

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)
Управления развития дополнительного образования (УРДО)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по цифровизации
и проектной работе

Р. М. Котов

2022 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(профессиональная подготовка)

ПО ПРОФЕССИИ
Лаборант химико-бактериологического анализа (3 разряд)

Код профессии - 13319

форма подготовки очная

Начальник УРДО

Левкина О.М.

1. Область применения программы

Учебный план и образовательная программа предназначены для подготовки рабочих по профессии «Лаборант химико-бактериологического анализа» 3 разряда.

Учебная программа разработана с учетом знаний обучающихся, имеющих образование не ниже среднего (полного) общего образования.

Требования к образованию и обучению: среднее общее образование; профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих. Периодическое обучение лаборанта химико-бактериологического анализа не реже 1 раза в 5 лет.

Опыт работы: требования к опыту практической работы не предъявляются.

Особые условия допуска к работе: минимальный возраст приема на работу 18 лет, отсутствие медицинских противопоказаний, прохождение инструктажа, обучения и проверки знаний по охране труда в химической лаборатории один раз в год.

Срок профессиональной подготовки составляет 4 месяца (640 часов) в соответствии с действующим перечнем профессий с учетом профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации Приказ Минтруда России от 28.10.2019 N 694н и Приказом Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения".

Производственное обучение проводится в два этапа: теоретическое и практическое (производственное) обучение. Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать лаборанта химико-бактериологического анализа непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий. Программу производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Профессия – лаборант химико-бактериологического анализа

Квалификация: 3- й разряд

Область профессиональной деятельности выпускников: подготовка и выполнение работ, связанных с проведением разнообразных химико-бактериологических анализов воды, пищевых продуктов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве продуктов питания из растительного сырья по утвержденным методикам.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

Различные виды растительного сырья; лабораторное оборудование; посуда и реактивы; нормативная и техническая документация; подготовка реактивов для исследований; подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению физико-химических и микробиологических исследований. Правила подготовки питательных сред и особенности посева на них. Правила отбора проб для проведения исследований. Контроль качества воды, входящего сырья, полупродуктов и готовой продукции по органолептическим, физико-химическим и бактериологическим показателям. Обработка и оформление результатов анализа. Соблюдение правил техники безопасности, промышленной санитарии и безопасности при работе в лаборатории.

Требования к результатам освоения программы подготовки квалифицированных рабочих.

Выпускник, освоивший программу, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

Выпускник, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1 Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа.

ПК 1.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, проводить подготовку посуды в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 1.2 Знать и подбирать приборы и оборудование для проведения анализов.

ПК 1.3 Уметь подготавливать для анализа приборы и оборудование

2 Приготовление растворов реактивов, питательных сред.

ПК 2.1 Уметь готовить реактивы.

ПК 2.2 Знать правила работы с опасными химическими растворами.

ПК 2.3. Уметь пользоваться справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления реактивов, растворов.

ПК 2.4. Готовить дистиллированную воду и контролировать работу оборудования - дистиллятора.

ПК 2.5 Уметь определять концентрации растворов.

3 Отбор проб сырья, полупродуктов, пищевых продуктов, воды и проведение лабораторных анализов

ПК 3.1 Применять методы отбора проб с использованием стандартных методик для химических и бактериологических исследований.

ПК 3.2 Владеть методами подготовки проб к посеву и производить посев материалов на питательные среды

ПК 3.3 Выполнять анализы сырья, полупродуктов и готовой продукции пищевой промышленности в соответствии со стандартными и общепринятыми методиками.

ПК 3.4 Уметь определять пищевую и биологическую ценность пищевых продуктов.

4. Обработка и оформление результатов анализа.

ПК 4.1 Снимать показания приборов.

ПК 4.2 Рассчитывать результаты измерений.

ПК 4.3 Рассчитывать погрешность результата анализа.

ПК 4.4 Оформлять протоколы анализа.

5. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

ПК 5.1. Владеть приемами техники безопасности при проведении химико-бактериологических анализов.

ПК 5.2. Пользоваться первичными средствами пожаротушения.

