

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Рег. № Б-43-77



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

П.Б. Акмаров

" 15 " 01 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и  
продуктов переработки**

Направление подготовки *35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»*

**Профили подготовки:**

- «Технология производства и переработки продукции растениеводства»*
- «Технология производства и переработки продукции животноводства»*

Уровень высшего образования – *бакалавр*

Форма обучения – *очная, заочная*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПП	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	15
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	24
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	40

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** – формирование теоретических и практических знаний о контроле качества сельскохозяйственного сырья и технологическом контроле производства пищевых продуктов.

### **Задачи дисциплины:**

- **изучить** организацию ведения технокимического контроля на перерабатывающих предприятиях, структуру и оснащение производственной лаборатории, требования нормативной и технологической документации к качеству сырья, полупродуктов и готовых продуктов, к параметрам технологических режимов, методы анализа сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки;

- **научиться** составлять схемы контроля производства пищевых продуктов,

определять основные точки технологического контроля, периодичность отбора проб, подбирать методы анализа показателей качества, определять достоверность полученных результатов;

- **овладеть** практическими навыками контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации, навыками приготовления химических растворов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» включена в вариативную часть, цикл обязательные дисциплины.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки», являются: «Физика», «Химия», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Микробиологии», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Оборудование перерабатывающих производств», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции».

Курс «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» является основополагающим для дисциплин «Технология производства молочных продуктов», «Безопасность пищевого сырья и продуктов переработки», «Ветеринарно-санитарная экспертиза продукции животноводства», «Технология колбасных изделий», «Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков», «Переработка зерна и хлебопечение», «Хранение и переработка плодов и овощей», «Технология хранения и переработка корне-клубнеплодов», а также для прохождения преддипломной практики.

### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- организацию технохимического и микробиологического контроля на перерабатывающих предприятиях;
- виды и методы контроля качества продукции на всех стадиях технологического процесса;
- основные требования нормативно-технической документации к качеству сырья, готовых продуктов, пищевых ингредиентов тары и материалов, а также к основным параметрам технологического процесса;
- сущность классических и современных методов анализа качества продукции

#### **уметь:**

- квалифицированно осуществлять все виды технологического контроля качества;
- использовать современные виды приборного обеспечения для ведения технохимического контроля и анализа качества;
- пользоваться действующей нормативно-технической документацией для определения уровня качества и контролируемых параметров при технохимическом контроле переработки различных видов сельскохозяйственного сырья.

#### **владеть:**

- методологией управления качеством;
- методами организации производственного контроля;

- методами стандартных испытаний по определению органолептических, физико-химических и микробиологических показателей сырья, материалов, готовых продуктов.

## **2.1. Содержательно-логические связи дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»**

название учебных дисциплин, практик	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Физика Химия Биохимия сельскохозяйственной продукции Микробиология Технология хранения и переработки продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции животноводства Процессы и аппараты пищевых производств Оборудование перерабатывающих производств Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции	Технология производства молочных продуктов Безопасность пищевого сырья и продуктов переработки Ветеринарно-санитарная экспертиза продукции животноводства Технология колбасных изделий Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков Переработка зерна и хлебопечение Хранение и переработка плодов и овощей Технология хранения и переработка корне-клубнеплодов Преддипломная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Таблица 3.1** - Перечень профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/индек с компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-6	готовностью оце- нивать качество сельскохозяй- ственной продук- ции с учетом биохимических показателей и определять спо- соб ее хранения и переработки	основные мето- дики оценки ка- чества сельскохо- зяйственной про- дукции с учётом биохимических показателей	идентифициро- вать качество сельскохозяй- ственной продук- ции с учетом биохимических показателей; определять спо- соб хранения и переработки сельскохозяй- ственной продук- ции с учетом её качественных ха- рактеристик	современными методами оценки качества сельско- хозяйственной продукции
ПК-7	готовностью реа- лизовывать каче- ство и безопас- ность сельскохо- зяйственного сы- рья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	методики иссле- дований качества и безопасности сельскохозяй- ственного сырья и продуктов его переработки	проводить иссле- дования качества и безопасности сельскохозяй- ственного сырья и продуктов его переработки со- гласно требова- ниям ГОСТов	современными методами прове- дения исследо- ваний качества и безопасности сельскохозяй- ственного сырья и продуктов пе- реработки
ПК-8	готовностью экс- плуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяй- ственного сырья	принципы работы технологического оборудование для переработки сельскохозяй- ственного сырья	находить взаимо- связь отклонений качественных по- казателей про- дуктов с откло- нениями в работе технологического оборудования	уметь подбирать соответствующие режимы работы технологического оборудования с целью выпуска качественной продукции соот- ветствующей требованиям стандартов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов

**Таблица 4.1** - Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Очное отделение, количество часов	Заочное отделение, количество часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>58</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Лекции	22	4
Лабораторные занятия	36	6
Практические занятия	-	-
<b>Самостоятельная работа (СРС, всего)</b>	<b>59</b>	<b>125</b>
В том числе:		
Выполнение задания (написание реферата, оформление презентаций)	10	
Подготовка к тестированию и контрольным работам	6	
Самостоятельное изучение вопросов	34	
Написание выводов	9	
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	<b>27</b>	<b>9</b>
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

**Таблица 4.2.** - Структура дисциплины (очная форма обучения)

№ п/ п	Семестр	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
			всего	лекция	лаб. занятия	СРС	
1	8	<b>Раздел 1. Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории</b>	<b>25</b>	4	6	15	Устный опрос, тестирование
2	8	<b>Раздел 2. Методы исследования качества пищевых продуктов</b>	<b>33</b>	6	8	19	Устный опрос, тестирование
3	8	<b>Раздел 3. Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов</b>	<b>40</b>	12	20	8	Устный опрос, проверка выводов по лаборатор-

							ному занятию, письменная контрольная работа
		<b>Раздел 4. Контроль качества дополнительного сырья и отходов.</b>	<b>3</b>		2	1	Устный опрос, проверка выводов по лабораторному занятию, письменная контрольная работа
5	8	Выполнение задания (написание реферата или оформление презентаций)	<b>10</b>			10	Выступление, ответы на вопросы
6	8	Подготовка к тестированию и контрольным работам	<b>6</b>			6	Написание теста, контрольной работы
7	8	<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	<b>27</b>				Экзамен
		<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>59</b>	

**Таблица 4.3.** - Структура дисциплины (заочная форма обучения)

Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				
	всего	лекция	лабораторные занятия	практические занятия	СРС
Понятие о технохимическом контроле, его цели и задачи. Организация работы пищевой производственной лаборатории.	<b>2</b>	2			
Технохимический контроль производства и качества хлебобулочных, макаронных и мучных кондитерских изделий.	<b>1</b>	1			
Контроль производства и качества молочных продуктов (масло сливочное, творог, творожные изделия, молоко сгущенное).	<b>1</b>	1			
Организация работы в химической лаборатории. Классификация и назначение химической посуды. Техника приготовления химических растворов.	<b>2</b>		2		
Контроль качества плодовых и овощных консервов.	<b>1</b>		1		
Контроль качества молока и молочных продуктов	<b>2</b>		2		
Контроль качества мясных полуфабрикатов и консервов мясных баночных	<b>1</b>		1		
Основные методы исследования физико-химических свойств продуктов (м.д. сухого вещества, белка, жира, углеводов, минеральных веществ, витаминов, кислотности).					



