ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 011FABB700A8B1D18E4874DC1528A88DC6
Владелец: Ломовцева Наталья Викторовна
Действителен: с 09.07.2024 до 31.03.2025

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Образовательная программа профессионального обучения по рабочей профессии «Лаборант химического анализа»

Образовательная программа профессионального обучения по рабочей профессии «Лаборант химического анализа»

Код профессии 13321

Екатеринбург, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки образовательной программы профессионального обучения по рабочей профессии «Лаборант химического анализа» является профессиональный стандарт «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 года №556н.

Итоговая аттестация проходит в форме тестирования. В случае, если обучающийся не прошел итоговой аттестации, то выдается справка об обучении по образовательной программе.

Профессиональные знания и навыки специалиста по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства позволяют ему выявлять и устранять потенциально опасные факторы на всех этапах производственного цикла продукции.

Структура и содержание программы представлены учебным планом.

В учебном плане содержится перечень учебных предметов (модулей) с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

Нормативно-правовые основы разработки программы:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 2сентября 2020 г. N 556н «Об утверждении профессионального стандарта» 22.007 «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства».

Требования к условиям реализации рабочей программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению, а также правами и обязанностями.

Требования к организации учебного процесса:

Учебные группы профессионального обучения по профессии «Лаборант химического анализа» создаются численностью до 30 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий – 1 академический

час (45 минут), включая время на подведение итогов, оформление документации.

Теоретическое и практическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с перечнем рекомендуемых учебных материалов для подготовки по профессии «Лаборант химического анализа».

Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса:

Перечень учебных материалов для подготовки по профессии «Лаборант химического анализа» содержится в приложении к программе.

Требования к кадровому обеспечению учебного процесса:

Преподаватели учебных предметов должны иметь высшее или среднее профессиональное образование.

Преподаватели должны проходить повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

Права и обязанности преподавателей, осуществляющих подготовку по профессии «Лаборант химического анализа»

Преподаватель, осуществляющий подготовку по профессии «Лаборант химического анализа», обязан:

- в рабочих программах подготовки предусмотреть выполнение содержания Примерной программы.

Преподаватель, осуществляющий подготовку по профессии «Лаборант химического анализа», имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;
- изменять количество часов, отведенных как на изучение учебных предметов, так и на обучение практическому вождению, вводя дополнительные темы и упражнения, учитывающие состав учебной группы, профессиональную подготовленность, просьбы и пожелания обучаемых и региональные особенности.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Обучающийся должен освоить основной вид деятельности в области обеспечения безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции из мясного сырья на всех этапах ее производства и обращения на рынке и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Таблица 1

Перечень общих компетенций

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Таблица 2

Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование профессиональных компетенций**
ВД 2	Обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства.
ПК 2.1	Организовывать входной контроль качества и безопасности сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции.
ПК 2.3	Производить лабораторные исследования качества и безопасности сырья и готовых продуктов.

Лаборант химического анализа должен уметь:

- осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- проводить лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- подбирать и применять лабораторное оборудование для проведения разных видов лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- представлять данные проведенных лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- производить оценку и контроль выполнения химических и физико-химических анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой

продукции;

- использовать микроскопические методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- применять в процессе лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции спецодежду и средства индивидуальной защиты;
- вести и составлять документацию в процессе и по результатам исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- заполнять лабораторные журналы и протоколы лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции.

Лаборант химического анализа должен знать:

- нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы безопасности и качества пищевой продукции;
- нормативные правовые акты, регламентирующие методы лабораторного исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве;
- состав и свойства побочных продуктов переработки мясного и молочного сырья;
- основы технологии производства пищевой продукции;
- способы приготовления калибровочных растворов при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- назначение и классификация химической посуды, требования к химической посуде, средства и способы мытья химической посуды, используемой при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- виды, назначение и устройство лабораторного оборудования для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам, правила обращения с реактивами и их хранения, методики приготовления растворов различных концентраций для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;

- назначение, виды, способы и техника выполнения пробоотбора для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- назначение, классификация химико-аналитических лабораторий, требования к химико-аналитическим лабораториям для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- порядок проведения лабораторных анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- правила оформления лабораторных журналов и протоколов анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации;
- требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при работе в химической и микробиологической лаборатории.