ПК 5.3. Оказывать первую помощь пострадавшему.

Выпускник должен знать:

основы химии и бактериологии;

назначение и устройство лабораторного оборудования;

правила обращения с реактивами и правила их хранения

способы и технику приготовления растворов;

порядок отбора образцов и их подготовки к испытаниям;
способы приготовления рабочих и титрованных растворов;
требования к химико-бактериологическим лабораториям;
показатели качества пищевых продуктов;
требования государственных стандартов, предъявляемые при производстве химико-бактериологических анализов;
способы стерилизации бактериологических сред;
технологии проведения анализов;
основы пищевой биотехнологии;
методику проведения расчетов;
систему записей результатов испытаний;
методы статистической обработки экспериментальных данных;
требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и бактериальными средами при выполнении операций;
мероприятия по охране окружающей среды

должен уметь:

обращаться с лабораторной химической посудой;
подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов;
пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;
готовить растворы различных концентраций;
определять концентрации растворов;
выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией;
рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа;
проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных;
осуществлять разнообразные химико-бактериологические анализы контроль воды, входящего сырья, полупродуктов и готовой продукции по утвержденным методикам;
определять кислотности, плотности веществ, присутствие хлористых, серноокислых и кальциевых солей, содержание жировых и воскообразных веществ;
работать с нормативными документами.
определять пищевую и биологическую ценность пищевых продуктов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Дисциплина	Количество часов				Всего
		Ауди торн ые занят ия	Само стоят ельн ые занят ия	Конс ульты ции	Прак тичес кие занят ия	
1.	<u>Теоретическое обучение по профессии:</u>					
1.1.	<u>Общетехнический и отраслевой курс</u>					
1.1.1.	Основы пищевой биотехнологии	18	12	2	6	38
1.1.2.	Санитария и гигиена на предприятиях пищевых производств	10	4	2	4	20
1.1.3.	Охрана труда и основы экологии	6	12	2	4	24
1.2.	<u>Специальный курс</u>					
1.2.1.	Химические методы анализа	26	20		6	52
1.2.2.	Бактериологические методы анализа	18	20		10	48
1.2.3.	Методы контроля воды, сырья, полуфабрикатов, продуктов питания	28	20	4	6	58
1.2.4.	Экспертиза продовольственных товаров, нормативно-правовая база, методы проведения экспертизы	20	10	4	6	40
2.	<u>Практическое (производственное) обучение</u>				350	250
	Консультации			2		2
	Квалификационный экзамен				8	8
	Итого:	126	98	16	400	640

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Дисциплина	Недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<u>Теоретическое обучение по профессии:</u>								
1.1.	<u>Общетехнический и отраслевой курс</u>								
1.1.1.	Основы пищевой биотехнологии	УП	УП	УП					
1.1.2.	Санитария и гигиена на предприятиях пищевых производств		УП	УП					
1.2.3.	Охрана труда и основы экологии		УП	УП					
1.2.	<u>Специальный курс</u>								
1.2.1.	Химические методы анализа			УП	УП	УП			
1.2.2.	Бактериологические методы анализа					УП	УП		
1.2.3.	Методы контроля воды, сырья, полуфабрикатов, продуктов питания						УП	УП	УП
1.2.4	Экспертиза продовольственных товаров, нормативно-правовая база, методы проведения экспертизы							УП	УП
		Недели							
		9-16	1-16	16					
2.	<u>Практическое (производственное) обучение</u>								
2.1.	Производственное обучение	ПО							
	Консультации		К						
	Квалификационный экзамен			КЭ					

Обозначения:

УП – учебный процесс

ПО – производственное обучение

К – консультации

КЭ – Квалификационный экзамен.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Общетехнический и отраслевой курс

Тема 1.1.1. Основы пищевой биотехнологии

Основные понятия биотехнологии. Типовая схема биотехнологического производства. Получение пищевых кислот с помощью микроорганизмов. Биотехнологическое получение белковых препаратов. Получение ферментных препаратов и их применение в пищевой промышленности. Получение витаминов и их применение. Получение и использование аминокислот. Получение липидов с помощью микроорганизмов. Биоконверсия растительного сырья. Основы биотехнологии продуктов питания из растительного сырья.

