материала по дисциплине, понимание сущности проблемы; дал логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета, дополнительные вопросы; использовал в необходимой мере в ответах на вопросы материалы всей

рекомендуемой литературы.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показал средний уровень сформированности компетенции, с незначительными замечаниями показал твердые и достаточно полные знания всего программного материала по дисциплине. Дал последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показал низкий уровень сформированности компетенции, на базовом уровне с ошибками показал знание и понимание предмета; дал правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора; при наличии ошибок в чтении и изображении схем процессов; при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показал недостаточный уровень сформированности компетенции, дал неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, сделал большое количество ошибок в ответе, не понимает сущности излагаемых вопросов; дает неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

**Вопросы для коллоквиумов, опросов, собеседования**

по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции»

Тема 1. Общие методы исследования качества продуктов питания

1. Сенсорный анализ. Органолептические методы в оценке качества продукции
2. Химические методы исследования продуктов питания.
3. Определение массовой доли влаги. Приборы и оборудование
4. Определение массовой доли сухих веществ. Сравнение применяемых методов
5. Определение массовой доли белка. Стандартные методики
6. Определение массовой доли сахарозы. Приборы и оборудование для анализа
7. Определение массовой доли крахмала. Приборы и оборудование для анализа
8. Определение массовой доли жира. Стандартные методики
9. Определение кислотности и щелочности. Стандартные методики
10. Определение физических свойств – плотности, пористости, вязкости, цветности, гигроскопичности.
11. Физико-химические методы исследования. Количественный анализ

Тема 2. Оптические методы анализа

1. Оптические свойства продуктов – цвет, прозрачность, оптическая активность, рефракция.
2. Основные закономерности светопоглощения.
3. Классификация оптических методов.
4. Рефрактометрический анализ. Применение для экспертизы качества продуктов питания
5. Рефрактометрические методики анализа для контроля качества пищевых продуктов.
6. Поляриметрический метод. Применение для экспертизы качества продуктов питания
7. Рассеяние света. Приборы для нефелометрии и турбодиметрии. Люминесцентный анализ.
8. Флуорисценция и фосфоресценция. Применение для экспертизы качества продуктов питания
9. Устройство и принцип действия фотометрических приборов.

Определение концентрации анализируемого раствора методом калибровочного графика. Метод добавок.

### Тема 3. Спектральные методы анализа

1. Классификация спектроскопических методов анализа.
2. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом.
3. Атомные и молекулярные спектры. Молекулярная абсорбционная спектроскопия в УФ и видимой области спектра.
4. Атомно-адсорбционная спектроскопия. Устройство и принцип действия атомно-адсорбционных спектрофотометров.
5. Инфракрасная спектроскопия. Применение спектральных методов в исследованиях сырья и готовой пищевой продукции.

### Тема 4. Хроматографические методы анализа

1. Основы хроматографии. Принцип и техника хроматографического разделения.
2. Классификация хроматографических методов.
3. Жидкостная, газовая, тонкослойная хроматография. Экспериментальные хроматографические данные. Техника и аппаратура, используемые в хроматографии.
4. Схематическое описание газового и жидкостного хроматографа. Хромато-масс-спектрометрия.
5. Хроматографические методики обнаружения консервантов, красителей, пестицидов, ароматических углеводородов в пищевой продукции.

### Тема 5. Контроль качества сырья

1. Анализ зерна и муки. Применение методов анализа для экспертизы качества продуктов
2. Анализ молока и молочных продуктов. Применение для экспертизы качества продукции
3. Анализ мясных продуктов. Применение для экспертизы качества продуктов питания
4. Анализ продуктов переработки плодов и ягод. Применение для экспертизы качества продукции
5. Анализ пищевых жиров и масел. Применение для экспертизы качества продукции
6. Анализ дрожжей, крахмала и патоки. Применение для экспертизы качества продукции
7. Анализ яичных продуктов. Применение для экспертизы качества продукции

Тема 6. Методы контроля технологического процесса и готовой продукции

1. Основы теории измерения. Классификация измерительных методов исследования.

2. Виды измерений и их характеристика.