Таблица 3

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Образовательной программы по рабочей профессии «Лаборант химического анализа»

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе	
			лекции	лабораторные занятия
I	**Теоретическое обучение**	**60**	**30**	**30**
1.	Охрана труда и техника безопасности	2	2	-
2.	Требования нормативных документов, регламентирующих вопросы качества и безопасности пищевой продукции	4	2	2
3.	Основы технологии производства пищевой продукции	10	4	6
4.	Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве	6	2	4
5.	Требования к пищевым лабораториям	2	2	-
6.	Особенности работы с лабораторной посудой, реактивами, лабораторным оборудованием	4	2	2
7.	Отбор проб, подготовка к испытаниям качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	8	4	4
8.	Методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	8	4	4
9.	Особенности контроля качества и безопасности разных групп продуктов питания на разных этапах производства	16	8	8
II	**Практическое обучение**	**10**		
	Учебная практика	10		
	Итоговая аттестация	**2**		
	Итого:	**72**	**30**	**30**

Программа

Раздел 1. Охрана труда и техника безопасности

1.1Требования к организации рабочего места при выполнении работ

Организация рабочего места. Основные требования. Оснащение и планировка рабочих мест. Технологическая и организационная оснастка. Методологическая основа. Защита от излучений. Факторы индивидуальной защиты.

1.2 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Охрана труда. Обеспечение СИЗ. Требования в области охраны здоровья. Требования в области производственного контроля и промышленной безопасности. Требования в области электробезопасности. Требования по использованию инструментов и оборудования. Требования в области пожарной безопасности. Требования в области экологии и охраны

окружающей среды.

Раздел 2. Требования нормативных документов, регламентирующих вопросы качества и безопасности пищевой продукции

2.1 Национальные документы: Федеральный закон №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.02.2000; Федеральный закон №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999; Закон Российской Федерации №2300-1 «О защите прав потребителей» от 07.09.1992; Сан ПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»; СанПиН 2.3.2.1297 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок» - перечень разрешенных пищевых добавок Минздрава России; ГОСТ 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» - общие требования к маркировке пищевых продуктов; ГОСТы Технические условия (требования к качеству разных групп продуктов питания).

2.2 Региональные документы: Технические регламенты Таможенного союза (ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»; Единые ветеринарные правила.

2.3 Международные документы: Международные пищевые стандарты комиссии Codex Alimentarius, стандарты ИСО, и Технические регламенты Евразийского экономического союза (ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции» и др.).

Раздел 3. Основы технологии производства пищевой продукции

3.1 Общая характеристика пищевых продуктов и особенности пищевых производств: общая характеристика пищевой промышленности, отрасли пищевой промышленности, производящие пищевые продукты; ассортимент продукции и сырье пищевой промышленности.

3.2 Важнейшие технологические понятия и определения: технология, производственный и технологический процессы, как основа производства; понятие технологической схемы (линии), этапа, стадии (фазы), операции.

3.3 Химизация и комплексное использование сырья в пищевой промышленности.

3.4 Современные требования к технологиям пищевых продуктов.

Раздел 4. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве

4.1 Морфология микроорганизмов.

4.2 Микробиология разных групп продуктов питания.

4.3 Пищевые инфекции и основы гигиены труда.

4.4 Контроль санитарного состояния предприятий пищевой промышленности.

Раздел 5. Требования к пищевым лабораториям

5.1 Требования к персоналу

5.2 Требования к помещениям и состоянию окружающей среды

5.3 Требования к оборудованию

Раздел 6. Особенности работы с лабораторной посудой, реактивами, лабораторным оборудованием

6.1 Виды лабораторной посуды, классификация по назначению и материалам изготовления. Мерная посуда. Немерная лабораторная посуда или посуда общего назначения. Специальная лабораторная посуда. Виды лабораторной посуды по материалам, из которых она изготовлена. Выбор лабораторной посуды. Подготовка лабораторной посуды для выполнения эксперимента.

