

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»  
от «30» мая 2023 г. № 230-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 Общая химическая технология**

общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
по профессии:

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

Сызрань, 2023 г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессиональный и профессиональный циклы «Переработка нефти и газа», «Оператор нефтепереработки», «Лаборант-эколог»

Председатель Алексеева Т.Н.

от 16 мая 2023 г. протокол №9

**Составитель:** С.С. Фокина, преподаватель ОП.11 Общая химическая технология технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** Л.Н. Барабанова, методист 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 18.01.33 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	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
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	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	25

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 Общая химическая технология

### 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 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа УД ОП.11 Общая химическая технология 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.11 Общая химическая технология у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПОП\*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-09	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

<p>действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.</p> <p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к</p>
---	--

	<p>известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
--	---	---

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.

ПК 4.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

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.

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;

ОК06. 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.

ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Всего - 32 часа, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 36 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 16 часов,

лабораторные и практические занятия- 16 часов,

- самостоятельная работа - 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>32</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	2
практические занятия	14
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	<b>4</b>
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.11 Общая химическая технология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.</b>	<b>Структура химико – технологического процесса</b>	<b>8 час</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Понятие и структура химико – технологического процесса</b>	Охрана труда и техника безопасности на уроке. Химико – технологический процесс, режим, параметры. Классификация химических реакций. Скорость химико – технологических процессов. Влияние различных факторов на скорость химико – технологического процесса. Выбор оптимального технологического режима.	2	ОК 01-09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.2</b> <b>Материальный и тепловой баланс реакции</b>	Материальный баланс. Основные понятия и определения. Данные для составления материального баланса. Термодинамические характеристики химических реакций. Тепловой баланс реакции.	2	ОК 01-09
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическая работа № 1</b> Составление материального баланса	2	ОК01-09

	необратимого ХТП		
	<b>Практическая работа №2</b> Расчет теплового баланса аппарата	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	Не предусмотрено	
<b>Раздел 2</b>	<b>Сырьё, вода химической промышленности</b>	<b>10час</b>	
<b>Тема2.1</b> <b>Сырьё химической промышленности</b>	Содержание учебного материала Сырьё химической промышленности. Понятие о сырьё, промежуточных продуктах, готовой продукции. Виды и классификация сырья. Подготовка сырья к переработке. Принципы обогащения сырья. Комплексное использование сырья.	2	ОК 01-09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическая работа № 3</b> Технология подготовки сырья к переработке	2	ОК01-09
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление тестовых заданий по теме «Сырьё химической промышленности»	<b>2час</b>	
<b>Тема 2.2</b> <b>Вода в химической промышленности</b>	Содержание учебного материала Вода в химической промышленности. Характеристика воды. Показатели качества воды. Водоподготовка. Операции водоподготовки. Физические, химические, изико – химические методы водоподготовки	2	ОК01-09
	Лабораторные работы		ОК01-09

	<b>Лабораторная работа № 3</b> Определение жёсткости воды титриметрическим методом	2	
	<b>Практические занятия №4</b> Сырьё и вода химической промышленности	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка рефератов на тему «Проблема экономии воды. Значение воды в химическом производстве»	<b>2час</b>	
<b>Раздел 3</b>	<b>Типы технологических процессов</b>	<b>4час</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Классификация технологических процессов</b>	Содержание учебного материала		
	Гомогенные процессы и их особенности. Гетерогенные процессы, их характеристика. Аппаратурное оформление гетерогенных процессов Катализ. Катализаторы.. Аппаратурное оформление каталитических процессов. Высокотемпературные процессы. Аппараты для проведения высокотемпературных процессов.	2	OK01-09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическая работа №5</b> Изучение технологии процесса регенерации катализатора	2	OK01-09
	<b>Самостоятельная работа</b>	Не предусмотрено	
<b>Раздел 4</b>	<b>Реакционные аппараты и элементы их расчёта</b>	<b>6час</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Реакционные аппараты	Содержание учебного материала		
	Химические реакторы. Классификация реакторов. Элементы		OK01-09