3. Метрологические характеристики методов и средств исследования. Контроль технологического процесса и качества хлеба и хлебобулочных изделий.

4. Контроль технологического процесса и качества макаронных изделий. Контроль технологического процесса и качества печенья и кондитерских изделий.

5. Контроль технологического процесса и качества вина, пива и соковой продукции.

6. Анализ качества питьевой воды.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он показал высокий уровень сформированности компетенции, верно и в полном объеме показал глубокие исчерпывающие знания всего программного материала по дисциплине, понимание сущности проблемы; дал логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета, дополнительные вопросы; использовал в необходимой мере в ответах на вопросы материалы всей рекомендуемой литературы.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показал средний уровень сформированности компетенции, с незначительными замечаниями показал твердые и достаточно полные знания всего программного материала по дисциплине. Дал последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показал низкий уровень сформированности компетенции, на базовом уровне с ошибками показал знание и понимание предмета; дал правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора; при наличии ошибок в чтении и изображении схем процессов; при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показал недостаточный уровень сформированности компетенции, дал неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, сделал большое количество ошибок в ответе, не понимает сущности излагаемых вопросов; дает неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола  
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции»

Тема дискуссии: «ПОЛЬЗА И ВРЕД ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ»

Вопросы для обсуждения:

1. Проблема качества питьевой воды
2. Полезна ли дистиллированная вода
3. Методы анализа воды

Рекомендации по проведению дискуссии:

1. Учащиеся разбиваются на две команды – сторонники и противники употребления дистиллированной воды
2. Аргументация сторон должна быть подтверждена фактами и цитатами из учебников, научных статей, сведениями сети Интернет.
3. Итог дискуссии должен подвести преподаватель, оценив доказательную базу учащихся, приведя дополнительные аргументы.

Проблема чистой воды является одной из особо острых проблем большого города. С развитием экономики она становится всё более неотложной как для биологического существования человека, так и для развития общества в целом. В будущем снабжение городов пригодной питьевой водой будет играть особо важную роль.

В прессе часто поднимается вопрос о пользе/вреде постоянного употребления дистиллированной воды. Вопрос вначале кажется элементарным, но существует огромное число форумов, где приводятся самые разнообразные доводы в отношении этого «напитка».

Итак, что такое дистиллированная вода. Под дистиллированной водой подразумевается вода, лишенная всяческих примесей, которую получают в дистилляторах путем выпаривания обычной пресной воды с последующей конденсацией пара. Далее жидкость проходит через угольный фильтр, который отчасти задерживает газы и летучие органические вещества, оставшиеся после кипячения (иногда для этого используют другие приспособления). Для получения особенно чистой дистиллированной воды, ее подвергают двойному очищению в специальном кварцевом аппарате — бидистилляторе, затем облучают гамма-излучением, а для удаления

продуктов радиолиты используют очищенный аргон.

Процесс мудреный, однако находятся сегодня люди, готовые осуществлять этот процесс даже в домашних условиях. Оправданно ли это или же употребление дистиллированной воды несет вред здоровью?

Рассмотрим все «за» и «против».

### 1.Отсутствие минеральных веществ

От той воды, которую все мы пьем ежедневно, дистиллированная отличается отсутствием минеральных соединений: хлоридов, калия, натрия, фосфатов, серы, фтора, йода, а также ионов металлов. Все эти вещества играют немаловажную роль в поддержании кислотно-щелочного баланса организма, а также участвуют во многих метаболических процессах.

Но не стоит забывать, что в питьевой воде минеральная составляющая настолько ничтожна, что, будь она единственным источником полезных микроэлементов, приходилось бы выпивать десятки литров в день. Исключение составляют разве что йод и фтор (их дневная норма содержится в объеме 1,3 литра воды). Однако же вода сибирского региона дефицитна в отношении этих элементов, о чем говорит высокая распространенность кариеса и эндемического зоба на нашей территории.

Таким образом, человеку волей-неволей приходится восполнять запасы полезных микроэлементов: есть больше свежих фруктов, овощей, мяса, орехов и молочных продуктов. И говорить о каком-либо дефиците, вызванном употреблением дистиллированной воды вместо обычной, не приходится.