6.2 Лабораторное оборудование: виды, применение, назначение. Виды лабораторного оборудования по назначению: общее лабораторное оборудование, специальное лабораторное оборудование, измерительные приборы, аналитическое лабораторное оборудование, испытательное лабораторное оборудование. Лабораторное оборудование по принципу порядка выполнения лабораторных исследований: лабораторное оборудование для подготовки проб к исследованию, лабораторное оборудование для проведения исследований, оборудование для создания стерильных условий в процессе исследований.

6.3 Правила обращения с реактивами

Раздел 7. Отбор проб, подготовка к испытаниям качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

7.1 Порядок отбора проб сырья при входном, текущем контроле и подготовка их для лабораторного анализа

7.2 Порядок отбора проб полупродуктов и продуктов при текущем и конечном контроле и подготовка их для лабораторного анализа

Раздел 8. Методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

8.1 Органолептические методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

8.2 Лабораторные методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Физические, физико-химические и химические, биохимические и микробиологические методы.

Раздел 9. Особенности контроля качества и безопасности разных групп продуктов питания на разных этапах производства

9.1 Особенности контроля качества и безопасности молока (молочных продуктов)

9.2 Особенности контроля качества и безопасности мяса (мясных продуктов)

9.3 Особенности контроля качества и безопасности зерна (продуктов переработки)

9.4 Особенности контроля качества и безопасности растительных масел

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Оснащение аудиторий

1. **Лаборатория №2**

1.1 Центрифуга

1.2 Лактоденсиметры

1.3 Электрическая плитка

1.4 Жиромеры

1.5 Колбы

1.6 Пробирки

1.7 Цилиндры

1.8 Воронки

1.9 Кастрюли

1.10 Эксикатор

1.11 Титровальные установки

1.12 Реактивы

1.13 Лакмусовая и фильтровальная бумага

1.14 Микроскоп

1.15 Чашки Петри

1.16 Вытяжной шкаф

1.17 Сепаратор

1.18 Мороженица

1.19 Йогуртница

1.20 Миксер

1.21 Предметные стекла

1.22 Муляжи молочных продуктов

1.23 Упаковки молочных продуктов

1.24 Люминоскоп

1.25 Доска аудиторная

2. Лаборатория №10

2.1 Печь хлебопекарная

2.2 Расстоечный шкаф

2.3 Эксикатор

2.4 Нитрат-тестер

2.5 pH-метр

2.6 Измеритель качества клейковины ИДК-5М

2.7 Лабораторная мельница

2.8 Диафаноскоп

2.9 Лабораторный рассев

2.10 Лабораторная пурка

2.11 Электрическая плитка

2.12 Кастрюли

2.13 Колбы

2.14 Пробирки

2.15 Цилиндры

2.16 Термометры

2.17 Доска аудиторная

3. Аудитория №9 (для проведения лекционных занятий)

3.1 Доска аудиторная

3.2 Ноутбук

Состав и назначение фонда оценочных средств

Оценочные средства для итоговой аттестации включают задание на выполнение, основные показатели оценки результатов и критерии оценки результатов выполнения задания содержанию одного или нескольких профессиональных модулей

Итоговая аттестация проводится в виде тестирования с максимальным количеством – 100 баллов. Контроль и оценка результатов освоения программы приведены в таблице 4.

Таблица 4

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Отбирать пробы по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Скорость и качество отбора, приема, маркировки, учета проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Защита лабораторных занятий.
Проводить микробиологический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Демонстрация навыков в подготовке посевного материала для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Защита лабораторных занятий.
Проводить химические и физико-химические анализы состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Демонстрация навыков в выполнении химических и физико-химических анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Защита лабораторных занятий.