Самостоятельное изучение вопросов	125				125
Промежуточная аттестация – экзамен	9				
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>125</b>

**Таблица 4.4 - Матрица формируемых дисциплиной компетенций**

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)			Общее количество компетенций
		ОПК-6	ПК-7	ПК-8	
<b>Раздел 1. Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории</b>	<b>25</b>	+	+	+	3
<b>Раздел 2. Методы исследования качества пищевых продуктов</b>	<b>33</b>	+	+	+	3
<b>Раздел 3. Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов</b>	<b>40</b>	+	+	+	3
<b>Раздел 4. Контроль качества дополнительного сырья и отходов производства</b>	<b>3</b>	+	+	+	3

**Таблица 4.5 - Содержание разделов дисциплины**

Название раздела	Содержание раздела
<b>Раздел 1. Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории</b>	Цели и задачи технохимического контроля. Виды технохимического контроля (входной, технологический, операционный и окончательный). Организация работы производственной лаборатории. Основная нормативно-техническая и первичная документация, используемая при технохимическом контроле. Аттестация лабораторий. Понятие о производственном контроле, его цели и объекты. Основные термины и определения. Программа производственного контроля, и его периодичность. Перечень необходимых документов, для составления программы производственного контроля. Понятие о качестве пищевых продуктов. Классификация и номенклатура показателей качества. Международные системы обеспечения качества пищевых продуктов. Нормативно-законодательная основа качества пищевой продукции в России. Виды химической посуды и ее назначение (посуда общего назначения, специального назначения, мерная посуда). Классификация реактивов, хранение реактивов, правила работы с реактивами. Техника приготовления химических растворов. Приготовление точных и приблизительных растворов, растворов из фиксанала, разбавление концентрированных растворов. Техника проведения лабораторных работ: основные принципы нагревания и охлаждения, растворения, высушивания, фильтрования, определение плотности и массы.

<p><b>Раздел 2. Методы исследования качества пищевых продуктов</b></p>	<p>Общие методы исследования и технохимического контроля сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки. Общие правила отбора проб и подготовки их к анализу. Особенности взятия проб жидких, твердых и сыпучих продуктов. Точечная и объединенная пробы. Минерализация проб.</p> <p>Инструментальные методы исследования (спектральные, рефрактометрические, поляриметрические, ультразвуковые, электрохимические, хроматографические, электрофоретические, эбуллиоскопия и криоскопия, реологические). Сущность методов и область их применения.</p> <p>Показатели безопасности сырья и пищевых продуктов. Обзор методик определения в продуктах соединений тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радиоактивных и других токсичных веществ.</p> <p>Органолептические методы оценки качества. Организация анализа. Способы выражения результатов анализа (балльная оценка, гедонистическая и т.д.). Определение цвета, вкуса, запаха, консистенции и т.д. Испытания по оценке сенсорной чувствительности.</p> <p>Основные методы исследования физико-химических свойств продуктов (м.д. сухого вещества, белка, жира, углеводов, минеральных веществ, витаминов, кислотности).</p> <p>Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Санитарные правила и действующая документация санитарно-микробиологического контроля. Схема микробиологического контроля, его организация и объекты.</p> <p>Методы исследования общей бактериальной обсемененности и количества бактерий группы кишечной палочки.</p>
<p><b>Раздел 3. Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов</b></p>	<p>Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов. Разработка модели системы качества в соответствии со стандартом ХАССП.</p>
<p><b>Раздел 4. Контроль качества дополнительного сырья и отходов производства</b></p>	<p>Контроль качества дополнительного сырья и отходов производства: требования нормативно-технической документации к качеству сырья, освоение методик определения качества сырья, периодичность контроля качества сырья.</p>

**Таблица 4.6 – Тематический план лабораторных занятий**

№ п/п	Тема занятий	Трудоемкость (час.)
1	Организация работы в химической лаборатории. Классификация и назначение химической посуды. Классификация реактивов. Правила работы с реактивами и их хранение.	2
2	Техника приготовления химических растворов. Приготовление точных и приблизительных растворов, растворов из фиксанала, разбавление концентрированных растворов.	2
3	Техника проведения лабораторных работ: титрование, фильтрование, высушивание, растворение и перемешивание.	2
4	Основные методы исследования физико-химических свойств продуктов (м.д. сухого вещества, белка, жира, углеводов, минеральных веществ, витаминов, кислотности).	2
5	Ошибки в анализе: методические и технологические, случайные и систематические. Вычисление достоверности результатов.	2
6	Организация микробиологического контроля. Методы исследования общей бактериальной обсемененности и количества бактерий группы кишечной палочки.	2
7	Правила проведения дегустаций. Оценка сенсорной чувствительности.	2
8	Контроль качества хлеба и хлебобулочных изделий. Сравнение арбитражных и экспресс-методов определения м.д. влаги и кислотности.	2
9	Контроль качества плодовых и овощных консервов. Методы определения содержания в продуктах витамина С.	2
10	Контроль качества растительных и животных жиров.	2
11	Контроль качества кондитерских изделий.	2
12	Контроль качества сливочного масла и кисломолочных напитков.	2
13	Контроль качества творога и сыра.	2
14	Контроль качества мясных полуфабрикатов и консервов мясных баночных.	2
15	Контроль качества яйцепродуктов (сухого яичного порошка и меланжа).	2
16	Методы контроля качества дополнительного сырья (воды, соли, сахара и других пищевых добавок).	2
17	Разработка модели системы качества в соответствии со стандартом ХАССП. Петля качества.	4