Тема 1.1.2. Санитария и гигиена на предприятиях пищевых и биотехнологических производств

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор. Правовая и нормативная база. Гигиена воздуха. Гигиена воды. Гигиенические требования к производственным и вспомогательным помещениям пищевых предприятий. Гигиенические требования, предъявляемые к моющим средствам. Основные свойства и виды моющих средств. Санитарный контроль за применением моющих средств на предприятиях. Физические, механические и химические способы дезинфекции и их гигиеническая характеристика. Виды, механизм действия и условия применения химических дезинфектантов. Санитарный контроль за эффективностью дезинфекции на предприятиях. Личная гигиена работников. Медицинские осмотры и гигиеническое обучение персонала.

Тема 1.1.3. Охрана труда

Опасные и вредные производственные факторы пищевых производства. Требования охраны труда перед началом производства. Требования охраны труда во время производства. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Требования охраны труда по окончании производства.

Специальный курс

Тема 1.2.1. Химические методы анализа

Общие сведения по планированию и проведению химического анализа. Классификация химических методов анализа, выбор метода исследования. Виды ошибок (погрешностей) при проведении анализа. Обработка аналитических данных с использованием приёмов математической статистики, оценка погрешностей измерения. Способы выражения состава растворов, способы приготовления растворов. Очистка веществ различными методами: возгонка дистилляция, фильтрование, перекристаллизация, экстракция. Качественный и количественный анализ. Способы титрования и классификация титриметрических методов анализа. Метод нейтрализации. Рабочие, определяемые и установочные вещества, рН-индикаторы, кривые кислотно-основного титрования. Комплексометрия, приготовление и стандартизация рабочего раствора, определение общей и раздельной жесткости воды. Метод осаждения приготовление и стандартизация раствора рабочего вещества, определение содержания ионов. Кривые титрования. Электрохимические методы анализа (потенциометрия, вольтамперометрия, кондуктометрия). Оптические методы анализа. Хроматографические методы анализа. Колоночная и плоскостная хроматография. Классификация хроматографических методов анализа.

Тема 1.2.2. Бактериологические методы анализа

Отбор проб для микробиологического анализа. Методы микробиологического контроля сырья, полуфабрикатов и готовых изделий: чашечные методы количественного учета микроорганизмов; методы, основанные на накоплении микроорганизмов с последующей их идентификацией. Седиментационный метод оценки санитарного состояния воздуха производственных помещений. Оценка санитарного состояния воды: отбор проб воды; методы определения общего количества бактерий, определение наличия бактерий – показателей свежего фекального загрязнения и идентификации кишечной палочки. Контроль оборудования, посуды, инвентаря, упаковочных материалов, спецодежды и рук работников и техника взятия смывов: методы определения БГКП и общего количества микроорганизмов. Методы выделения чистых и накопительных культур микроорганизмов: методы Дригальского, выделения подвижных форм бактерий (метод Шукевича), нагревания, обогащения. Простые и сложные методы окраски фиксированных препаратов микроорганизмов. Методы идентификации микроорганизмов.

Тема 1.2.3 Методы контроля воды, сырья, полуфабрикатов, продуктов питания

Химико-технологический контроль производства, цель и основные задачи. Организация контроля на пищевом предприятии. Общие понятия о качестве продукции и его контроле. Виды контроля качества. Основные принципы выбора методов контроля качества. Контроль сплошной, выборочный. Понятие пробы, точечной пробы, средняя проба. Отбор и подготовка проб к анализу. Оценка достоверности результатов исследований. Погрешности результатов измерений и методы их определения. Стандартные методы анализа продуктов питания из растительного сырья: методы определения влажности; методы определения сухих веществ в растворах, методы определения углеводов; методы определения этилового спирта; методы определения кислотности и окислительно-восстановительного потенциала; методы определения азотистых веществ; методы определения жиров; методы определения минеральных веществ; методы определения основных гидролитических ферментов (амилолитических, протеолитических, цитолитических, пектолитических); методы определения цветности и мутности; методы определения витаминов; методы определения пищевых добавок (красителей, ароматизаторов, антиокислителей, сахарозаменителей и др.); анализ воды (общая, постоянная, временная жесткость, щелочность, окисляемость, рН, содержание ионов кальция, магния, нитрит и нитрат ионов, ионов аммония и аммиака, хлорид- и сульфат ионов, ионов сероводорода).