Проводить органолептические исследования состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Демонстрация навыков в проведении органолептических исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Защита лабораторных занятий.
Проводить расчеты, оценку и регистрацию по регистрационным формам результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Демонстрация навыков расчета, оценки и регистрации по регистрационным формам результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	Защита лабораторных занятий.
Осуществлять документирование результатов лабораторных исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции путем составления учетно-отчетной документации, оформления лабораторных журналов и протоколов	Демонстрация навыков документирования результатов лабораторных исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции путем составления учетно-отчетной документации, оформления лабораторных журналов и протоколов	Защита лабораторных занятий.

Приложения:

1. *Вопросы и тестовые задания для проведения итоговой аттестации.*

2. *Материально-техническая база.*

Литература

Основные электронные издания

1. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-9628-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198509

2. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.]; Под ред.: Ковалева О. А.. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-507-44906-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/249635

3. Бурова, Т. Е. Продовольственная безопасность / Т. Е. Бурова. — 1-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-9666-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202127

4. Сычева, О. В. Продовольственная безопасность РФ. Теория и практика питания: учебное пособие для СПО / О. В. Сычева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-8875-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183235

5. Еремеева, Н. Б. Контроль качества продукции и услуг общественного питания: практикум для СПО / Н. Б. Еремеева. — Саратов: Профобразование, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-1382-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116264.html

6. Пасько, О. В. Технология продукции общественного питания: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Пасько, Н. В. Бураковская, О. В. Автюхова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 203 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14029-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513560

7. Рензяева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия / Т. В. Рензяева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 360 с. — ISBN 978-5-507-46053-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/296003.

8. Миколайчик, И. Н. Технохимический контроль: учебник для СПО / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-6956-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165817

9. Смоленкова, О. В. Технический контроль и управление качеством продуктов животноводства: учебное пособие для СПО/ О. В. Смоленкова, А. А. Москалѐв. — Курск: Курская ГСХА, 2013. — 180 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134808

10. Пронин, В. В. Методики ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного происхождения. Практикум: учебное пособие для СПО / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, У. И. Кундрюкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5- 8114-7690-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179004

11. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-7968-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169815

12. Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов: учебник для СПО / В. И. Криштафович, В. М. Позняковский, О. А. Гончаренко, Д. В. Криштафович; Под общей редакцией В. И. Криштафович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8437-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176695 13. Бурова, Т. Е. Продовольственная безопасность / Т. Е. Бурова. — 1-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-9666-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202127

Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». Издательство Лань. Режим доступа: https://e.lanbook.com/.

2. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». Режим доступа: https://biblio-online.ru/.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/.

4. Технология колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов: Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Г.В. Гуринович, О.М. Мышалова, И.С. Патракова - Кемерово: Изд-во Кемеровский государственный университет, 2016. - 224 с.

5. Технология мяса и мясных продуктов. Колбасное производство: учебное пособие / С. И. Постников. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 106 с. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/66122 (дата обращения: 23.07.2021).

6. Васюкова, А. Т. Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров / А. Т. Васюкова, А. Д. Димитриев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44193-8. — Текст: электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/214736

7. Латыпов, Д. Г. Основы судебно-ветеринарной экспертизы: учебное пособие для СПО / Д. Г. Латыпов, И. Н. Залялов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 576 с. — ISBN 978- 5-8114-6575-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148961

8. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учебное пособие для СПО / О. К. Мотовилов, В. М. Позняковский, К. Я. Мотовилов, Н. В. Тихонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-7165-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156629

9. Жадаев, А. Ю. Методы анализа продуктов питания: учебное пособие для СПО / А. Ю. Жадаев, И. Р. Новик. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-9079-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/184106

Приложение 1

Материально-техническая база факультета БиПИ

(обеспечивающая реализацию программы профессионального обучения по рабочей профессии «Лаборант химического анализа»)