	технологического расчёта реакторов. Учёт кинетических факторов. Определение основных размеров реактора.	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическая работа №6</b> Изучение работы реактора с «кипящим» слоем катализатора	2	OK01-09
<b>Тема 4.2.</b> <b>Теоретические основы и</b> <b>аппаратурное оформление</b> <b>разделения реакционных</b> <b>смесей</b>	Содержание учебного материала Технология процесса ректификации. Экстрактивная и азеотропная ректификация Абсорбция. Хемосорбция. Адсорбция. Экстракция. Технология процессов	1	OK01-09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическая работа №7</b> Составление материального баланса ректификационной установки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Раздел 5</b>	<b>Типовые методы организации технологических процессов</b>	<b>1 час</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Этапы химико –</b> <b>технологического процесса</b>	Содержание учебного материала Основные этапы химико – технологического процесса. Операции подготовки сырья. Химические превращения. Выделение целевых продуктов. Процессы выделения целевых продуктов. Основные типы химико – технологических систем и их особенности.	1	OK01-09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	

<b>Раздел 6</b>	<b>Производство продуктов органического и нефтехимического синтеза</b>	<b>1 час</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Производство продуктов органического и нефтехимического синтеза</b>	Содержание учебного материала		
	Сырьевая база. Особенности нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий. Каталитическое дегидрирование углеводородов. Основные особенности и аппаратное оформление процесса дегидрирования	1	OK01-09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	Не предусмотрено	
<b>Раздел 7</b>	<b>Производство полимерных материалов</b>	<b>1 час</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Производство полимерных материалов</b>	Содержание учебного материала		
	Общие принципы полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации. Мономеры. Полимеры. Производство каучуков и латексов	1	OK01-09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	OK01-09
	Самостоятельная работа	Не предусмотрено	
<b>Раздел 8</b>	<b>Химические производства и окружающая среда</b>	<b>1 час</b>	
<b>Тема 8.1</b> <b>Химические производства и окружающая среда</b>	Содержание учебного материала		
	Классификация промышленных загрязнений биосферы. Источники загрязнения. Методы очистки газовых выбросов. Методы очистки	1	OK01-09

	промышленных сточных вод. Переработка твёрдых отходов. Принципы создания малоотходных и безотходных технологических процессов.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	Не предусмотрено	
<b>Промежуточная аттестация</b>		Дифференцированный зачет	
<b>Самостоятельная работа</b>	Составление тестовых заданий по теме «Сырьё химической промышленности». Подготовка рефератов на тему «Проблема экономии воды. Значение воды в химическом производстве».	<b>4 часа</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>36час</b>	

### 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. Леонтьева А.И., Брянкин К.В. Общая химическая технология. Издательство ТГТУ.2020
2. Кутепов А.М., Бондарёва Т.И. Общая химическая технология.М.Высшая школа,2019
3. В.С. Бесков, В.С. Сафронов Общая химическая технология и основы промышленной экологии.2020

Для обучающихся

1. И.П. Мухленов (ред.) Общая химическая технология ч.1, 2.
2. А.Я. Авербух, Е.С. Тумаркина, И.П.Мухленов Практикум по общей химической технологии.2019.

**Дополнительные источники:**

Для преподавателей

1. Мария Кошелева: Общая химическая технология в примерах, лабораторных работах, задачах и тестах. Учебное пособие.2020
2. Общая химическая технология, Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г.,

Для обучающихся

Б.П.Кондауров, В.И.Александров, А.В.Артёмов. Общая химическая технология2019  
И.А.ХристафороваОбщая химическая технология. Пособие.2019

**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
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие химико-технологической системы и ее элементов</li> <li>- критерии эффективности (технологические и экономические) химико-технологических процессов,</li> <li>- сырьевую и энергетические базы современного химического производства;</li> <li>- некоторые типовые процессы химической технологии;</li> <li>- типы применяемых химических реакторов, их конструкции;</li> <li>- методы составления материальных и тепловых балансов технологических аппаратов и установок (химико-технологических процессов);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрирует знания понятий химико-технологической системы и ее элементов</li> <li>Демонстрирует знания критерий эффективности (технологические и экономические) химико-технологических процессов,</li> <li>Демонстрирует знания о сырьевой базе современного химического производства</li> <li>Демонстрирует знания типовых процессов химической технологии;</li> <li>Демонстрирует знания типов применяемых химических реакторов, их конструкции;</li> <li>Демонстрирует знания методов составления материальных и тепловых балансов технологических аппаратов и установок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка решений ситуационных задач</li> <li>Тестирование</li> <li>Устный опрос</li> <li>Практические занятия</li> <li>Экзамен</li> </ul>

<p>- принципы организации химического производства, его иерархическую структуру;</p> <p>- способы водоподготовки и показатели качества воды.</p>	<p>Демонстрирует знания - способов водоподготовки и показатели качества воды.</p>	
<p><b>Умения:</b></p> <p>- рассчитывать основные характеристики химического процесса;</p>	<p>Демонстрирует умения рассчитывать основные характеристики химического процесса;</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p>
<p>- рассчитывать расходные коэффициенты, материальные и энергетические балансы ХТС</p>	<p>Демонстрирует умения рассчитывать расходные коэффициенты, материальные и энергетические балансы ХТС</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p> <p>Экзамен</p>
<p>- определять показатели качества воды;</p> <p>- анализировать и обосновывать оптимальные параметры химико-технологических процессов</p>	<p>Демонстрирует умения определять показатели качества воды;</p> <p>Демонстрирует умения анализировать и обосновывать оптимальные параметры химико-технологических процессов</p>	



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.	Выбор оптимального технологического режима.	2	Работа в малых группах	ОК 04 . ПК4.1;4.2 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями, выполнение расчетов и лабораторных опытов.
2.	Составление материального баланса.	1	Урок-дискуссия	ОК.01 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями.
3.	Виды и классификация сырья.	2	Работа в малых группах	ОК. 04 .ПК4.2 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями, умение отстаивать собственную точку зрения
4.	Физические, химические, физико – химические методы водоподготовки.	1	Работа в малых группах	ОК.04 ПК4.1;4.2 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.11 Общая химическая технология

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p><b>Необходимые умения:</b></p> <p>ТУ 1 осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;</p> <p>ТУ2 осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического и физико-химического анализа;</p> <p>ТУ3 собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации;</p> <p>ТУ4 наблюдать за работой лабораторной</p>	<p>ПМ04. Методы химических и физико-химических анализов. (МДК04.01. Проведение химических и физико-химических анализов.):</p> <p>ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p> <p>ПК 4.2. Проводить оценку и контроль</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>- рассчитывать основные характеристики химического процесса;</p> <p>- рассчитывать расходные коэффициенты, материальные и энергетические балансы ХТС</p> <p>- определять показатели качества воды;</p> <p>- анализировать и обосновывать оптимальные параметры химико-технологических процессов</p>	<p>Раздел 2.</p> <p>Тема2.1</p> <p>Сырьё химической промышленности</p> <p>Тема 2.2</p> <p>Вода в химической промышленности</p> <p>Раздел 4.</p> <p>Тема 4.2.</p> <p>Теоретические основы и аппаратное оформление разделения реакционных смесей</p> <p>Раздел 6.</p> <p>Тема 6.1</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>установки и снимать ее показания;</p> <p>ТУ5 осуществлять химический и физико-химический анализ;</p> <p>ТУ6 проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава.</p>	<p>выполнения химического и физико-химического анализа.</p> <p>ПК 4.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.</p> <p>Опыт практической деятельности:</p>		<p>Производство продуктов органического и нефтехимического синтеза.</p>
<p><b>Необходимые знания:</b></p> <p>ТЗ 1. назначение, классификацию, требования к химико-аналитическим лабораториям;</p> <p>ТЗ2 классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>ТЗ3 основы выбора методики проведения анализа;</p> <p>ТЗ4 нормативную</p>	<p>иметь практический опыт в:</p> <p>проведении химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;</p> <p>оценивании и контроле выполнения химических и физико-химических анализов;</p> <p>проведении регистрации, расчетов;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие химико-технологической системы и ее элементов</li> <li>- критерии эффективности (технологические и экономические) химико-технологических процессов,</li> <li>- сырьевую и энергетические базы современного химического</li> </ul>	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>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;</p> <p>ТЗ6 свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования;</p> <p>ТЗ 7 основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами;</p> <p>ТЗ 8 правила эксплуатации приборов и</p>	<p>оценке и документировании результатов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа;</p> <p>выполнять химический и физико-химический анализ различными методами;</p> <p>проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>применять специальное программное обеспечение;</p> <p>оформлять рабочую</p>	<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- некоторые типовые процессы химической технологии;</li> <li>- типы применяемых химических реакторов, их конструкции;</li> <li>- методы составления материальных и тепловых балансов технологических аппаратов и установок (химико-технологических процессов);</li> <li>- принципы организации химического производства, его иерархическую структуру;</li> <li>- способы водоподготовки и показатели качества</li> </ul>	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
установок.	<p>документацию.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов;</p>	воды.	



### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов

#### УДОП.11 Общая химическая технология по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности)

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
<b>Уметь</b>	<b>Уметь:</b>	
<p>-осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа;</p> <p>-выполнять химический и физико-химический анализ различными методами;</p> <p>-проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>-применять специальное программное обеспечение;</p> <p>-оформлять рабочую документацию.</p>	<p>- рассчитывать основные характеристики химического процесса;</p> <p>- рассчитывать расходные коэффициенты, материальные и энергетические балансы ХТС</p> <p>- определять показатели качества воды;</p> <p>- анализировать и обосновывать оптимальные параметры химико-технологических процессов</p>	<p>Раздел 2.</p> <p>Тема2.1</p> <p>Сырьё химической промышленности</p> <p>Тема 2.2</p> <p>Вода в химической промышленности</p> <p>Раздел 4.</p> <p>Тема 4.2.</p> <p>Теоретические основы и аппаратное оформление разделения реакционных смесей</p> <p>Раздел 6.</p>
<b>Знать</b>	<b>Знать:</b>	
<p>-отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>-классификацию и</p>	<p>- понятие химико-технологической системы и ее элементов</p> <p>- критерии эффективности (технологические и</p>	<p>Раздел 2.</p> <p>Тема2.1</p> <p>Сырьё химической промышленности</p>

<p>характеристики химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>- требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов;</p> <p>- требования к утилизации веществ, реактивов, промежуточные продукты, готовую продукцию, отходы производства;</p> <p>- правила ведения рабочей документации.</p>	<p>экономические) химико-технологических процессов,</p> <p>- сырьевую и энергетические базы современного химического производства;</p> <p>- некоторые типовые процессы химической технологии;</p> <p>- типы применяемых химических реакторов, их конструкции;</p> <p>- методы составления материальных и тепловых балансов технологических аппаратов и установок (химико-технологических процессов);</p> <p>- принципы организации химического производства, его иерархическую структуру;</p> <p>- способы водоподготовки и показатели качества воды.</p>	<p>Тема 2.2</p> <p>Вода в химической промышленности</p> <p>Раздел 4.</p> <p>Тема 4.2.</p> <p>Теоретические основы и аппаратное оформление разделений реакционных смесей</p> <p>Раздел 6.</p>
---	---	--

