



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт агроинженерии и пищевых систем

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа повышения квалификации)
«Методы контроля качества и безопасности пищевых продуктов по специальности «Химик»**

Трудоемкость – 36 ч.

Разработчик: институт агроинженерии и пищевых систем/кафедра химии

Авторы: кандидат технических наук, зав. кафедрой химии Воротников Б.Ю.

кандидат химических наук, доцент кафедры химии Булычев А.Г.

г. Калининград, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2	УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	10
3	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЫ ДПО	11
4	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	12
	4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса	12
	4.2 Организация образовательного процесса	12
	4.3 Кадровое обеспечение	12
	4.4 Методические рекомендации по реализации программы	12
5	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ	13

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Программа рассчитана на лиц, которые планируют вести профессиональную деятельность в области химии и помогает овладеть необходимыми компетенциями, получить теоретические основы и практические навыки для профессии «Химик».

Цель:	получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности
Задачи:	В результате подготовки по программе слушатели получают новые и развивают имеющиеся компетенции для приобретения новой квалификации в области химии, необходимой для решения производственно-технологических задач, аналитического контроля за их реализацией, а также для проведения научно-методических исследований.
Категория слушателей. (требования к квалификации слушателей):	Лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование
Срок освоения:	36 ч., 1 неделя
Режим занятий:	с отрывом от работы
Форма обучения	очная, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.

Знать:

- 1) основные законы химии,
- 2) основные методы аналитического контроля технологических процессов,
- 3) способы отбора проб, находящихся в разных агрегатных состояниях,
- 4) способы подготовки пробы к анализу,
- 5) стадии контроля качества анализируемого материала.

Уметь:

- 1) - отобрать и подготовить пробу к химическому анализу,
- 2) - осуществлять контроль правильности выполнения методических рекомендаций,
- 3) – выбрать необходимую методику и аналитическое оборудование,

Владеть:

- 1) -ключевыми теоретическими и прикладными вопросами химии..

Перечень ФГОС направлению подготовки 04.03.01 Химия Утвержден профессиональных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации в Федерации от 17 июля 2017 г. N 671 рамках имеющейся ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты квалификации, химических экспериментов, наблюдений и измерений качественное ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники изменение которых безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, осуществляется в изучение структуры и свойств веществ и материалов, результате исследование процессов с их участием обучения ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.

В результате освоения настоящей программы слушатель будет обладать знаниями, умениями и способностями выполнять трудовые действия, являющимися содержанием трудовых функций, которые предусмотрены профессиональным стандартом "Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства" УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 года N 556н.

Таким образом, компетентностный профиль программы будет определяться следующими привязанными к трудовым функциям трудовыми действиями, знаниями и умениями.

ОТФ. А. Лабораторный контроль показателей безопасности и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

Трудовая функция А/02.4: Проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции

Знания:

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

Формы учетных документов, порядок и сроки составления отчетности при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Документооборот при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции, в том числе в электронном виде

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

Правила сборки, подготовки к работе лабораторных установок 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

Требования, предъявляемые к качеству проб, учету, хранению проб и оформлению документации

Типы и устройство оборудования для отбора проб сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Методы определения значения концентрации водородных ионов в растворах, стерильности, активности по йодометрии

Способы установки ориентировочных титров

Требования, предъявляемые к рабочим растворам

Классификация реактивов по чистоте, свойства применяемых реактивов и требования, предъявляемые к ним

Технологический процесс приготовления питательных сред

Классификация и характеристики полярографических, спектральных и пробирных методов анализа

Методика проведения полярографических и спектральных анализов для исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; диапазоны спектров и виды излучений

Назначение, классификация химико-аналитических лабораторий, требования к химико-аналитическим лабораториям для проведения исследований каче-

ства и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Технология проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами

Основные лабораторные операции и показатели качества исследуемых 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

Методы расчета результатов лабораторного анализа 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

Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ

Требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при работе в химической и микробиологической лаборатории

Умения:

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

Готовить индикаторные среды 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

Рассчитывать погрешности результатов измерений при проведении 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

Обрабатывать результаты лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфичности специализированного оборудования

Пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования

Анализировать состояние специализированного оборудования в процессе проведения лабораторного исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Анализировать рабочие растворы для проведения лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Определять значения концентрации водородных ионов в растворах, стерильности, активности по йодометрии

Подготавливать посевной материал для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Культивировать микроорганизмы для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Утилизировать микробиологические отходы лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Руководствоваться методами микробиологического или химико-бактериологического анализа при лабораторных исследованиях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Настраивать работу оборудования для проведения спектральных и полярографических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Производить оценки и контроль выполнения спектральных и полярографических анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Готовить образцы к проведению спектральных и полярографических анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Снимать показания с приборов, используемых при проведении спектральных и полярографических анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Применять специальное программное обеспечение для ведения спектральных и полярографических анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Производить регистрацию и расчеты анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой 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

Осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Осуществлять химический и физико-химический анализ 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

Производить сравнительный анализ качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными образцами состава

Производить статистическую оценку основных метрологических характеристик и получаемых результатов анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства 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

Трудовые действия:

Отбор 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

Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Проведение спектральных и полярографических анализов состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Проведение химических и физико-химических анализов состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Проведение органолептических исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

Проведение расчетов, 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

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

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела (темы)	Всего (час.)	В том числе			Форма контроля
			Лекций	Практик	СР	
1	«Основные физико-химические методы контроля. Определение жира, хлорид натрия, крахмала, фосфора, нитритов в мясе и мясных продуктах. Принципы методов».	12	6	6	-	Зачет
2	Обзор аналитического оборудования, знакомство с лабораторией	12	6	6	-	Зачет
3	Определения содержания хлористого натрия (Метод Мора) Количественный метод определения крахмала	6	3	3	-	зачет
4	Правила ведения первичных записей проводимых исследований и интерпретация полученных результатов».	6	3	3	-	Зачет
36	Итого	36	18	18	0	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА)

№ учебной недели с начала обучения
1-2
А, И

- – учебная неделя;
 А – промежуточная аттестация;
 И – итоговая аттестация;
 × – нет недели

3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ

Рабочая программа модуля «Методы контроля качества и безопасности пищевых продуктов по специальности «Химик»

№	Название раздела (темы)	Всего (час.)	В том числе			Форма контроля
			Лекций	Практик	СР	
1	«Основные физико-химические методы контроля. Определение жира, хлорид натрия, крахмала, фосфора, нитритов в мясе и мясных продуктах. Принципы методов».	12	6	6	0	Зачет
2	Обзор аналитического оборудования, знакомство с лабораторией	12	6	6	0	Зачет
3	Определения содержания хлористого натрия (Метод Мора) Количественный метод определения крахмала	6	3	3	0	зачет
4	Правила ведения первичных записей проводимых исследований и интерпретация полученных результатов».	6	3	3	0	Зачет
36	Итого	36	18	18	0	

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Образовательное учреждение, реализующее основную программу профессионального обучения, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Теоретические занятия и практическая подготовка проходят в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация ППП обеспечивает выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практических заданий с использованием персональных компьютеров.

4.2 Организация образовательного процесса

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

4.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, отвечающим одному из следующих критериев:

- наличие ученой степени (ученого звание) по направлению читаемых дисциплин;
- наличие опыта практической работы не менее 5 лет по направлению дисциплины и опыта преподавательской работы не менее 2 лет.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

4.4 Методические рекомендации по реализации программы

При реализации программы необходимо руководствоваться утвержденными нормативными документами, в первую очередь учитывать требования Федеральным законом Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Перед началом занятий необходимо произвести входную диагностику, которая нацелена на проверку готовности слушателя к освоению программы и предполагает контроль знаний и умений по использованию сети «Интернет» для профессиональной деятельности и проверке базовых знаний и умений в области металлообработки.

5. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Итоговая аттестация по программе повышения квалификации «Методы контроля качества и безопасности пищевых продуктов по специальности «Химик» в объеме 36 ч., представляет собой заключительный этап обучения, на котором проверяется уровень знаний и навыков слушателя, приобретенных в ходе изучения программы.

Целью итоговой аттестации является определение уровня компетентности слушателя в соответствии с целями и задачами программы повышения квалификации, а также оценка его способности применять полученные знания и навыки на практике. Итоговая аттестация может проводиться в форме собеседования или тестирования.

По результатам итоговой аттестации слушатель получает свидетельство о повышении квалификации, подтверждающее успешное освоение программы и приобретение новых компетенций.

Согласовано:

Зам. директора по ДО и ПП



Н.А. Фролова