Помещения

Адрес	Назначение	Оснащение
п. Исток, ул. Главная, 17Б	Учебная аудитория №9 (для проведения лекционных занятий)	1. Доска аудиторная 2. Столы, стулья, лавки 3. Ноутбук
п. Исток, ул. Главная, 17Б	Лаборатория №10 (Производства и переработки продуктов растительного происхождения)	1. Печь хлебопекарная 2. Расстоечный шкаф 3. Эксикатор 4. Нитрат-тестер 5. pH-метр 6. Измеритель качества клейковины ИДК-5М 7. Лабораторная мельница 8. Диафаноскоп 9. Лабораторный рассев 10. Лабораторная пурка 11. Электрическая плитка 12. Кастрюли 13. Колбы 14. Пробирки 15. Цилиндры 16. Термометры 17. Доска аудиторная 17. Столы, стулья, лавки
п. Исток, ул. Главная, 17Б	Лаборатория №2 (Производства и переработки продуктов животного происхождения)	1. Столы, стулья, лавки 2. Доска аудиторная 3. Центрифуга 4. Лактоденсиметры 5. Электрическая плитка 6. Жиромеры 7. Колбы 8. Пробирки 9. Цилиндры 10. Воронки 11. Кастрюли 12. Эксикатор 13. Титровальные установки 14. Реактивы 15. Лакмусовая и фильтровальная бумага 16. Микроскоп 17. Чашки Петри 18. Вытяжной шкаф 19. Сепаратор 20. Мороженица 21. Йогуртница 22. Миксер

		23. Предметные стекла 24. Муляжи молочных продуктов 25. Упаковки молочных продуктов 26. Люминоскоп

Приложение 2

Вопросы и тестовые задания для проведения итоговой аттестации

Вопросы

1. Нормативные документы, регламентирующие вопросы безопасности и качества пищевой продукции;
2. Нормативные документы, регламентирующие методы лабораторного исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
3. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве;
4. Состав и свойства побочных продуктов переработки мясного и молочного сырья;
5. Основы технологии производства пищевой продукции;
6. Назначение и классификация химической посуды, требования к химической посуде, средства и способы мытья химической посуды, используемой при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
7. Виды, назначение и устройство лабораторного оборудования для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
8. Свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам, правила обращения с реактивами и их хранения, методики приготовления растворов различных концентраций для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
9. Назначение, виды, способы и техника выполнения пробоотбора для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
10. Требования к лабораториям пищевых производств;
11. Технология проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами;
12. Порядок проведения лабораторных анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
13. Методы расчета результатов лабораторного анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
14. Требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при работе в химической и микробиологической лаборатории;
15. Методы определения органолептических показателей муки, крупы;
16. Типовой состав зерна пшеницы: его характеристика. Методы определения типового состава и стекловидности зерна.
17. Методы определения натуры зерна и массовой доли сорной и зерновой примесей;
18. Методы определения физико – химических показателей качества хлеба;
19. Методы определения массовой доли и качества клейковины в зерне пшеницы и пшеничной муке. Требования стандартов к нормируемым показателям;
20. Определение массовой доли влаги в зерне, муке, крупе методом высушивания. Регламентируемые значения показателя;
21. Арбитражный метод определения фосфатазы в молочных продуктах. Подготовка продуктов к анализу;
22. Кислотный метод определения массовой доли жира в молоке;
23. Определение хлористого натрия в сырье методом с азотнокислым серебром;
24. Метод определения цветного числа растительных масел по шкале стандартных растворов йода;
25. Изделия макаронные. Методы определения сохранности формы сваренных изделий и сухого вещества, перешедшего в варочную воду;
26. Метод определения поваренной соли в мясных продуктах;