### 2.«Вымывание» полезных веществ из организма

В нескольких статьях сомнительной научности я наткнулась на описание некоего загадочного процесса «вымывания» едва ли не всех полезных веществ из крови (согласно выкладкам, дистиллированная вода «притягивает» все ионы и выводит их через почки в чрезмерном количестве). Кроме того, горе-ученые со ссылкой на мнение медиков утверждают, что употребление нейтральной по шкале кислотности дистиллированной воды приводит к тому, что рН крови также стремится к нейтральному (в норме внутренняя среда организма слегка щелочная). А это якобы вредно.

В действительности же представить себе осуществление подобных процессов довольно проблематично. С таким же успехом можно было бы утверждать, что богатые минералами продукты приводят к задержке всех веществ в организме (из-за нехватки растворителей), а частое употребление кислых жидкостей (к примеру, лимонада) или же, напротив, щелочных по составу (минеральные воды) может привести к сдвигу рН в ту или другую сторону. К счастью, системы регуляции водно-солевого обмена в нашем организме, так же, как и буферные системы, работают достаточно хорошо, чтобы справиться с предполагаемым действием слишком чистой воды.

### 3.Разрушение зубов

Этот миф можно отнести туда же, куда и разговоры о недостатке в дистиллированной воде полезных минералов. Если верить приверженцам этой теории, употребление воды, не содержащей ионы фтора, приводит к



разрушению зубной эмали и, как следствие, к кариесу и другим заболеваниям. Однако не стоит забывать, что основным источником фтора в нашем рационе является вовсе не вода, а морепродукты, мясо животных, чай и хлеб. Поэтому, как мне кажется, обращать внимание на этот аргумент также не имеет смысла.

#### 4. Невкусная вода

Существует мнение, что вода, не содержащая никаких примесей, имеет неприятный вкус. Исходя из сути процесса дистилляции, можно предположить, что чистая вода по определению не может иметь вкус: поскольку не раздражает вкусовые рецепторы. Наличие неприятного вкуса, о котором пишут на форумах, можно объяснить двумя причинами: во-первых, привычкой ко вкусу хлорированной воды или воды с высоким содержанием железа, которое придает ей специфическую сладость. Второй причиной может быть неправильное хранение дистиллированной воды: если тарой служат пластиковые бутылки низкого качества, вполне вероятно, что со временем вода приобретет вкус и запах метилхлорида, компонента многих полимерных изделий.

Итог — ни один из распространенных доводов о вреде дистиллированной воде не доказал своей состоятельности. Если же говорить о пользе, то аргументов тут привести можно немного, основной — это гарантия отсутствия вредных примесей, бактерий, продуктов промышленной очистки. Стоит ли ради этого решать вопрос по обеспечению себя дистиллированной водой, достаточно ли ограничиться установкой фильтров или покупкой бутилированной воды, или можно вовсе пить водопроводную воду, не заморачиваясь анализом ее химического состава?.. Окончательный ответ остается спорным.

Существуют способы определения качества воды в домашних условиях:

1. Обнаружение растворимых химических соединений. Этот метод можно использовать так же не в лабораторных условиях. Для этого следует нанести небольшую каплю воды на зеркало или стекло, и подождать пока вода испарится. После того как капелька высохнет, нужно взглянуть на поверхность зеркала: если оно осталось чистым, то вода, скорее всего, так же была чистой, если же на ней образовались какие – либо пятна, то о чистоте воды говорить не приходится.

Эти простейшие эксперименты дадут информацию для размышления. Если же все опыты говорят о том, что вода чистая, нельзя быть уверенным в этом на все 100%. Так же нужно помнить о том, что бактерии и микроорганизмы вкуса и вида не имеют, поэтому самостоятельно их в воде не разглядеть. Более полную информацию можно получить определив кислотно–щелочной баланс воды.