1.2.5 Экспертиза продовольственных товаров, нормативно-правовая база, методы проведения экспертизы

Основные термины и их определения. Понятие, цель, задачи, принципы экспертизы. Классификация экспертизы на группы: товарная, судебная, медицинская, аудиторская, сертификационная. Разновидности экспертизы: первичная, повторная, дополнительная, комплексная, контрольная, их назначение. Виды товарной экспертизы: товароведная, судебная, санитарно-гигиеническая, ветеринарно-санитарная, экологическая, их понятия. Методы проведения экспертизы: объективные, эвристические и измерительные методы. Экспертная оценка показателей качества. Основные этапы экспертной оценки.

Программа производственного обучения

Тема 1. Инструктаж по охране труда и технике безопасности

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с комплексом организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ на производстве. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка на предприятии.

Правила работы в микробиологической и биологической лаборатории. организация работы, предупреждение несчастных случаев, первая помощь пострадавшему.

Изучение обязанностей лаборанта-микробиолога различной квалификации.

Тема 2. Подготовка к работе в лаборатории и своего рабочего места в соответствии с инструкциями и регламентами организации

Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

Тема 3. Основные лабораторное оборудование и посуда

Назначение и классификация химической посуды. Правила обращения, хранения, сушки химической посуды. Назначение и устройство лабораторного оборудования и коммуникаций. Правила сборки лабораторных установок для анализов и синтезов. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования. Назначение инвентаря для проведения бактериологических исследований. Свойство реактивов. Требования, предъявляемые к реактивам. Правила обращения с реактивами и правила их хранения.

Тема 4. Организация работы бактериологической лаборатории.

Методы стерилизации. Работа с сушильным шкафом, автоклавом. Контроль за работой стерилизационной аппаратуры. Обеззараживание лабораторного материала.

Приготовление посуды для проведения микробиологического анализа. Подготовка посуды к стерилизации.

Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Виды микроскопии.

Питательные среды. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация питательных сред. Приготовление питательных сред для микробиологических исследований. Бактериологический и химический контроль сред. Стерилизация питательных сред.

Техника отбора чистых культур микроорганизмов. Техника посева и пересева микроорганизмов на питательные среды: правила, способы, техника выполнения, оборудование. Ведение эталонных культур микроорганизмов.

Приготовление растворов красителей для проведения микроскопических исследований

Тема 6. Освоение основных методов бактериологического анализа

Отбор проб для микробиологического анализа. Освоение методов микробиологического контроля сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, оценки санитарного состояния воды и воздуха производственных помещений, контроля оборудования, посуды, инвентаря, упаковочных материалов, спецодежды и рук работников, выделения чистых и накопительных культур микроорганизмов, приготовления препаратов микроорганизмов, окраски фиксированных препаратов микроорганизмов, идентификации микроорганизмов.

Тема 7. Освоение основных методов химического анализа

Правила отбора и подготовки проб к химическому анализу. Подбор стандартных методик. Освоение основных химических методов анализа воды, растительного сырья, полуфабрикатов, получаемых при его переработке и готовой пищевой продукции в соответствии с нормативной документацией на данные материалы по утвержденным методикам. Техника обработки результатов исследований с использованием методов статистической обработки.

Тема 8. Самостоятельное выполнение работ лаборанта химико-бактериологических исследований- 3 разряда

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками лаборанта химико-бактериологического анализа 3 разряда.