**Итого: 36 часов**

**Таблица 4.7** – Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (очная форма обучения)

№	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории</b>	<b>15</b>	Работа с учебной литературой. Составление конспектов.	Устный опрос, тестирование.
2	<b>Раздел 2. Методы исследования качества пищевых продуктов</b>	<b>19</b>	Работа с учебной литературой. Составление конспектов. Работа с нормативно-технической документацией на пищевые продукты и со стандартами на методы анализа.	Устный опрос, тестирование.
3	<b>Раздел 3. Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов.</b>	<b>8</b>	Оформление выводов по лабораторным исследованиям. Работа с нормативно-технической документацией на пищевые продукты и со стандартами на методы анализа.	Устный опрос, проверка выводов по каждому лабораторному занятию.
4	<b>Раздел 4. Контроль качества дополнительного сырья и отходов производства.</b>	<b>1</b>	Работа с учебной литературой. Составление конспектов. Работа с нормативно-технической документацией на пищевые продукты и со стандартами на методы анализа.	Устный опрос, тестирование.
5	<b>Выполнение задания (написание реферата, оформление презентаций)</b>	<b>10</b>	Работа с учебной литературой.	Защита работы
6	<b>Подготовка к тестированию и контрольным работам</b>	<b>6</b>	Работа с учебной литературой.	Тестирование
	<b>ИТОГО</b>	<b>59</b>		

**Таблица 4.8** – Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (заочная форма обучения)

№	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории</b>	<b>20</b>	Работа с учебной литературой. Составление конспектов.	Промежуточный контроль
2	<b>Раздел 2. Методы исследования качества пищевых продуктов</b>	<b>50</b>	Работа с учебной литературой. Составление конспектов. Работа с нормативно документацией на пищевые продукты и на методы анализа.	Промежуточный контроль
3	<b>Раздел 3. Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов.</b>	<b>30</b>	Работа с учебной литературой. Составление конспектов. Работа с нормативно документацией на пищевые продукты и на методы анализа.	Промежуточный контроль
4	<b>Раздел 4. Контроль качества дополнительного сырья и отходов производства.</b>	<b>10</b>	Работа с учебной литературой. Составление конспектов. Работа с нормативно документацией на пищевые продукты и на методы анализа.	Промежуточный контроль
5	<b>Выполнение задания (написание контрольной работы)</b>	<b>15</b>	Работа с учебной литературой, нормативной и технической документацией, составление программы производственного контроля производства какого-либо продукта	Защита работы
	<b>ИТОГО</b>	<b>125</b>		

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Таблица 5.1** –Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Лекция	Применение электронных мультимедийных учебно-методических материалов (визуализация лекции)	22
		Лекция с использованием кооперативного (группового) обучения	2
	Лабораторное	Лабораторные работы с условиями, максимально приближенными к реальным.	36
Итого			50

*Визуализация лекций* по следующим темам:

«Понятие о технохимическом контроле, его цели и задачи. Организация работы пищевой производственной лаборатории», «Инструментальные методы исследования», «Показатели безопасности сырья и пищевых продуктов и методы их исследования», «Контроль производства и качества хлеба и хлебобулочных изделий», «Контроль производства и качества плодовых и овощных консервов», «Контроль производства и качества пищевых жиров», «Контроль производства и качества цельномолочных продуктов и кисломолочных напитков», «Контроль производства и качества мясных баночных консервов и колбасных изделий», «Контроль производства и качества муки кормовой животного происхождения».

*Лекция с использованием кооперативного обучения* по теме «Понятие о качестве пищевых продуктов». Форма проведения лекции подразумевает опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; использование ролевых игр (соревнований) по группам, внутри групп.

*Лабораторные работы с условиями, максимально приближёнными к реальным:* самостоятельное приготовление химических растворов, проведение основных лабораторных работ, оценка качества сырья и готовых продуктов в соответствии с требованиями стандартов – все это входит в задачи реальной производственной лаборатории.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контроль знаний студентов по дисциплине «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль (экзамен).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- использование ролевых игр (соревнований) по группам, внутри групп;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Входной контроль (В) предусматривает устную форму опроса студентов.

Текущий контроль (ТАт) предусматривает устную форму опроса студентов, письменный экспресс-опрос и тестирование по окончании изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация (ПрАт) - экзамен

**Таблица 6.1** - Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) <sup>1</sup>	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства*	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	8	Текущая (ТАт)	1,2,3,4	Тест	54
2.	8	Текущая (ТАт)	1,2,3,4	Задачи	50
3.	8	Промежуточная (ПрАт)	1,2,3,4	Вопросы	50

\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

### Вопросы к экзамену

1. Понятие о технохимическом контроле. Виды технохимического контроля.
2. Какие помещения должны входить в состав заводской лаборатории? Какие требования предъявляются к организации, устройству и оснащению лаборатории?
3. Что такое аккредитованная лаборатория. Правила аккредитации лаборатории.
4. Понятие о производственном контроле. Каковы основные составляющие программы производственного контроля?
5. Программа производственного контроля, и его периодичность. Ответственность за несоблюдение программы производственного контроля.

6. Какие факторы влияют на эффективность работы лаборатории по контролю и обеспечению качества выпускаемой продукции?
7. Каковы основные принципы, на которых строится система НАССР? Что такое опасный фактор? Что такое критическая контрольная точка?
8. Понятие о качестве пищевой продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Повышение качества продукции в современных условиях.
9. Правила отбора проб и подготовка их к анализу.
10. Международная система единиц физических величин. Виды средств измерений, эталоны.
11. Основные правила проведения органолептической оценки. Виды дегустаций. Как проводится дегустация на перерабатывающем предприятии
12. Аналитические и инструментальные методы исследования
13. Классические и экспресс-методики определения показателей качества пищевых продуктов. Поверка и государственные испытания средств измерений.
14. Виды спектральных методов исследования. Принципы фотометрии. Показатели определяемые с помощью фотокolorиметров.
15. Виды спектральных методов исследования. Принципы ИК-спектрометрии. Показатели определяемые с помощью ИК-спектрометров
16. Виды спектральных методов исследования. Принципы флуоресценции. Показатели определяемые с помощью флуориметров.
17. Атомная спектроскопия (эмиссионная и абсорбционная). Принцип действия приборов, определяемые показатели.
18. Рефрактометрия. Принципы рефрактометрии. Какие показатели качества продуктов можно определить с помощью рефрактометра.
19. Поляриметрия. Принципы поляриметрии. Какие показатели качества продуктов можно определить с помощью поляриметров
20. На чем основан УЗ-метод анализа? Какие параметры измеряют УЗ-методом?
21. В чем заключается сущность потенциометрического метода исследования? Как проводят потенциометрическое титрование?
22. Сущность хроматографических методов анализа. Виды хроматографии. Какие показатели качества продуктов определяют на хроматографах?
23. Реологические методы исследования. Классификация пищевых продуктов по реологическим свойствам и текстурным признакам.
24. Основные методы анализа физико-химических свойств продуктов: перечислить методы определения массовой доли влаги, белка, жира, золы, плотности и кислотности, назвать арбитражные методики.
25. Методы определения влаги и сухого вещества
26. Методы определения содержания жира
27. Методы определения содержания белка
28. Методы определения содержания минеральных веществ
29. Методы определения кислотности