2. Кислотно–щелочной баланс воды (определить можно с помощью лакмусовых бумажек). Нужно опустить лакмусовую бумажку в воду и через минуту внимательно рассмотреть её цвет, который позволит определить рН водной среды. В кислых средах  $pH < 4,5$ , в щелочных  $pH > 8,3$ , в нормальных

средах pH 7 – 7,5. У лакмуса, по сравнению с предыдущими методами сравнительно небольшая погрешность в определении среды вещества. Кислота - химическое соединение, содержащее водород, дающее при реакции с основаниями (химическое соединение, образующее при взаимодействии с кислотой соль и воду) соли и окрашивающее лакмусовую бумагу в красный цвет. Щелочь - едкое химическое соединение, окрашивающее красную лакмусовую бумагу в синий цвет, образующее в соединении с кислотой соль. Сдвиг кислотно – щелочного баланса в организме человека в сторону закисления может привести к развитию различных болезней, снижению иммунитета, ослаблению сердечной мышцы, ухудшению зрения (дальнозоркость) и т.д. Если же устойчивость организма к ощелачиванию выше, чем к закислению, то это состояние для организма предпочтительнее, так как активно протекают процессы энергообразования.

3. Жёсткость. Жёсткость воды покажет наличие извести и солей. Определить жёсткость воды можно с помощью специально приготовленного мыльного раствора.

Понадобится 1грамм хозяйственного мыла на равные части воды. Минеральная (кальциевая или магниевая) вода для образца. Растворить в жёсткой воде кусочек хозяйственного мыла и для сравнения такие же кусочки в ёмкостях с другими видами воды. Получится мутный раствор. Теперь через трубочку или соломинку продуть в мыльные растворы воздух. В нормальной или мягкой воде появится пена, а в жёсткой воде пена не появится.

Причина в том, что частицы веществ (металлы, извести и соли) реагируют со стеаратом натрия, из которого состоит мыло. При этом образуются нерастворимые стеараты и мыльная пена разрушается, т.е. вода плохо пенится.

С одной стороны, умеренная жёсткость – обязательное качество для питьевой воды, поскольку человек из неё получает значительную часть кальция, необходимого организму. С другой стороны, жёсткость серьёзно мешает при использовании воды в домашнем хозяйстве, и в промышленности.

Но жёсткая вода менее эффективна, чем мягкая. И вот почему: 1) Мытьё рук, принятие ванны и душа не оставляет ощущения сухой и стянутой кожи; 2) Мыла, шампуней, стиральных порошков и косметических кремов для кожи нужно значительно меньше; 3) Бельё и одежда возвращают исходную белизну и сочность красок после нескольких стирок в обработанной воде.

Какая воду лучше, жёсткая или мягкая? Здесь однозначного ответа нет. Любой врач скажет, что кальций необходим для формирования прочного скелета, а недостаток магния приводит к заболеваниям сердца. Но нельзя забыть, что избыток кальция в организме может привести к отложению камней в слюнных железах, на зубах и почках, а так же к заизвесткованию сосудов головного мозга. Поэтому приходится искать золотую середину

Контрольные вопросы.

1. В чем различие дистиллированной воды и водопроводной?
2. Как можно в домашних условиях определить чистоту воды?
3. Каким методом определяется кислотность и щелочность воды? Какое значение является оптимальным для питьевой воды?
4. Какие методы очистки воды используются в домашних условиях и в промышленности?

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он активно участвовал в проведении круглого стола, либо в роли активного участника, либо в роли оппонента;
- оценка «не зачтено» ставится студенту в случае отказа от участия в работе круглого стола.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

**Темы творческих заданий**

по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции»

Групповые творческие задания

Работа 1 . Определение плотности молока ареометром

Цель работы: Обучение учащихся навыкам работы с ареометрами с целью определения плотности различных жидких продуктов.

Приборы и принадлежности: Ареометр типа АМ, АМТ или АОН с диапазоном измеряемой плотности 1015-1040 кг/м<sup>3</sup>, термометр, образцы молока, предоставленные преподавателем.

Порядок выполнения работы. Пробу молока объёмом 0,25 или 0,5 дм<sup>3</sup> тщательно перемешать и осторожно, во избежание образования пены, перелить по стенке в сухой цилиндр, который надо держать в слегка наклонном положении. Если на поверхности образовалась пена, ее надо убрать мешалкой.

