

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «14» апреля 2025 г. №186-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Теоретические основы качественного анализа

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по профессии:

18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных
продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Сызрань, 2025 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
Общепрофессиональный и профессиональный циклы
«Переработка нефти и газа»
Председатель _____ О.С. Курова
«14» апреля 2025 г. №

Составитель: С.С. Фокина, преподаватель ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): О.С. Курова, председатель предметной (цикловой) комиссией общепрофессионального и профессионального циклов «Переработка нефти и газа», «Оператор нефтепереработки», «Лаборант-эколог» технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЭ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РЧ/НЧ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Теоретические основы качественного анализа

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по профессии СПО 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа УД ОП.03 Теоретические основы качественного анализа может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии технического профиля.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2.Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный.

1.3.Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.03 Теоретические основы качественного анализа у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-09 ПК1.1 ПК 2.1	– выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории; – соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием;	– основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени; – требования охраны при работе с электрооборудованием; – требования пожарной безопасности;

– подбирать для работы химическую посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности; – применять, мыть и хранить лабораторную посуду; – осуществлять сборку лабораторных установок для заданного вида анализа; – хранить, использовать и утилизировать реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями; – проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями; – обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации. – подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; – соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами; – готовить растворы точной и приблизительной концентрации; – готовить растворы с использованием стандарт-титров и ГСО.	– принципы и методы безопасного использования и утилизации химических реактивов; – требования охраны труда при работе с агрессивными средами; – требования охраны труда при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями; – основное назначение, правила использования лабораторной посуды, оборудования; – правила работы с используемым лабораторным оборудованием, аппаратурой и контрольно-измерительными приборами; – методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры. – химические свойства и назначение применяемых и исследуемых веществ, реагентов; – правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами; – правила приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; – правила работы с стандарт-титрами; – нормативную документацию, относящуюся к контролю состава и
--	---

		свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа
--	--	--

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с действующей нормативной документацией.

ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций

ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности

ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли).

ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

ПК 2.3. Проводить физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

ПК 2.4. Проводить электроаналитический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 60 часа, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 60 часов, в том числе:
теоретическое обучение - 12 часов,

лабораторные и практические занятия- 48 часов,
- самостоятельная работа - не предусмотрено

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
Объём образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	12
лабораторные работы	8
практические занятия	40
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.03 Теоретические основы качественного анализа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Теоретические основы качественного анализа	10 час	
Тема 1.1. Основы качественного анализа	Основные понятия качественного химического анализа. Качественный и количественный анализы. Виды анализа: элементарный, функциональный, вещественный, фазовый. Отбор проб. Выбор методов анализа. Этапы анализа. Методика анализа. Аналитические реакции: групповые, селективные, специфические.	2	ОК01-09
	Диссоциация сильных и слабых электролитов. Константа диссоциации. Ионное произведение воды. Значение рН. Буферные растворы.	2	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено	
	Практическое занятие №1 Нахождение рН раствора	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 2	Качественный анализ	32час	
Тема2.1 Катионы	Содержание учебного материала		
	Общая характеристика катионов 1,2,3,4,5,6 групп.	4	ОК01-09

	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие №1 Обоснование выбора методик определения катионов 1 и 2 групп	2	OK01-09
	Практическая работа № 2 Обоснование выбора методик определения катионов 3 и 4 групп	2	
	Практическая работа № 3 Обоснование выбора методик определения катионов 5 и 6 групп	2	
	Практическая работа № 4 Изучение классификации катионов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 2.2 Анионы	Содержание учебного материала		
	Общая характеристика анионов. Качественные реакции на анионы.	2	OK01-09;
	Лабораторная работа №1 Качественные реакции на анионы 1 группы	2	OK01-09
	Лабораторная работа №2 Качественные реакции на анионы 2 группы	2	
	Лабораторная работа №3 Качественные реакции на анионы 3 группы	2	
	Практические занятия №5 Обоснование выбора методик определения анионов 1 группы	2	
	Практические занятия №6 Обоснование выбора методик определения анионов 2 группы	2	
	Практические занятия №7 Обоснование выбора методик определения анионов 3 группы	2	
	Практические занятия №8 Изучение качественных реакций на кислородсодержащие анионы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	