30. Методы контроля качества сырья и готовой продукции в хлебопекарном производстве.
31. Методы контроля качества сырья и готовой продукции макарон.
32. Технохимический контроль производства яйцепродуктов.
33. Методы контроля качества сырья и готовой продукции кондитерского производства.
34. Методы контроля качества сырья и готовой продукции производства мясных полуфабрикатов.
35. Технохимический контроль производства колбасных изделий.
36. Методы контроля качества сырья и готовой цельномолочной продукции.
37. Технохимический контроль производства сыров.
38. Технохимический контроль производства молочных консервов.
39. Технохимический контроль производства мороженого.
40. Технохимический контроль производства детского питания на молочной основе.
41. Технохимический контроль производства детских мясных консервов.
42. Методы контроля качества сырья и готовой продукции соков.
43. Методы контроля качества сырья и готовой продукции алкогольных напитков.
44. Методы контроля качества сырья и готовой продукции пива.
45. Методы контроля качества сырья и готовой продукции производства овощных консервов.
46. Технохимический контроль производства фруктовых консервов.
47. Технохимический контроль производства сушеных овощей.
48. Методы контроля качества сырья и готовой продукции из рыбы.
49. Технохимический контроль производства рыбных пресервов и консервов.
50. Требования к качеству майонезов. Что такое стойкость эмульсии и от чего она зависит.

## **6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Рабочая программа дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки».
2. Инструкция по работе с информационно-справочными системами.
3. Задания, приведенные в литературе и порядок их выполнения (по заданию преподавателя).
4. Курс лекций по дисциплине «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»: учебное пособие в электронном виде / О.С. Уткина. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019.
5. «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»: рабочая тетрадь / О.С. Уткина. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 78 с.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Таблица 7.1 - Основная литература**

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Место издания и год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Контроль качества продуктов животноводства	Ф.А. Мусатов, Е.В. Грибановская	Рязань, РГАУ им. П.А. Костычева, 2012. – 94 с.	Модуль 1, 2, 3, 4	8	ЭБС «РУКОНТ» <a href="http://rucont.ru/efd/231944">http://rucont.ru/efd/231944</a>
2	Контроль качества продуктов питания	Г.А. Кутырев	Казань, КНИТУ, 2012. – 84 с.	Модуль 1, 2, 3, 4	8	ЭБС «РУКОНТ» <a href="http://rucont.ru/efd/302950">http://rucont.ru/efd/302950</a>

**Таблица 7.2 - Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Место издания и год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	Безопасность пищевой продукции	Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта	М.: ДеЛипринт, 2007	Модуль 2	8	30	1
2	Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов	Г.А. Егоров	М.: Агропромиздат, 1991. – 206 с.	Модули 2, 3	8	26	
3	Техникохимический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности	Л.А. Забадалова.	Санкт Петербург: Троицкий мост, 2009– 224 с.	Модули 1, 2, 3, 4	8	20	
4	Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов	Н К Журавская, Б Е Гутник, И А Журавская и др	М.: Колос, 1999 – 176 с.	Модули 2, 3	8	10	
5	Лабораторный практикум по химии и физике молока : учеб.пособие	О. В. Охрименко, К. К. Горбатова, А. В. Охрименко ; под ред.	СПб. : ГИОРД, 2005	Модуль 1, 2, 3	8	20	

		К. К. Горбатовой					
6	Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: рабочая тетрадь	О.С. Уткина	Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 78 с.	Модули 1, 2, 3, 4	8		Портал ФГБОУ ВО Ижев- ская ГСХА

### **Периодические издания:**

1. Журнал «Картофель и овощи»
2. Журнал «Сахарная свекла»
3. Журнал «Хлебопродукты»
4. Журнал «Пищевая промышленность»
5. Журнал «Молочная промышленность»
6. Журнал «Мясная индустрия»
7. Журнал «Питание и общество»

### **Электронные периодические издания:**

1. Стандарты и качество.

### **7.3 Перечень Интернет-ресурсов**

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. Сайт <http://www.gost.ru/wps/portal/>, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ).
3. ЭБС «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru>
4. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

### **7.4 Методические указания по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для конспектирования информации по лекционному курсу и курсу лабораторных занятий. Перед началом занятий необходимо повторить материал из курсов дисциплин «Физика», «Химия», «Химия физическая и коллоидная»,

«Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Микробиология», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Оборудование перерабатывающих производств».

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения профессиональных задач, связанных с изучением вопросов, касающихся оценки качества сельскохозяйственного сырья растительного и животного происхождения, и продуктов его переработки.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением идентифицировать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей, определять способ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с учетом её качественных характеристик, проводить исследования качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки согласно требованиям ГОСТов, находить взаимосвязь отклонений качественных показателей продуктов с отклонениями в работе технологического оборудования.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов).

### **7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор

№0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.


Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Сушильный аппарат АПС – 2, Сушильный шкаф, Термостат суховоздушный ТС – 80, Фотоэлектрокалориметр (ФЭК), Центрифуга молочная Орбита ЦЛУ – 1, Вискозиметрический анализатор соматических клеток в молоке «Соматос-М», Вытяжной шкаф, Клевер АМ- 1, Концентраметр ИКИ-003, Маслопробные весы СМП – 84, Микроскоп Микмед – монокулярный, Микроскоп Микмед – бинокулярный, Мясорубка «Browne», Нитратометр НМ-002, Плита электрическая «Мечта», рН метр – 410, Рефрактометр ИРФ – 464, Стерилизатор паровой, Весы ВТ-300; тематические фильмы.


Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**Кафедра технология переработки продукции животноводства**

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 13 » 04 Дек. на 20 16 г., протокол № 18  
Заведующий кафедрой  
  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.Д. Батанов



**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине**

**«Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и  
продуктов переработки»**

по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции» (уровень бакалавриата)

Ижевск 2016

## **1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** - формирование теоретических и практических знаний о технохимическом контроле технологических процессов, методах анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции

**Задачи дисциплины** - изучение:

- основ теории организации и ведения технохимического контроля на перерабатывающих предприятиях малой и средней мощности;
- правил проведения производственного контроля, и государственного санитарно-эпидемиологического надзора.
- структуры и оборудования производственной лаборатории;
- основных точек технологического контроля, правил и периодичности отбора проб;
- методов контроля качества сырья, полупродуктов и готовой продукции в соответствии с нормативной и технологической документацией.