Цилиндр с пробой установить на ровной поверхности и определить температуру пробы  $t_1$ .

Сухой и чистый ареометр медленно опустить в пробу, погружая его до тех пор, пока до ареометрической шкалы не останется 3-4 мм, и оставить его в плавающем состоянии. Ареометр не должен касаться стенок цилиндра.

Первый отсчёт показаний плотности  $\rho_1$  провести визуально по верхнему уровню мениска (учитывая то, что жидкость непрозрачная) не ранее 3 минут после установления ареометра в неподвижном состоянии.

После этого ареометр осторожно приподнять на высоту уровня балласта в нем и снова опустить. После установления ареометра в неподвижном состоянии провести второй отсчет показания плотности  $\rho_2$  и измерить снова температуру пробы  $t_2$ .

За среднее значение температуры принимается среднеарифметическое

двух измерений  $t = \frac{t_1 + t_2}{2}$ , рассчитанное с точностью до 1°С.

Расхождение между повторными определениями плотности не должно превышать 0,5 кг/м<sup>3</sup> для ареометров типа АМ или АМТ и 1,0 кг/м<sup>3</sup> для ареометров типа АОН-1 и АОН-2.

За среднее значение показаний ареометра при температуре

$t_{cp}$  принимается среднее арифметическое двух показаний  $\rho = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$ , кг/м<sup>3</sup>, рассчитанное с точностью до 1 кг/м<sup>3</sup>. Если средняя температура молока выше или ниже 20°C, вносится соответствующая поправка, найденная по справочным данным. Результаты анализа записать в таблицу и сделать вывод о соответствии молока требованиям ГОСТ.

Индивидуальные творческие задания (доклады)

1. Контроль качества товаров и сырья по физико-химическим показателям.

2. Виды контроля, их цели задачи. Правила приемки и отбора проб.

3. Сплошной и выборочный контроль, выборка, формирование средней пробы.

4. Физические, химические, физико-химические методы исследования и контроля качества товаров и сырья.

5. Способы определения показателей качества – измерительный, регистрационный, расчетный, органолептический, экспертный, социологический.

6. Основные виды сырья, применяемые для производства продовольственных товаров.

7. Органолептический анализ, термины, методология.

8. Методы исследования вкусовой чувствительности. Метод треугольника. Метод парного сравнения.

9. Обучение испытателей и подготовка экспертов по сенсорной оценке.

10. Изменение свойств сырья и продукции под действием внутренних и внешних физических и химических факторов.

11. Микробиологическая устойчивость пищевой продукции

12. Уровни качества и потребительские свойства сырья. Градация сырья по качеству и оценка дефектов

13. Методы оценки уровня качества сырья и готовой продукции, их применение в практике работы производственных и торговых предприятий.

14. Градация сырья по качеству – сорт, категория, группа. Дефекты сырья малозаметные, значительные, критические.

15. Гигиенические показатели и показатели безопасности продовольственного сырья

16. Общая характеристика факторов опасности сырья – физических, химических, биологических.

Особенности выполнения заданий

Групповое творческое задание предполагает устное обсуждение студентами предлагаемых вариантов в парах или тройках. Далее проходит устная презентация выполненного задания.

Индивидуальные творческие задания (доклады) проводятся в форме защиты презентации.

## Критерии оценки:

№ п/п	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
1.	Качество доклада: - производит выдающееся впечатление, четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; - рассказывается, но не объясняется суть работы; - зачитывается.	5 3-4 1-2
2.	Использование демонстрационного материала: - автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался; - использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности; - представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно.	5 3-4 1-2
3.	Качество ответов на вопросы: - отвечает на вопросы; - не может ответить на большинство вопросов; - не может четко ответить на вопросы.	5 3-4 1-2
4.	Владение научным и специальным аппаратом: - показано владение специальным аппаратом; - использованы общенаучные и специальные термины; - показано владение базовым аппаратом.	5 3-4 1-2
5.	Четкость выводов: - полностью характеризуют работу; - нечетки; - имеются, но не доказаны.	5 3-4 1-2
<b>В среднем 5 - 1</b>		

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

**Комплект разноуровневых задач**

по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции»

**А. ЗАДАЧИ РЕПРОДУКТИВНОГО УРОВНЯ**

Решение ситуаций по правилам отбора проб, приемки товаров по качеству.