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по профессии «Лаборант химико-бактериологического анализа». Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований по профессии «Лаборант химико-бактериологического анализа». Присвоение квалификации по профессии рабочего проводится с участием работодателей.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Практическая квалификационная работа

Лаборант химико-бактериологического анализа

3 разряд

Подготовить рабочее место, лабораторные условия, средства измерения, испытательное оборудование, пробы и растворы к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности

Рассчитать и подготовить питательные среды, выполнить посев для анализа КМАФАМ.

Подготовить реактивы для исследования основных химических показателей качества воды и одного из видов зернового, растительного сырья и пищевого продукта.

Провести исследования вышеуказанных материалов по утвержденным методикам согласно нормативной документации

Оценить качество и безопасность анализируемого сырья и готовой продукции.

Определить их пищевую и энергетическую ценность

3.2. Экзаменационные билеты

для проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований по профессии «Лаборант химико-бактериологического анализа»

Билет № 1

1. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза пищевых продуктов.
2. Классификация погрешностей анализа. Систематические и случайные погрешности.

Билет № 2

1. Санитария и гигиена производства продуктов питания из растительного сырья: санитарные требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде, таре и их санитарная обработка.
2. Молекулярно-абсорбционная спектроскопия.

Билет № 3

1. ИК- спектроскопия.
2. Питательные среды: назначение, классификация, требования, предъявляемые к питательным средам, приготовление питательных сред.

Билет № 4

1. Лабораторный контроль за санитарным состоянием производства, применением дезинфектантов и использованием моющих средств.
2. Флуориметрия.

Билет № 5

1. Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям. Методы очистки и дезинфекции воды.
2. Молекулярно-люминесцентная спектроскопия.

Билет № 6

1. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор РФ. Структура и функции федеральных государственных учреждений (ФГУ). Плановые и внеплановые мероприятия по контролю.
2. Атомная спектроскопия.

Билет № 7

1. Хроматографические методы исследования. Распределительная хроматография.
2. Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов.

Билет № 8

1. Личная гигиена работников. Медицинские осмотры и гигиеническое обучение персонала.
2. Способы приготовления растворов.

Билет № 9

1. Тонкослойная хроматография.
2. Стерилизация. Стерилизация посуды и питательных сред: назначение, методы, область применения, техника выполнения, оборудование.

Билет № 10

1. Гигиена воды. Значение воды. Гигиеническая характеристика источников и систем водоснабжения. Загрязнения воды и их влияние на безопасность пищевых продуктов.
2. Гель-хроматография.

Билет № 11

1. Загрязнения почвы и их влияние на безопасность пищевых продуктов.
2. Газовая хроматография.

Билет № 12

1. Общие методы исследования качества пищевого сырья.
2. Масс-спектроскопия

Билет № 13

1. Виды органолептической оценки качества.
2. Техника отбора чистых культур микроорганизмов. Техника приготовления препаратов микроорганизмов.

Билет № 14

1. Ионообменная хроматография.
2. Техника безопасности на рабочем месте лаборанта химико-бактериологического анализа.

Билет № 15

1. Основные понятия хроматографии (сорбция, сорбент, адсорбция, абсорбция, хемосорбция).
2. Техника посева и пересева микроорганизмов на питательные среды: правила, способы, техника выполнения, оборудование.

Билет № 16

1. Потенциометрический метод анализа.
2. Количественный учет микроорганизмов в продуктах чашечными методами.

Билет № 17

1. Правила работы в химической и бактериологической лаборатории. Организация работы, предупреждение несчастных случаев, первая помощь пострадавшему.
2. Классификация методов анализа. Понятия качественного и количественного химического анализа.

Билет № 18

1. Принцип определения содержания свободных летучих жирных кислот, органических кислот.
2. Принципы ведения эталонных культур микроорганизмов.

Билет № 19

1. Оценка достоверности результатов исследований. Погрешности результатов измерений и методы их определения.
2. Санитарно-гигиенический контроль оборудования, посуды, инвентаря, упаковочных материалов, спецодежды и рук работников: подготовка к исследованиям, правила отбора проб, требования к состоянию.

Билет № 20

1. Методы определения жесткости воды.
2. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Виды микроскопии.

Билет № 21

1. Методы проведения товарной экспертизы.