## 2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Но- мер/инде- кс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	Этапы		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-6	готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	основные методики оценки качества сельскохозяйственной продукции с учётом биохимических показателей	идентифицировать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей; определять способ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с учетом её качественных характеристик	современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	методики исследований качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	проводить исследования качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки согласно требованиям ГОСТов	современными методами проведения исследований качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	принципы работы технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья	находить взаимосвязь отклонений качественных показателей продуктов с отклонениями в работе технологического оборудования	уметь подбирать соответствующие режимы работы технологического оборудования с целью выпуска качественной продукции соответствующей требованиям стандартов

## 2.1. Паспорт фонда оценочных средств

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Раздел 1. Понятия о техноконтроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории	ОПК – 6, ПК – 7, ПК - 8	Вопросы 1-8, Тесты 1-7	Задания 1-6	Задания 7-10
Раздел 2. Методы исследования качества пищевых продуктов	ОПК – 6, ПК – 7, ПК - 8	Вопросы 9-29, Тесты 8-15	Задания 11-15	Задания 16-20
Раздел 3. Техноконтроль производства и качества пищевых продуктов.	ОПК – 6, ПК – 7, ПК - 8	Вопросы 30-50, Тесты 16-45	Задания 21-25, Задания 28-30, Задания 32-35, Задания 37-39, Задание 41 Задание 44 Задание 45	Задания 26-27, Задание 31, Задание 36, Задание 40, Задание 42, Задание 43
Раздел 4. Контроль качества дополнительного сырья и отходов производства.	ОПК – 6, ПК – 7, ПК - 8	Вопросы 30-50, Тесты 46-50 Тест в системе тестирования академии (IP-адрес:192.168.88.96, в локальной сети)	Задания 46-47	Задания 48-50

## 2.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, является:

- сельскохозяйственные культуры и животные;
- технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- оборудование перерабатывающих производств;

- сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции;

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**производственно-технологическая деятельность:**

- реализация технологий производства продукции растениеводства;
- реализация технологий производства продукции животноводства;
- реализация технологий производства плодоовощной продукции;
- обоснование методов, способов и режимов хранения сельскохозяйственной продукции;
- реализация технологий переработки продукции растениеводства;
- реализация технологий переработки продукции животноводства;
- реализация технологий переработки продукции плодоводства и овощеводства;
- эффективное использование материальных ресурсов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;
- организация контроля качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;

**организационно-управленческая деятельность:**

- разработка оперативных планов, графиков производства и переработки сельскохозяйственной продукции, составление смет и заявок на расходные материалы и оборудование;
- организация производства сельскохозяйственной продукции, принятие управленческих решений в различных условиях хозяйствования;
- организация хранения, переработки сельскохозяйственной продукции и принятие оптимальных технологических решений;
- определение экономической эффективности производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

**научно-исследовательская деятельность:**

- сбор информации и анализ состояния научно-технической базы, технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- проведение научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, анализа полученных данных и обобщения их по общепринятым методикам;
- статистическая обработка результатов экспериментов, формулирование выводов и предложений.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

#### **3.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций**

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

##### **1-й этап (уровень знаний):**

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

##### **2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

##### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

#### **3.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине**

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;

по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Оценка выставляется по 3-х бальной шкале – удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

## 4.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ И ВОПРОСЫ

### 4.1 Задания

1. На какие виды подразделяется производственный контроль в зависимости от назначения?
2. Какова основная цель органолептического, физико-химического и микробиологического контроля?
3. С какой целью производится бухгалтерский контроль?
4. Перечислите основные требования, предъявляемые к пищевой производственной лаборатории.
5. Приведите примеры субъективных факторов, формирующих и сохраняющих качество продукции.
6. Перечислите объекты производственного контроля.
7. В чем отличие биологической ценности продукта от энергетической ценности продукта?
8. Усвояемость пищевых продуктов. Как выражается данный показатель? От чего зависит усвояемость пищевых продуктов?
9. «Внешний вид» продукта – это комплексный или единичный показатель? Дайте пояснение.
10. «Размер» плодов – это комплексный или единичный показатель? Дайте пояснение?
11. Какие требования предъявляются к приборам, используемым для исследования пищевых продуктов?
12. Какие показатели пищевых продуктов устанавливают с помощью физических методов исследования?
13. Какие характеристики пищевых продуктов определяют с помощью спектральных методов исследования?
14. Дайте характеристику аналитическим методам исследования пищевых продуктов.
15. Какие виды безопасности характерны для сырья и продовольственных товаров?
16. По какой причине при оценке качества мясных баночных консервов устанавливают содержание олова и свинца в готовом продукте?
17. По какой причине при оценке качества копченостей устанавливают содержание бензопирена?
18. По какой причине при оценке качества колбасных изделий, мясных деликатесов устанавливают содержание нитритов?
19. Опишите метод отбора образцов для лабораторных исследований мяса убойных животных.
20. Опишите метод отбора образцов для лабораторных исследований рыбы.
21. Дайте определение понятию «Хлебобулочное изделие» (ГОСТ 31805-2012).
22. Опишите основное сырье, используемое для производства хлебобулочных изделий.
23. Какое дополнительное сырье применяется для производства хлебобулочных изделий?
24. Какими показателями определяются хлебопекарные свойства муки?
25. Какие виды дрожжей используют в хлебопекарном производстве?

26. При выходном контроле качества хлеба пшеничного подового были получены следующие результаты органолептического анализа: форма округлая, поверхность мучнистая, без трещин и подрывов, цвет светло-желтый, мякиш влажный на ощупь, имеет следы непромеса, вкус и запах без постороннего привкуса и аромата. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
27. При выходном контроле качества хлеба пшеничного подового из муки высшего сорта были получены следующие результаты физико-химического анализа: влажность мякиша 44%, кислотность 2,5 градуса, пористость 65%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
28. Какие виды овощных закусочных консервов вам известны?
29. Основное и дополнительное сырье при производстве овощных консервов.
30. Какие виды тары используют для производства овощных консервов?
31. При выходном контроле качества икры кабачковой были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля хлоридов 1,3%, массовая доля титруемых кислот 0,3%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
32. Какие виды пищевых топленых жиров вам известны?
33. Требования к качеству основного сырья при производстве пищевых топленых жиров животного происхождения.
34. Какие органолептические показатели нормируются при оценке качества топленых жиров животного происхождения?
35. На основании каких физико-химических показателей устанавливают сорт топленого жира?
36. При выходном контроле качества жира говяжьего топленого были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля влаги 0,15%, кислотное число 1,0 мг КОН. К какому сорту будет отнесен полученный говяжий жир?
37. На какие группы классифицируют колбасные изделия в зависимости от вида термической обработки?
38. На какие группы классифицируют колбасные изделия в зависимости от вида используемой оболочки?
39. Опишите схему контроля технологического процесса при производстве вареных колбасных изделий.
40. При выходном контроле качества вареной колбасы «Молочная» были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля белка 10,5%, массовая доля жира 19%, массовая доля хлористого натрия 2,3%, массовая доля нитрита натрия 0,003%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
41. Что относится к мясным баночным консервам? Опишите ассортимент мясных баночных консервов.
42. Каким образом устанавливают герметичность укупорки жестяных банок в потоке?
43. При выходном контроле качества свинины тушеной высшего сорта были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля жира и мяса 65%, массовая доля поваренной соли 1,2%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?