Задача

На базу поступила партия улучшенных галет в количестве 450кг в коробках из гофрированного картона по 15 кг в каждой. Галеты расфасованы в пачки по 300 г. При оценке качества обнаружено: 16 г изделий с приподнятыми краями; 18 г с трещинами и 10 г надломанных изделий. При проверке массы нетто выявлено: три пачки массой по 295 г; четыре – по 298; две – по 292; одна – 290; остальные – по 300 г. Дайте заключение о качестве галет. Возможна ли приемка данной партии? Ответ обоснуйте.

Методические указания:

При определении выборки, приемочных и браковочных чисел необходимо учитывать не только размер партии, но и цель контроля качества(контроль качества упаковки и маркировки транспортной или потребительской тары, массы нетто, физико-химических и органолептических показателей качества и т. п.), вид тары (транспортная или потребительская) или группу показателей качества. Партию принимают, если количество дефектных единиц меньше или равно приемочному числу, и бракуют, если оно больше или равно браковочному числу.

**В. ЗАДАЧИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО УРОВНЯ**

Задача 2. В кафе поступила партия фасованного зеленого чая в/с в количестве 30 ящиков по 20 кг в каждом. Чай расфасован в коробки по 125 г. При приемке результаты средней пробы показали, что он имеет мелочи в количестве 52 г. Дегустационный анализ показал, что чай имеет хорошо скрученный лист, прозрачный, светло-желтый цвет настоя, слабый аромат и недостаточно терпкий вкус. Дайте заключение о качестве данного чая. Возможна ли реализация данного чая, если при проверке массы нетто десяти коробок оказалось: две коробки массой по 124 г, четыре – по 123, остальные имели массу по 125 г.

Отклонение по массе нетто: 2 коробки –  $[(125 - 124) : 125] \cdot 100\% = 0,8\%$ ; 3 коробки –  $[(125 - 123) : 125] \cdot 100\% = 1,6\%$ . По ГОСТ 1936. Правила приемки и методы анализа» допускается отклонение в массе от норм, установленных соответствующими НТД на продукцию, при проверке десяти упаковочных единиц – в трех. Отклонение от массы по ГОСТ1939 не должно превышать –1% при фасовании от 25 до 1000 г. Ваши действия?

Вопросы

1. Данный чай относится к 1 или ко 2-му сорту по показателю аромата и вкуса?

2. Возможна ли приемка чая после от браковки коробок меньшей массы?

Задания

1. Составить претензию поставщику,

2. Сделать пересчет стоимости.

### С. ЗАДАЧИ ТВОРЧЕСКОГО УРОВНЯ

Кейс-задача: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОВАРНОГО КАЧЕСТВА СВЕЖИХ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ И РАСЧЕТ В ПРОЦЕНТАХ СТАНДАРТНОЙ ПРОДУКЦИИ, НЕСТАНДАРТНОЙ И ОТХОДА

Теоретическая часть. Для расчета содержания (в %) стандартной продукции, нестандартной и отхода необходимо знать, с какими дефектами или допускаемыми отклонениями плодоовощная продукция относится к стандартной, нестандартной и отходу. Стандартной считается продукция, отвечающая всем требованиям стандарта, в том числе и по допускаемым отклонениям:  $Ст (\%) = 100\% - \% н/ст - \% отх$ . К нестандартной относится продукция с незначительными и значительными дефектами сверх норм допускаемых отклонений:  $Н/ст (\%) = \% дефектной продукции - \% норм допускаемых отклонений$  Отход – продукция с критическими дефектами, не допускаемыми стандартами. Продукция с этими дефектами не может быть использована на пищевые цели или для промышленной переработки. Если критический дефект является устранимым (например, загнившая часть плода или овоща), то такая продукция относится к разновидностям отхода: брак для плодов и технический отход для овощей:  $Отх (\%) = \% продукции с критическими дефектами$  Товарный сорт плодов определяется с учетом допусков, указанных в стандартах (см. раздел "Правила приемки").

Задача 1. На склад поступила партия персиков Фламинго в количестве 1,11 т в ящиках по 6 кг. Дайте заключение о качестве, если при приемке оказалось: перезревших плодов – 0,15 кг; 1,5 кг плодов имеют по 3-4 легких нажима; 1,8, кг плодов имеют зарубцевавшиеся повреждения плодовой жоркой.

Задача 2. Проведите органолептическую оценку качества муки пшеничной и ржаной.



Пособия для работы: образцы пшеничной и ржаной муки, гладкая деревянная доска, стаканы, теплая вода (60 °С), деревянная лопатка (30X50 мм), лупа, шпатели (или чайные ложки), прибор Пекара.

Порядок выполнения задания

Определите вид и сорт муки по внешнему виду.

Определите запах муки. Для этого около 20 г муки высыпают на ладонь, согревают дыханием и определяют запах. В случае сомнения для более четкой проверки запаха несколько граммов муки ссыпают в стакан, заливают теплой водой (60 °С), закрывают и через 1—2 мин сливают воду, определяют запах вторично.

Определите вкусовые свойства муки, медленно разжевывая небольшое ее количество (около 1 г). Эту операцию проводят дважды или трижды для более четкого усвоения вкуса. При этом обращают внимание на то, что вкус доброкачественной муки должен быть сладковатым. При наличии посторонних привкусов (затхлого, прогорклого, селедочного и др.) или хруста на зубах делают вывод о наличии того или иного дефекта.

Определите цвет муки. При сухом способе определения цвета муки следует воспользоваться методом, который выполнялся в задании 1. Можно использовать лупу (при пятикратном увеличении).

При мокром способе определения цвета муки пользуются прибором Пекара. При его отсутствии пробы анализируемой и эталонной муки, расположенные на лопатке рядом, подпрессовывают. Потом муку с боков подравнивают и уплотняют. Лопатку с образцами муки осторожно опускают в наклоненную банку с водой комнатной температуры и выдерживают в ней до прекращения выделения из муки пузырьков воздуха. Через 1—2 мин лопатку с образцами муки вынимают из воды, подсушивают на воздухе в течение 3 мин и определяют цвет муки визуально или с помощью лупы. Полученные данные оформите таблицей:

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он показал высокий уровень сформированности компетенции, верно и в полном объеме показал глубокие исчерпывающие знания всего программного материала по дисциплине, понимание сущности проблемы; дал логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показал средний уровень сформированности компетенции, с незначительными замечаниями показал твердые и достаточно полные знания всего программного материала по дисциплине, правильное понимание сущности проблемы. Дал последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показал низкий уровень сформированности компетенции, на базовом уровне с

ошибками показал знание и понимание сущности проблемы; дал правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показал недостаточный уровень сформированности компетенции, дал неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, сделал большое количество ошибок в ответе, не понимает сущности излагаемых вопросов; дает неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

**Темы докладов (презентаций)**

по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции»

1. Роль физико-химических методов анализа потребительских товаров при установлении их безопасности и качества.
2. Нормативные документы, обуславливающие безопасность и качество потребительских товаров.
3. Исторические аспекты спектроскопических методов исследования.
4. Атомная спектроскопия и ее роль при исследовании безопасности продовольственных товаров.
5. Цвет как характеристика потребительских свойств товаров.
6. Электронная спектрофотометрия и закон Бугера-Ламберта-Бера.
7. Проблемы идентификации органических компонентов потребительских товаров и молекулярная спектроскопия.
8. Инфракрасная спектроскопия и ее использование для обнаружения фальсификации потребительских товаров
9. Исторические аспекты хроматографии и ее современное состояние.
10. Газожидкостная хроматография и анализ продовольственных товаров.
11. Жидкостная хроматография и анализ продовольственных товаров.
12. Структурно-механические свойства как показатель качества продовольственных товаров.
13. Использование оптических методов для идентификации товаров.
14. . Использование хроматографии для определения фальсификации товаров.