27. Метод определения массовой доли нитрата натрия в мясных изделиях;
28. Метод определения массовой доли крахмала в колбасных изделиях;
29. Метод определения массовой доли белка в мясных изделиях;
30. Метод определения частоты и плотности молока;
31. Методы определения зараженности и загрязненности зерна, муки, крупы вредителями хлеба;
32. Требования к сырью и материалам при производстве колбасных изделий.
33. Методы определения хлебопекарных свойств муки;
34. Контроль качества кефира. Метод определения титруемой кислотности;
35. Методы определения массовой доли золы в муке, крупе;
36. Контроль качества хлебобулочных изделий;
37. Методы определения крупности муки и номера крупы;
38. Мясо убойных животных. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести мяса;
39. Определение хлористого натрия в сырах методом с азотнокислым серебром;
40. Методы определения чистоты и плотности молока пастеризованного;
41. Отбор проб для контроля качества молока, кефира, сгущенных молочных консервов, сыра твердого сычужного;
42. Рефрактометрический метод определения массовой доли жира в булочных изделиях;
43. Метод определения кислотности молока (с применением индикатора фенолфталеина);
44. Титрометрический метод определения кислотного числа жира в масле подсолнечном;
45. Метод определения цветного числа растительных масел по шкале стандартных растворов йода;
46. Контроль технологического процесса производства кефира. Нормируемые показатели качества;
47. Организация контроля производства муки;
48. Основные критерии контроля качества технологических процессов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
49. Контроль производства качества вареных колбасных изделий;
50. Контроль качества мясных консервов;
51. Схема методов исследования качества мяса и мясопродуктов;
52. Контроль технологического процесса изготовления копченых колбас по стадиям технологической обработки.

Тестовые задания

1. Средняя проба – это часть…
   А. Партии;
   Б. Выборки;
   В. Объединенной пробы;
   Г. Навески.
2. Для каких продуктов по стандарту установлена балльная оценка (2ответа):
   А. Картофельного крахмала;
   Б. Сливочного масла;
   В. Вареных колбас;

Г. Твердых сычужных сыров.

3. От него зависит масса средней пробы продукта:
   А. Масса партии;
   Б. Вида продукта;
   В. Нормируется стандартом;
   Г. Масса объединенной пробы.
4. Для каких продуктов средняя проба составляется методом квартования (квадратов):
   А. Сычужных;
   Б. Жидких;
   В. Пюреобразных;
   Г. Штучных.
5. От чего зависит объем выборки:
   А. Объема партии;
   Б. Вида продукта;
   В. Вида упаковочного материала;
   Г. Точечной пробы.
6. Для лучшего восприятия запаха продукта создают определенные условия(2ответа)
   А. Охлаждают продукт;
   Б. Повышают температуру продукта;
   В. Делают отдых;
   Г. Увеличивают поверхность продукта.
7. Определение органолептических показателей правильно проводить (2ответа):
   А. В определенной последовательности;
   Б. В лаборатории;
   В. При соблюдении необходимых условий;
   Г. Визуально.
8. Плотность – это …
   А. Отношение плотности продукта к плотности стандартного вещества при определенной температуре;
   Б. Количество массы данного вещества в единице объема;
   В. Способность изменять направление световых колебаний;
   Г. Показатель преломления вещества.
9. Какой показатель определяют ареометрическим методом:
   А. Плотность;
   Б. Оптическую активность веществ;
   В. Массовую долю сухих веществ;
   Г. Показатели преломления.
10. Каким методом определяют массовую долю жира в хлебобулочных изделиях:
    А. Поляриметрическим;
    Б. Сулометрическим;
    В. Рефрактометрическим;
    Г. Фотоколориметрическим.
11. Какой метод используют, если растворы окрашены:
    А. Рефрактометрический;
    Б. Поляриметрический;
    В. Фотоколориметрический;
    Г. Ареометрический.
12. Для определения отельного показателя качества необходима:
    А. Средняя проба;
    Б. Выборка;
    В. Объединенная проба;

Г. Навеска.

13. При использовании какого метода необходимо построение градуировочного графика:
    А. Хроматографического;
    Б. Поляриметрического;
    В. Рефрактометрического;
    Г. Фотоколометрического.
14. Укажите допускаемые расхождения при двух параллельных определениях в муке массовой доли влаги высушиванием (% не более):
    А. 0,50;
    Б. 0,20;
    В. 0,30;
    Г. 0,40.
15. Показатель «массовой доли золы, не растворимой в 10%-ном растворе соляной кислоты» характеризует:
    А. Присутствие в продукте зольных элементов;
    Б. Присутствие в золе веществ минерального происхождения;
    В. Присутствие в золе веществ органического происхождения;
    Г. Присутствие в продукте сухих веществ.
16. В каком из указанных продуктов нормируется показатель «массовая доля золы, не растворимой в 10%-ном растворе соляной кислоты»:
    А. Мука ржаная;
    Б. Крахмал картофельный;
    В. Патока крахмальная;
    Г. Молоко сгущенное с сахаром.
17. При определении какого вещества навеску продукта минерализуют крепкой серной кислотой:
    А. Белка;
    Б. Золы;
    В. Крахмала;
    Г. Клетчатки.
18. Что из нижеперечисленного характеризует зерно твердой пшеницы (2 ответа)
    А. Отсутствие бородки;
    Б. Поверхность;
    В. Запах;
    Г. Кукуруза.
19. Для определения вкуса крупы необходимы навески массой (около, г):
    А. 20;
    Б. 5;
    В. 3;
    Г. 1.
20. Укажите крупы, у которых определяют крупность или номер крупы (2 ответа)
    А. Овсяная;
    Б. Ячменная;
    В. Пшено шлифованное;
    Г. Пшеничная.
21. Недодир определяют у крупы:
    А. Ячменной;
    Б. Рисовой;
    В. Кукурузной;
    Г. Гречневой.
22. Для определения содержания доброкачественного ядра в крупах необходимо знать:

А. Наличие вредителей хлебных злаков;
Б. Наличие металломагнитных примесей;
В. Номер крупы;
Г. Содержание примесей.

23. Для определения товарного сорта пшеничной муки необходимо знать:
А. Количество клейковины;
Б. Крупность;
В. Качество клейковины;
Г. Запах муки.

24. Какой из показателей качества ржаной муки характеризующий ее товарный сорт, указан неверно:
А. Цвет;
Б. Массовая доля золы;
В. Количество клейковины;
Г. Крупность.

25. В формуле расчета пористости хлеба один из показателей приведен в стандарте:
А. Масса выемок;
Б. Общий объем выемок хлеба;
В. Массовая доля влаги мякиша;
Г. Плотность беспористой массы мякиша.

26. Расхождения при параллельных определениях кислотности хлеба допускаются (не более, град.):
А. 0,3;
Б. 0,4;
В. 0,5;
Г. 1,0.

27. Укажите соотношение между массой изделий макаронных и количеством взятой воды при определении состояния изделий после варки:
А. 1:5;
Б. 1:10;
В. 1:2;
Г. 1:4.

28. Назовите, какой вид крахмала имеет наибольшие размеры крахмальных зерен:
А. Кукурузный;
Б. Рисовый;
В. Картофельный ;
Г. Пшеничный.

29. Укажите, от чего зависит массовая доля жира в кефире:
А. Технологии производства;
Б. Кислотности продукта;
В. Температуры продукта;
Г. Активности фосфатазы.

30. Какой показатель подсолнечного масла является показателем его свежести:
А. Цветное число;
Б. Массовая доля влаги и летучих веществ;
В. Кислотное число;
Г. Амизидиновое число.

31. Вареные колбасные изделия подразделяются на категории в зависимости от:
А. Технологии производства;
Б. Консистенции;
В. Массовой доли ткани в рецептуре;

Г. Массовой доли крахмала.

32. Туши мясных свиней (молодняка) относятся к категории:
    А. Первой;
    Б. Второй;
    В. Третьей;
    Г. Пятой.
33. Назовите плотность молока пастеризованного (кг\м^{3,} не менее) с массовой долей жира 3,2%:
    А. 1024;
    Б. 1027;
    В. 1030;
    Г. 1028.