44. Какое сырье используется для производства кормовой муки животного происхождения?
45. Какие виды муки кормовой животного происхождения вам известны?
46. С какой целью на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности в обязательном порядке осуществляют входной контроль сырья и материалов?
47. Сопроводительные документы.
48. Порядок проведения входного контроля дополнительного сырья на примере сахара-песка.
49. Порядок проведения входного контроля дополнительного сырья на примере муки пшеничной.
50. Порядок проведения входного контроля дополнительного сырья на примере специй и пряностей.

## 4.2 Тесты

1. Различают следующие виды технохимического контроля:
- А - входной, технологический, выходной
  - Б - входной, технологический, операционный, выходной
  - В - входной и окончательный
2. Операционный контроль – это:
- А - контроль реактивов, моющих, дезинфицирующих средств, контроль за состоянием лабораторных измерительных приборов
  - Б - контроль технологических процессов обработки сырья и производства продуктов
  - В - контроль качества поступающего сырья, продуктов и полупродуктов, а также материалов и тары
3. Основными методами контроля являются:
- А - органолептические, физико-химические, микробиологические, технические
  - Б - органолептические, физико-химические, микробиологические
  - В - физико-химические, микробиологические, технические
4. Производственную пищевую лабораторию на предприятии возглавляет:
- А - врач-бактериолог
  - Б - начальник лаборатории
  - В - начальник отдела качества на предприятии
5. Какой из представленных показателей можно отнести к специфическим (используют при оценке какого-либо одного вида сырья или готовой продукции)?
- А - внешний вид
  - Б - вкус
  - В - прочность макаронных изделий
6. Показатели качества продукции, относящиеся к экологическим свойствам продукции характеризуют:
- А - возможность использования прогрессивных технологий
  - Б - уровень вредных воздействий на окружающую среду в процессе производства, хранения, транспортирования и потребления продукции
  - В - возможность беспрепятственной реализации продукции за рубежом
7. Производственный контроль – это:
- А - это контроль, выполняемый самим предприятием

Б - это контроль, выполняемый третьей стороной

В - это контроль, выполняемый как самим предприятием, так и с привлечением соответствующих компетентных органов

8. В зависимости от используемых средств методы исследования подразделяют на:

А - инструментальные и органолептические

Б - инструментальные, органолептические, микробиологические

В - инструментальные, органолептические, физико-химические

9. Какой метод исследования пищевой продукции предполагает наличие системы балловых оценок?

А - органолептический

Б - микробиологический

В - физико-химический

10. С помощью какого инструментального метода можно определить степень обсемененности пищевых продуктов микроорганизмами?

А - физиологический

Б - микробиологический

В - биохимический

11. С помощью какого инструментального метода можно определить элементарный и молекулярный состав продуктов, в том числе содержание микро- и макроэлементов, витаминов А, К, В1, В6 и др.

А - физико-химические

Б - спектральные

В - хроматографические

12. Для сырья и продовольственных товаров характерны 3 вида безопасности:

А - химическая, радиационная, биологическая

Б - химическая, радиационная

В - химическая, радиационная, микробиологическая

13. Какие из представленных показателей можно отнести к показателям химической безопасности?

А - токсичные элементы

Б - наличие отдельных групп микроорганизмов

В - наличие личинок гельминтов

14. Какие из представленных показателей можно отнести к показателям биологической безопасности?

А - наличие личинок гельминтов

Б - наличие отдельных групп микроорганизмов

В - наличие радионуклидов

15. Выборка – это:

А - определенное количество единиц продукта, отбираемое за один прием из одной единицы транспортной упаковки

Б - количество продукта, отобранного из одного места за один прием из партии продукта

В - часть объединенной пробы, отобранная для лабораторных испытаний

16. Какими свойствами характеризуется мука, как основное сырье для производства хлебобулочных изделий?



- А - цвет, реологические свойства, водопоглотительная способность, газообразующая способность, автолитическая активность  
Б - цвет, реологические свойства, водопоглотительная способность  
В - цвет, реологические свойства, газообразующая способность
17. Какими свойствами характеризуются хлебопекарные дрожжи?  
А - подъемная сила, стойкость дрожжей  
Б - кислотность, подъемная сила, стойкость дрожжей  
В - кислотность, стойкость дрожжей
18. При контроле технологического процесса производства хлебобулочных изделий на стадии деления куса теста контролируют:  
А - массу куса теста  
Б - скорость деления куса теста  
В - цвет куса теста
19. При контроле технологического процесса производства хлебобулочных изделий на стадии выпечки тестовой заготовки контролируют:  
А - только продолжительность выпечки  
Б - температуру в центре мякиша, продолжительность выпечки  
В - правильность укладки тестовых заготовок в формы, или на поды
20. При выходном контроле качества хлебобулочных изделий определяют следующие физико-химические показатели:  
А - массовая доля влаги, кислотность, пористость  
Б - массовая доля влаги, массовая доля жира, массовая доля сахара, кислотность, пористость  
В - массовая доля влаги, массовая доля жира, кислотность
21. Какие из представленных видов консервов не относят к овощным консервам?  
А - перец фаршированный рисом  
Б - икра кабачковая  
В - баранина с овощным ассорти
22. Какой вид тары, используемый при производстве овощных консервов нельзя назвать герметичной?  
А - стеклянные банки  
Б - жестяные банки  
В - деревянные короба
23. На какой из перечисленных стадий технологического процесса производства овощных консервов производится контроль загрязненности овощей?  
А - чистка овощей  
Б - резка овощей  
В - мойка овощей.
24. При контроле технологического процесса производства овощных консервов на стадии бланширования овощей заготовки контролируют:  
А - температуру в бланширователе, консистенцию овощей, массовую долю сухих веществ в бланшировочной воде, охлаждение овощей  
Б - температуру в бланширователе, консистенцию овощей  
В - температуру в бланширователе, консистенцию овощей, массовую долю сухих веществ в бланшировочной воде

