

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «ЧХТТ»  
Е.В.Первухина  
01.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**« профессиональный цикл»  
основной образовательной программы**

**по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических  
соединений**

**ОДОБРЕНО**  
Предметной (цикловой)  
комиссией химических  
дисциплин  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Л.П.Мамкова  
Протокол № 10  
24 мая 2021 г

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности: 18.02.12  
Технология аналитического  
контроля химических соединений

Составитель: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д. , методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Исакова Н.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа ПМ 03 Организация лабораторно-производственной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1554, рабочего учебного плана по специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>15</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Организация лабораторно-производственной деятельности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК 5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 6</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<b>ОК 7</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК 09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

#### 1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия процессов и производства.
ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения; контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.
уметь	проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда.
знать	механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. механизмы

	<p>ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории.</p>
--	---

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля **	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	работ (проектов)*	учебная, часов	производственная часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 02-04,09,10	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	80	38	40	-	-	-	2	
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 02-04,09,10	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	82	38	40			-	4	
	Курсовой проект	40			40				
	Учебная практика	72				72			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108					108		
	Промежуточная аттестация	8							
	Экзамен по модулю	8							
	<b>Всего:</b>	<b>398</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	

\* Колонка указывается только для программы подготовки специалистов среднего звена

\*\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>МДК.04.01. Организация лабораторно-производственной деятельности</b>		
<b>Раздел 1. Контроль качества результатов анализа.</b>		
<b>Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.</p> <p>Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность. Функции распределения. Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Практическая работа «Оценка приемлемости результатов анализа»</p>	<p><b>88</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>10</b></p>
<b>Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. Средства контроля. Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. Алгоритм контроля внутрिलाбораторной прецизионности результатов анализа.</p> <p>Контроль стабильности результатов анализа с использованием</p>	<p><b>20</b></p>



	контрольных карт. Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний. Построение контрольной карты Шухарта в приведенных величинах. Средняя линия. Предел предупреждения. Предел действия. Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах. Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости. Контроль внутрилабораторной прецизионности. Анализ данных контрольных карт и их интерпретация.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>36</b>
	1. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений».	4
	2. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности»	4
	3. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля».	4
	4. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок»	4
	5. Практическая работа «Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам»	4
	6. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний»	4
	7. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах»	4
	8. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах»	4
	9. Практическая работа «Контроль стабильности градуировочной характеристики»	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа; Контроль стабильности результатов анализа в форме выборочного статистического контроля внутрилабораторной прецизионности и точности результатов анализа; Общие требования к организации эксперимента по установлению показателей качества результата анализа; Работа со статическими таблицами	<b>12</b>
	<b>Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий</b>	<b>80</b>
<b>Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории</b>	<b>Содержание</b> Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая	<b>22</b>

	<p>помощь пострадавшим на производстве. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.</p> <p>Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи системы менеджмента. Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит.</p> <p>Управление документацией. Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.</p> <p>Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.</p> <p>Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.</p>	
	<p>Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. Механизм ценообразования. Определение и нормирование затрат в целях их стабилизации и снижения. Показатели эффективности деятельности химической лаборатории. Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов. Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени.</p>	
<p><b>Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.</p> <p>Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик. Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными.</p> <p>Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений.</p>	<p>24</p>

	Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы . Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси.	
	Обращение с объектами испытаний и калибровки. Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний.	
	Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки . Использование аттестованных стандартных образцов. Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания. Сертификат калибровки. Мнения и толкования. Результаты испытаний и калибровки, полученные от субподрядчиков. Электронная передача результатов. Формат протоколов и сертификатов. Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке.	
	Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам. Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа. Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности. Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий. Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды. Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов.	
	Валидация аналитических методик. Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидационные параметры. Характеристика результатов валидации.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>34</b>
	1. Практическая работа «Проектирование журнала регистрации проб»	2
	2. Практическая работа «Проектирование журнала учета стандартных образцов»	2
	3. Практическая работа «Проектирование журнала учета средств измерений»	2
	4. Практическая работа «Проектирование журнала учета реактивов»	2
	5. Практическая работа «Проектирование журнала учета приготовления растворов»	2
	6. Практическая работа «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	2
	7. Практическая работа «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	2
	8. Практическая работа «Проектирование графика поверки оборудования»	2
	9. Практическая работа «Проектирование протокола анализа»	2
	10. Практическая работа «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	2
	11. Практическая работа «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	2