Раздел 3	Анализ солей	18час	
Тема 3.1 Анализ солей	Содержание учебного материала		
	Выбор и обоснование выбора анализа солей, растворимых в воде. Методы анализа сухих солей.	2	OK01-09
	Лабораторная работа №4 Анализ солей калия и аммония	2	
	Практическая работа №9 Изучение методик анализа растворимых солей.	6	OK01-09
	Практическая работа №10 Изучение методик анализа сухих солей.	6	
	Практическая работа №11 Решение предложенных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Форма промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)		
Всего:		60час	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

- Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – кабинет химических дисциплин; лаборатория аналитической химии, физико-химических методов анализа и технических средств измерения;

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть интернет,
- мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Вытяжной шкаф;
- лабораторные столы;
- химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»;
- весы аналитические;
- весы технические;
- штативы металлические;
- электроплитки;
- муфельная печь;
- сушильный шкаф;
- центрифуга
- кондуктометр;
- иономер;
- потенциометр;
- ареометры;
- термометры;
- вискозиметры.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

Для преподавателей

- 1 Васильев В. П. Аналитическая химия. В 2-х частях. Учеб. для химико-технол. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 2021. - Ч. 1. - 320 с. , Ч. 2. - 260 с.
- 2 Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия (аналитика). В 2-х кн. Кн.1. Общие теоретические основы. Качественный анализ. Учеб. для вузов - М.: Высш. шк., 2021. - 615 с
- 3 Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия (аналитика). В 2-х кн. Кн. 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа.

Для обучающихся

- 1 Цитович И. К. Курс аналитической химии. Учебник. 7-ое изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2020. - 496 с.
- 2 Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия (аналитика). В 2-х кн. Кн.1. Общие теоретические основы. Качественный анализ. Учеб. для вузов - М.: Высш. шк., 2021. - 615 с
- 3 Васильев В. П. Аналитическая химия. В 2-х частях. Учеб. для химико-технол. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 2021. - Ч. 1. - 320 с. , Ч. 2. - 260 с.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

- 1 Барковский В. Ф., Горелик С. М., Городенцева Т. Б. Физико-химические методы анализа. Учебник для техникумов. - М.: Высш. шк., 2019. - 344 с.
- 2 Фигуровский Н. А. История химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по хим. и биол. спец. - М.: Просвещение, 2020. - 311 с

Для обучающихся

- 1 Гузей Л. С. Кузнецов В. Н. Новый справочник по химии: Справочник для школьников и абитуриентов/ Л. С. Гузей, В. Н. Кузнецов. Под ред. проф. С. Ф. Дунаева. - 1-е изд. - М.: Большая Медведица, 2020. - 354 с.
- 2 Соколова И. Ф. Химия. Пособие для старшеклассников и абитуриентов химических и медицинских вузов. - М.: Изд-во «Московский лицей», 2021. - 272 с.

Электронные ресурсы:

Для преподавателей

1. Журнал "Химия и Жизнь - XXI век" Адрес сайта: <http://www.hij.ru>
2. Все для учителя химии Адрес сайта: <http://him.1september.ru>

3. Портал фундаментального химического образования России Адрес сайта: <http://www.chemnet.ru>

Для обучающихся

1. Виртуальная Химическая Школа Адрес сайта: <http://him-school.ru>

2. Мир химии Адрес сайта: <http://chemistry.narod.ru>

3. Учебник химии Адрес сайта: <http://my.mail.ru/community/chem-textbook/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: -теоретические основы качественного анализа - разделение и основные реакции, используемые для качественного химического анализа; - основные виды реакций, используемые для количественного химического анализа; - причинно-следственную зависимость между физическими свойствами и химическим составом систем; - принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико- химических методов анализа; - роль химических процессов в охране окружающей среды; - физические и химические методы исследований свойств органических и неорганических соединений, опасность этих соединений	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация

опасность этих соединений для окружающей среды; - правила техники безопасности при проведении лабораторных работ.	понятий дал неполные, небольшие неточности при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов, и, может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания	
---	--	--

Умения:	учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить. «отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма	Текущий контроль:
-----------------------	---	--------------------------

- выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы; - организовать рабочее место, подготовить необходимое оборудование и реактивы; - выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; - производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии; - анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; - пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда; - принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций; - применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников	программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация
---	--	---

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Качественные реакции на катионы никеля	2	Работа в малых группах	ОК.01-09 ПК2.1;2-6 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями, выполнение расчетов и лабораторных опытов.
2.	Качественные реакции на карбонат-ионы.	1	Урок-дискуссия	ОК.01-0,9 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями.
3.	Качественные реакции обнаружения ионов железа	2	Работа в малых группах	ОК01-09 .ПК.2.1-2.6 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями, умение отстаивать собственную точку зрения
4.	Буферные растворы (аммиачные)	1	Работа в малых группах	ОК.01-09; ПК2.1;2-6 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 16.063 "Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, утвержденного Приказом Минтруда России от 15.09.2015 г., № 640н и образовательных результатов УД ОП.03 Теоретические основы качественного анализа

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОП дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
Необходимые умения: ТУ 1 осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; ТУ2 осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического и физико-химического анализа; ТУ3 собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; ТУ4 наблюдать за работой лабораторной	ПМ02. Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей. ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли).	Уметь: - выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы; - организовать рабочее место, подготовить необходимое оборудование и реактивы; - выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; - производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии; - анализировать и оценивать опасные и	Раздел 2. Тема 2.1 Катионы Тема 2.2 Анионы

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОП дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программы по дисциплине
установки и снимать ее показания; ТУ5 осуществлять химический и физико-химический анализ; ТУ6 проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава.	ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией. ПК 2.3. Проводить физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в	вредные факторы производственного процесса и оборудования; - пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда; - принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций; - применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников	
Необходимые знания: ТЗ 1. назначение, классификацию, требования к химико-	физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в	Знать: - теоретические основы аналитической химии; - разделение и основные реакции, используемые	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программы по дисциплине
аналитическим лабораториям; ТЗ2 классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа; ТЗ3 основы выбора методики проведения анализа; ТЗ4 нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими методами; ТЗ5 государственные стандарты на выполняемые анализы, химическими и физико-химическими методами и товарные продукты по обслуживаемому участку; ТЗ6 свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования;	соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией. ПК 2.4. Проводить электроаналитический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями	для качественного химического анализа; - основные виды реакций, используемые для количественного химического анализа; - причинно-следственную зависимость между физическими свойствами и химическим составом систем; - принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физикохимических методов анализа; - роль химических процессов в охране окружающей среды; - физические и химические методы	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программы по дисциплине
ТЗ 7 основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами; ТЗ 8 правила эксплуатации приборов и установок.	нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией. ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой	исследований свойств органических и неорганических соединений, опасность этих соединений опасность этих соединений для окружающей среды; - правила техники безопасности при проведении лабораторных работ.	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программы по дисциплине
	Уметь: осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа; выполнять химический и физико-химический анализ различными методами; проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; применять специальное программное обеспечение; оформлять рабочую документацию. Знать: отраслевые, государственные,		

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программы по дисциплине
	международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа; классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа; требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов;		

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов

УД ОП.03 Теоретические основы качественного анализа по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
-осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа; -выполнять химический и физико-химический анализ различными методами; -проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; -применять специальное программное обеспечение; -оформлять рабочую документацию.	-описывать механизм химических реакций качественного анализа; -обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; -готовить растворы заданной концентрации; -анализировать смеси катионов и анионов;	Раздел 2. Тема 2.1 Катионы Тема 2.2 Анионы
Знать	Знать:	
-отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа;	-аналитическую классификацию ионов; -аппаратуру и технику выполнения анализов; -значение химического анализа, методы	Раздел 2. Тема 2.1 Катионы Тема 2.2 Анионы

-классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа; -требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов; -требования к утилизации веществ, реактивов, промежуточные продукты, готовую продукцию, отходы производства; -правила ведения рабочей документации.	качественного и количественного анализа химических соединений; -способы выражения концентрации растворов; -теоретические основы методов анализа; -технику и этапы выполнения анализов; -типы ошибок в анализе; -устройство основного лабораторного оборудования и правила его применения и эксплуатации.	
--	---	--