25. При контроле технологического процесса производства овощных консервов на стадии герметизации контролируют:
- А - правильность работы закаточных машин, правильность образования закаточного шва, герметичность
  - Б - герметичность, правильность образования закаточного шва
  - В - герметичность, правильность работы закаточных машин
26. Каким образом при стерилизации овощных консервов происходит контроль температуры и давления в автоклавах?
- А - прибором Жадана
  - Б - визуально
  - В - с помощью контрольно-измерительных приборов
27. При выходном контроле качества топленых жиров определяют следующие физико-химические показатели:
- А - массовая доля сухих веществ, массовая доля жира, массовая доля хлоридов, массовая доля титруемых кислот
  - Б - массовая доля жира, массовая доля хлоридов, массовая доля титруемых кислот
  - В - массовая доля сухих веществ, массовая доля жира, массовая доля хлоридов
28. Какие из перечисленных топленых жиров можно отнести к пищевым?
- А - говяжий, свиной, куриный
  - Б - говяжий, свиной, технический
  - В - говяжий, свиной, кормовой
29. Что является основным сырьем для производства пищевых топленых жиров?
- А - кость, полученная при убое и разделки туш животных
  - Б - жир-сырец
  - В - жир-сырец, соединительная ткань
30. С какой целью осуществляют нейтрализацию вытопленных жиров?
- А - для понижения кислотного числа
  - Б - для устранения перекисного окисления жиров
  - В - для стабилизации жировой фазы
31. При выходном контроле качества топленых жиров определяют следующие физико-химические показатели:
- А - массовая доля влаги, кислотное число, прозрачность
  - Б - массовая доля влаги, кислотное число, массовая доля антиокислителей
  - В - массовая доля влаги, массовая доля жира, кислотное число
32. Какой из перечисленных физико-химических показателей молока сырого допускается определять не реже 2 раз месяц при приемке сырья?
- А - титруемая кислотность
  - Б - массовая доля белка
  - В - плотность
33. При контроле технологического процесса производства молока питьевого пастеризованного на стадии гомогенизации контролируют:
- А - температуру, давление
  - Б - температуру, давление, эффективность гомогенизации
  - В - давление, эффективность гомогенизации
34. При контроле технологического процесса производства кисломолочных напитков на стадии сквашивания смеси контролируют:

А - объемную долю закваски, кислотность, продолжительность сквашивания  
Б - температуру сквашивания, объемную долю закваски, продолжительность сквашивания

В - температуру сквашивания, кислотность, продолжительность сквашивания

35. По термическому состоянию колбасные изделия классифицируются на:

А - вареные, полукопченые, варено-копченые, ливерные, мясные хлеба, зельцы

Б - вареные, полукопченые, варено-копченые, свиные, конские, бараньи

В - мясные, кровяные, субпродуктовые, из мяса птицы, кровяные

36. При контроле технологического процесса производства колбасных изделий на стадии составления колбасного фарша контролируют:

А - продолжительность созревания фарша, температуру в камере созревания

Б - количество и порядок закладываемого сырья, продолжительность куттерования, температуру фарша в куттере

В - размер частиц измельченного мясного сырья, количество соли

37. При выходном контроле качества вареных колбасных изделий определяют следующие физико-химические показатели:

А - массовую долю жира, массовую долю белка, массовую долю крахмала, массовую долю нитрита натрия

Б - массовую долю жира, массовую долю белка, массовую долю крахмала, массовую долю нитрита натрия, остаточную активность кислой фосфатазы

В - массовую долю жира, массовую долю белка, массовую долю влаги, массовую долю крахмала, массовую долю нитрита натрия, остаточную активность кислой фосфатазы

38. Какова периодичность органолептических исследований при выходном контроле качества колбасных изделий?

А - 1 раз в 10 дней

Б - 1 раз в 15 дней

В - по каждой партии

39. Консервы из субпродуктов классифицируются на следующие виды:

А - печень говяжья в собственном соку, почки говяжьи в томатном соусе, языки говяжьи в желе

Б - печень говяжья в собственном соку, ветчина консервированная, говядина кусковая

В - почки говяжьи в томатном соусе, свинина со сладким перцем, баранина с овощным ассорти

40. При контроле технологического процесса производства мясных баночных консервов на стадии порционирования рецептурных компонентов контролируют:

А - размер кусочков, количество соли

Б - продолжительность и температуру в бланширователе

В - равномерность дозировки и массу продукта

41. При маркировке мясных баночных консервов на крышке или доньшке банки указывают:

А - дату производства, индекс мясной промышленности, регистрационный номер предприятия

Б - дату производства, номер смены, ассортиментный номер, индекс мясной промышленности, регистрационный номер предприятия

В - номер смены, ассортиментный номер, индекс мясной промышленности, регистрационный номер предприятия

42. В зависимости от вида используемого сырья мука кормовая животного происхождения подразделяется на:

А - мясную, мясо-костную, кровяную, из гидролизованного пера

Б - мясную, мясо-костную, кровяную, костную, из гидролизованного пера

В - мясную, мясо-костную, костную, из гидролизованного пера

43. Мясо-костная по качественным характеристикам подразделяется на следующие сорта:

А - 1 сорт, 2 сорт, 3 сорт, 4 сорт

Б - 1 сорт, 2 сорт, 3 сорт

В - 1 сорт, 2 сорт

44. При контроле технологического процесса производства муки мясо-костной животного происхождения на стадии варки и стерилизации сырья контролируют:

А - размер частиц, измельченного сырья, качество сырья

Б - качество и дозировку сырья, давление и температуру в системе

В - качество измельчения по размеру частиц, давление и температуру в системе

45. При выходном контроле качества мясо-костной муки определяют следующие физико-химические показатели:

А - крупность помола, массовая доля металломагнитных примесей, массовая доля минеральных примесей, массовая доля влаги

Б - крупность помола, массовая доля металломагнитных примесей, массовая доля минеральных примесей, массовая доля влаги, массовая доля протеина, массовая доля жира

В - крупность помола, массовая доля металломагнитных примесей, массовая доля минеральных примесей, массовая доля влаги, массовая доля протеина, массовая доля жира, массовая доля золы, массовая доля клетчатки, массовая доля антиокислителей

46. Какие документы должны сопровождать дополнительное сырье и материалы при поступлении на перерабатывающее предприятие?