Краткие рекомендации к выполнению:

Прежде чем писать доклад на выбранную тему, студент согласовывает ее с преподавателем, составляет план доклада. Затем изучает закрепленную за ним тему по учебным пособиям, другим литературным источникам, конспектам лекций.

Требования к оформлению

Доклад (реферат) выполняется студентом самостоятельно в отдельной папке с титульным листом на стандартных листах формата А4, шрифт Times New Roman, кегель 14, интервал – 1,5, поля: верхнее, нижнее – 2,0; слева – 3,0; справа – 1,0. Форматирование по ширине. Отступ первой строки - 1,25.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если доклад носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный анализ теории по выбранному вопросу, проведен анализ точек зрения различных авторов или литературных источников, логично и последовательно изложен материал, сделаны соответствующие выводы.

- оценка «незачтено» выставляется студенту, если доклад не отвечает основным требованиям, имеет поверхностный анализ и недостаточный уровень самостоятельности студента, материал изложен непоследовательно.

## **2. Материалы для проведения текущей аттестации Текущая аттестация 1**

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

### **Комплект заданий для проведения текущей аттестации (в форме контрольной работы)**

по дисциплине «Методы контроля сырья и готовой продукции»

#### Кейс - Задача 1

В адрес мукомольного комбината "Россия" поступила партия пшеницы от частного фермерского хозяйства, сорт

Оренбургская 10, вес 210 т. По результатам экспертизы были установлены следующие показатели:

- натура – 764 г/л;
- массовая доля клейковины П гр. 24 \%; содержание сорной примеси – 3,2\%; стекловидность – 79\%;
- влажность – 13,7\%.

По органолептическим показателям пшеница соответствует нормам.

Задания:

1. Установить тип, подтип, класс пшеницы.
2. Соответствие качества данной партии базисным и ограничительным кондициям ГОСТа.
3. Рассчитать зачётный вес пшеницы.

**П р и м е ч а н и е.** Для решения задачи используйте ГОСТ Р 52554–2006 "Пшеница. Технические условия".

#### Вариант 2. Кейс-задача

В магазин "Кватра" поступила партия варенья в стеклянных банках в количестве 500 шт. по 500 г каждая. В состав партии входили 100 банок сливового, 50 банок ежевичного, 200 банок яблочного, 150 банок клубничного варенья. Согласно сопроводительным документам варенье высшего сорта, нестерилизованное. При приёмке у 5 банок клубничного варенья обнаружилось отслоение этикетки. Было решено провести экспертизу каждого вида варенья, которая показала следующее:

Показатели	Вид варенья			
	Сливовое	Ежевичное	Яблочное	Клубничное
Внешний вид	Уваренные целые плоды, без косточки	Уваренные целые ягоды без чашелистиков	Уваренные четвертинки, без семенного гнезда, с кожицей	Уваренные ягоды, равномерно распределённые в сиропе
Консистенция	Сироп густой, нежелированный	Сироп густой, слегка желированный	Сироп густой нежелированный	Сироп густой нежелированный, имеется 19% разваренных ягод
Вкус и запах	Приятный, свойственный фруктам			
Цвет	Однородный, соответствующий цвету фруктов			
Массовая доля фруктовой части, \%	37	83	68	79
Массовая доля растворимых сухих веществ, \%	75	65	79	83
Массовая доля примесей растительного происхождения, \%	0,01	0,01	0,01	0,01

Задания:

1. Дайте заключение о соответствии данной партии варенья заявленному сорту. Как необходимо поступить с данной партией варенья?
2. Рассчитайте объём выборки для проведения экспертизы.
3. Дайте оценку пищевой ценности варенья.

П р и м е ч а н и е. Для решения задачи используйте ГОСТ Р 53118–2008 "Варенье. Общие технические условия".

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он показал высокий уровень сформированности компетенции, верно и в полном объеме показал глубокие исчерпывающие знания всего программного материала по дисциплине, понимание сущности проблемы; дал логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показал средний уровень сформированности компетенции, с незначительными замечаниями.