	12. Практическое занятие «Использование лабораторной информационной системы «Химик-аналитик» для внутрилабораторного контроля»	12
<b>Курсовое проектирование</b> <b>Тематика курсовых работ:</b>		
1. Внедрение методик количественного химического анализа; 2. Валидация методик количественного химического анализа; 3. Контроль стабильности результатов количественного химического анализа.		20
<b>Консультация по курсовому проекту</b>		20
<b>Самостоятельная работа:</b>		
1. Количественный химический анализ и аналитический контроль. 2. Представление результатов анализа. 3. Особенности количественного химического анализа. 4. Принципы надлежащей производственной практики; 5. Принципы надлежащей лабораторной практики; 6. Нормативное распределение Гаусса; 7. Инструменты обеспечения качества; 8. Неопределенность измерений и обработка результатов.		
<b>Учебная практика по модулю</b> <b>Виды работ:</b> Ведение лабораторных журналов; Оценка качества результатов анализа. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности		72
<b>Производственная практика по модулю</b> <b>Виды работ:</b> Ведение лабораторных журналов; Оценка качества результатов анализа. Контроль стабильности градуировочных характеристик; Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности;		108
<b>Всего</b>		<b>388</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>8</b>
<b>Всего</b>		<b>404</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет *информационных технологий*, оснащенный *техническими средствами*: персональные компьютеры; *Лабораторная информационная система* (например «Химик-аналитик»)

Лаборатория *физико-химических методов анализа и технических средств измерения*, оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2012-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 2012.- 34 с.
2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО / Г. И. Беляков. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 404 с. – ISBN 978-5-534-00376-5
3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017. – 143 с. – ISBN 978-5-534-00155-6
4. Беляков Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017. – 125 с. – ISBN 978-5-534-00159-4
5. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. – Москва : Юрайт, 2016. – 307 с. – ISBN 978-5-9916-9502-2
6. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие. – 2-е изд., стер. / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. – Санкт Петербург : Лань, 2016. – 128 с.
7. Лесс, В.П. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы : пер. с нем. 2-е изд./ В.П. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; под ред. И.Г. Зенкевича и др. - СПб.: ЦОП "Профессия", 2015. - 472 с.
8. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для СПО / В. М. Маслова. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2015. – 506 с. – ISBN 978-5-9916-5348-0
9. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И. П. Кошечая, А. А. Канке. – Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
10. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. – 316 с.
11. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва : Юрайт, 2016. – 441 с. – ISBN 978-5-9916-8437-8
12. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва : Юрайт, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-534-00448-9
13. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебное пособие / Б.П. Боларев. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 219 с.
14. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко, Н. П. Пикула,

Т. В. Толстихина. - 2-е изд. (эл.). - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 312 с.: ил. - (Методы в химии).

15. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».

**Дополнительные источники:**

1. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа. – Л.: Химия, 1986. – 376 с.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. Ч. 2. – Москва : Дрофа, 2007. – 384 с.
3. Васильев В.П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – Москва : Дрофа, 2006. – 414 с.
4. Гольберт, К.А. Введение в газовую хроматографию/ К.А. Гольберт, М.С. Вигдергауз.– Москва : Химия, 1990. – 351 с.
5. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии : учеб.пособие/ Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. - М: Академия, 2007. - 464 с.
6. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения : учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Высшая школа, 2004. — 359 с.
7. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа: учебник - 3-е изд., перераб. и доп. / Ю. А. Золотов . - 2004 – 503 с.
8. Основы аналитической химии. Практическое руководство / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Химия, 2001. – 463 с.
9. Основы современного электрохимического анализа / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – Москва : Мир: Бином: Лаборатория знаний, 2003. – 592 с.
10. Отто, М. Современные методы аналитической химии. В 2-х томах. Т. 1 / М. Отто; под ред. А. В. Гармаша ; пер. с нем. - М. : Техносфера, М. 2006.- 416с.
11. Олейникова, О.Н. Разработка модульных программ, основанных на компетенциях : учеб. пособие / О.Н. Олейникова, А.А. Муравьева, Ю.В. Коновалова, Е.В. Сартакова. – Москва.: Альфа –М, 2005. – 160 с.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b> механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории.</p>	<p>Демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; демонстрировать знания экономики, организации труда и организации производства; демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих; демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории;</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры</p>
<p><b>Умения:</b> проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с</p>	<p>Демонстрирует умения планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; демонстрирует умения анализировать производственную деятельность подразделения; демонстрирует умения контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; демонстрирует умения участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p>

<p>агрессивными средами;          планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;          владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;          оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;          планировать финансовую деятельность лаборатории;          проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;          оценивать производительность труда.</p>	<p>подразделения.</p>	
---	-----------------------	--