А – только удостоверение о качестве

Б – удостоверение о качестве, декларация о соответствии, ветеринарное свидетельство, при необходимости

В – достаточно товарной транспортной накладной

47. Как называется журнал учета дополнительного сырья и материалов, поступающих на предприятие?

А – журнал «Входного контроля сырья и материалов»

Б – журнал «Контроля сырья и материалов»

В – журнал «Качества сырья и материалов»

48. Какие характеристики дополнительного сырья и материалов учитывают в первую очередь при входном контроле?

А – органолептические и физико-химические показатели

Б – микробиологические показатели

В – качество упаковки и маркировки, органолептические показатели

49. При маркировке сахарного песка на упаковку наносят аббревиатуру «СВ», которая означает, что:

А – данный сахар-песок произведен из свежего сырья

Б – данный сахар-песок произведен из сахарной свеклы

В – данный сахар-песок предназначен для отправки в районы крайнего Севера

50. На перерабатывающее предприятие поступила партия пшеничной муки высшего сорта в мешках по 50 кг. При приемке партии было установлено, что целостность двух мешков нарушена. Ваши действия:

А – принять на общих основаниях

Б – принять на общих основаниях, при положительном заключении детального изучения органолептических характеристик продукта

В – не принимать

### 4.3 Вопросы

1. Понятие о технохимическом контроле. Виды технохимического контроля.
2. Какие помещения должны входить в состав заводской лаборатории? Какие требования предъявляются к организации, устройству и оснащению лаборатории?
3. Что такое аккредитованная лаборатория. Правила аккредитации лаборатории.
4. Понятие о производственном контроле. Каковы основные составляющие программы производственного контроля?
5. Программа производственного контроля, и его периодичность. Ответственность за несоблюдение программы производственного контроля.
6. Какие факторы влияют на эффективность работы лаборатории по контролю и обеспечению качества выпускаемой продукции?
7. Каковы основные принципы, на которых строится система НАССР? Что такое опасный фактор? Что такое критическая контрольная точка?
8. Понятие о качестве пищевой продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Повышение качества продукции в современных условиях.
9. Правила отбора проб и подготовка их к анализу.
10. Международная система единиц физических величин. Виды средств измерений, эталоны.
11. Основные правила проведения органолептической оценки. Виды дегустаций. Как проводится дегустация на перерабатывающем предприятии
12. Аналитические и инструментальные методы исследования
13. Классические и экспресс-методики определения показателей качества пищевых продуктов. Поверка и государственные испытания средств измерений.
14. Виды спектральных методов исследования. Принципы фотометрии. Показатели определяемые с помощью фотоколориметров.
15. Виды спектральных методов исследования. Принципы ИК-спектрометрии. Показатели определяемые с помощью ИК-спектрометров
16. Виды спектральных методов исследования. Принципы флуоресценции. Показатели определяемые с помощью флуориметров

17. Атомная спектроскопия (эмиссионная и абсорбционная). Принцип действия приборов, определяемые показатели.
18. Рефрактометрия. Принципы рефрактометрии. Какие показатели качества продуктов можно определить с помощью рефрактометра.
19. Поляриметрия. Принципы поляриметрии. Какие показатели качества продуктов можно определить с помощью поляриметров
20. На чем основан УЗ-метод анализа? Какие параметры измеряют УЗ-методом?
21. В чем заключается сущность потенциометрического метода исследования? Как проводят потенциометрическое титрование?
22. Сущность хроматографических методов анализа. Виды хроматографии. Какие показатели качества продуктов определяют на хроматографах?
23. Реологические методы исследования. Классификация пищевых продуктов по реологическим свойствам и текстурным признакам.
24. Основные методы анализа физико-химических свойств продуктов: перечислить методы определения массовой доли влаги, белка, жира, золы, плотности и кислотности, назвать арбитражные методики.
25. Методы определения влаги и сухого вещества
26. Методы определения содержания жира
27. Методы определения содержания белка
28. Методы определения содержания минеральных веществ
29. Методы определения кислотности
30. Методы контроля качества сырья и готовой продукции в хлебопекарном производстве.
31. Методы контроля качества сырья и готовой продукции макарон.
32. Технохимический контроль производства яйцепродуктов.
33. Методы контроля качества сырья и готовой продукции кондитерского производства.
34. Методы контроля качества сырья и готовой продукции производства мясных полуфабрикатов.
35. Технохимический контроль производства колбасных изделий.
36. Методы контроля качества сырья и готовой цельномолочной продукции.
37. Технохимический контроль производства сыров.
38. Технохимический контроль производства молочных консервов.
39. Технохимический контроль производства мороженого.
40. Технохимический контроль производства детского питания на молочной основе.
41. Технохимический контроль производства детских мясных консервов.
42. Методы контроля качества сырья и готовой продукции соков.
43. Методы контроля качества сырья и готовой продукции алкогольных напитков.
44. Методы контроля качества сырья и готовой продукции пива.
45. Методы контроля качества сырья и готовой продукции производства овощных консервов.
46. Технохимический контроль производства фруктовых консервов.
47. Технохимический контроль производства сушеных овощей.

48. Методы контроля качества сырья и готовой продукции из рыбы.
49. Технохимический контроль производства рыбных пресервов и консервов.
50. Требования к качеству майонезов. Что такое стойкость эмульсии и от чего она зависит.

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ







Уровень качества ответа студента на экзамене определяется с использованием следующей системы оценок:

**«Отлично»** - ответ, в котором исчерпывающе освещен весь теоретический и фактический материал; основные термины употреблены корректно и даны их точные определения; ответ логичен, грамотно построен, обнаруживает знание различных точек зрения по вопросу, умение применять теоретические знания.

**«Хорошо»** - ответ, обнаруживающий хорошее знание теоретического и фактического материала, но недостаточно конкретизированный и иллюстрированный примерами. Основные понятия и положения раскрыты, ответ логичен, но имеются незначительные погрешности в логике изложения; 1-2 понятия раскрыты неточно;

**«Удовлетворительно»** - ответ, обнаруживающий удовлетворительные знания теоретического и фактического материала; основная часть понятий раскрыта, но недостаточно полно и четко; теоретические знания в анализе конкретных ситуаций используются слабо; имеются логические нарушения, ответ схематичен.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	11, 18-21	30.08.16 протокол №1	0. 
2	9-10, 18-21	29.08.17 протокол №1	0. 
3	18-21	27.08.18 протокол №1	0. 
4	17-21	27.08.19 протокол №1	0. 
5	18-21	31.08.20 протокол №1	0. 
6	7, 18-22	20.11.20 протокол №6	0. 
7	11	30.08.21 протокол №1	0. 