2. Санитарная оценка пищевых продуктов по микробиологическим показателям: кМАФАнМ и БГКП.

Билет № 22

1. Адсорбционная хроматография.
2. Техника окраски фиксированных препаратов микроорганизмов простыми и сложными методами.

Билет № 23

1. Способы выражения количественного состава растворов.
2. Методы идентификации культур микроорганизмов.

Билет № 24

1. Методы определения ионного состава воды.
2. Признаки, учитываемые при идентификации микроорганизмов.

Билет № 25

1. Отбор и подготовка проб для химического и бактериологического анализа.
2. Методика исследования культуральных и морфологических свойств колоний, выросших в чашках Петри.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация обучения по программе должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше или такой же, но не меньше, чем предусмотренный программой обучения уровень для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитоновна. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 128 с.
2. Захаров, Л.Н. Начала техники лабораторных работ / Л.Н. Захаров. – Л.:Химия, 1981. – 217 с.
3. Захаров, Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях /Л.Н. Захаров. – Л. : Химия, 1985. – 182 с.
4. Техника лабораторных работ по учебной практике: лабораторный практикум / Л. Б. Кашеварова [и др.]. – Казань: КГТУ, 2009. – 187 с.
5. Гвоздев, В.Д. Прикладная метрология: Величины и измерения / В.Д. Гвоздев. – М.:МИИТ, 2015. – 74 с.
6. Дворкин, В.И. Метрология и обеспечение качества химического анализа / В.И. Дворкин. – М.: Из-во МИТХТ. 2014 г. – 416 с
7. Карпов, Ю.А. Методы пробоотбора и пробоподготовки /Ю.А. Карпов, А.П. Савостин. – Изд-во: Лаборатория знаний, 2003

8. Мерзликина, Н. В. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие / Н. В. Мерзликина, В. С. Секацкий, В. А. Титов. – Сибирский федеральный университет, 2011. – 192 с.
9. Ермолаева, Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия / Г.А. Ермолаева. – СПб.: Профессия, 2004. – 536 с.
10. Жмыхов, И.Н. Охрана труда / И.Н. Жмыхов, А.А. Челноков, В.Н. Цап. – Минск: Выш. шк., 2011. – 880 с.
11. Михнюк, Т.Ф. Охрана труда и основы экологии / Т.Ф. Минюк. – Минск: Выш. шк., 2007. – 356 с.
12. Оноприенко, М.Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / М. Г. Оноприенко. – М.: Форум, 2014. – 399 с.
13. Отто, М. Современные методы аналитической химии. В 2 томах. Том 2. – М.: Техносфера 2008. - 544 с.
14. Короткая Е.В. Химические методы анализа: лабораторный практикум / Короткая Е.В., Беляева О.В. ; КемТИПП. – Кемерово, 2017. 191 с.
15. Белюстин, А.А. Потенциометрия: физико-химические основы и применения / А.А. Белюстин. – М.: Лань, 2015. – 336 с.
16. Васильев, В.П. Аналитическая химия. В 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа / В.П. Васильев. – М.: Дрофа, 2007. – 383 с.
17. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. – М.: Альянс, 2007. – 448 с.
18. Вилкова, С.А. Экспертиза потребительских товаров: учебник / С.А. Вилкова. - М.: Дашков и К°, 2010. - 252 с. //Электронно-библиотечная система «Лань». URL: <http://e.lanbook.com/> Гриф УМО РФ в области товароведения и экспертизы товаров
19. Николаева, М. А. Товарная экспертиза : учебное пособие / М. А. Николаева. - М. : Деловая литература, 2007. - 320 с. Гриф УМО РФ в области товароведения и экспертизы товаров
20. Дроздова, Т.М. Микробиологический контроль продовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Дроздова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72020>. — Загл. с экрана.
21. Дроздова Т.М. Общая микробиология: метод. указ. к выполнению лабор. работ. / Т.М. Дроздова, О.В. Жукова. – Кемерово : КемТИПП, 2008. – 135 с.
22. ГОСТ Р 12.0.007-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию.