

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «16» мая 2022 г. № 250-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.011 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 (химической и нефтехимической промышленности)

Сызрань, 2022 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессиональный и профессиональный циклы

«Переработка нефти и газа»,

«Оператор нефтепереработки»,

«Лаборант-эколог»

от «_16_» _мая_ 2022 г. протокол № 9

Составитель: С.С. Фокина, преподаватель ОП.11 Общая химическая технология 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 (химической и нефтехимической промышленности).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	26
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.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 (химической и нефтехимической промышленности), 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 цикл.

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 (ПООП*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01	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.

ОК 02	действий (самостоятельно или с помощью наставника) 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.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к

	<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 (химической и нефтехимической промышленности) 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 52 часа, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 42 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 16 часов,

лабораторные и практические занятия- 26 часов,

- самостоятельная работа - 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
Самостоятельная работа	10
Объем образовательной программы	52
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	6
практические занятия	20
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	10
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	
Раздел 1.	Структура химико – технологического процесса	12 час		
Тема 1.1. Понятие и структура химико – технологического процесса	Содержание учебного материала	2	ОК01-05; ОК 09,10	
	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.			
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 1 Определение зависимости скорости реакции от температуры			2
	Лабораторная работа №2 Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ			2
	Практическое занятие			Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено			

Тема 1.2 Материальный и тепловой баланс реакции	Содержание учебного материала		OK01-05; OK 09,10
	Материальный баланс. Основные понятия и определения. Данные для составления материального баланса. Термодинамические характеристики химических реакций. Тепловой баланс реакции.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1 Составление материального баланса необратимого ХТП	2	
	Практическая работа №2 Расчет теплового баланса аппарата	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 2	Сырьё, вода химической промышленности	10час	
Тема2.1 Сырьё химической промышленности	Содержание учебного материала		OK01-05; OK 09,10
	Сырьё химической промышленности. Понятие о сырье, промежуточных продуктах, готовой продукции. Виды и классификация сырья. Подготовка сырья к переработке. Принципы обогащения сырья. Комплексное использование сырья.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 3 Технология подготовки сырья к переработке	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление тестовых заданий по теме «Сырьё химической промышленности»	2час	

Тема 2.2 Вода в химической промышленности	Содержание учебного материала		ОК01-05; ОК 09,10
	Вода в химической промышленности. Характеристика воды. Показатели качества воды.	2	
	Водоподготовка. Операции водоподготовки. Физические, химические, физико – химические методы водоподготовки	2	
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 3 Определение жёсткости воды титриметрическим методом	2	
	Практические занятия №4 Сырьё и вода химической промышленности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на тему «Проблема экономии воды. Значение воды в химическом производстве»	2час	
Раздел 3	Типы технологических процессов	4час	
Тема 3.1 Классификация технологических процессов	Содержание учебного материала		ОК01-05; ОК 09,10
	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	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа №5 Изучение технологии процесса регенерации	2	

	катализатора		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по теме «Промышленное использование каталитических процессов». «Высокотемпературные процессы»	1 час	
Раздел 4	Реакционные аппараты и элементы их расчёта	8 час	
Тема 4.1. Реакционные аппараты	Содержание учебного материала		ОК01-05;
	Химические реакторы. Классификация реакторов. Элементы технологического расчёта реакторов. Учёт кинетических факторов. Определение основных размеров реактора.	1	ОК 09,10
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа №6 Изучение работы реактора с «кипящим» слоем катализатора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление блок – схемы «Классификация реакторов»	1 час	
Тема 4.2. Теоретические основы и аппаратное оформление разделений реакционных смесей	Содержание учебного материала		ОК01-05;
	Технология процесса ректификации. Экстрактивная и азеотропная ректификация Абсорбция. Хемосорбция. Адсорбция. Экстракция. Технология процессов	1	ОК 09,10
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа №7 Составление материального баланса ректификационной установки	2	

	Практическая работа № 8 Расчет материального баланса абсорбера	1		
	Практическая работа № 9 Изучение схемы процессам абсорбции	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Раздел 5	Типовые методы организации технологических процессов	1 час		
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	1	OK01-05; OK 09,10	
Этапы химико – технологического процесса	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.			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия			Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление тестовых вопросов по теме «Организация технологических процессов»			1 час
Раздел 6	Производство продуктов органического и нефтехимического синтеза	3 час		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	1	OK01-05; OK 09,10	
Производство продуктов органического и нефтехимического синтеза	Сырьевая база. Особенности нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий. Каталитическое дегидрирование углеводородов. Основные особенности и аппаратное оформление процесса дегидрирования			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия			

	Практическая работа №10 Изучение схемы первичной переработки нефти и попутного газа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение презентации по теме «Процессы переработки нефти» Составление кроссворда по теме «Переработка нефти»	1 час	
Раздел 7	Производство полимерных материалов. Химические производства и окружающая среда	5 час	
Тема 7.1	Содержание учебного материала		
Производство полимерных материалов	Общие принципы полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации. Мономеры. Полимеры. Производство каучуков и латексов. Классификация промышленных загрязнений биосферы. Источники загрязнения. Методы очистки газовых выбросов. Методы очистки промышленных сточных вод. Переработка твёрдых отходов. Принципы создания малоотходных и безотходных технологических процессов.	1	OK01-05; OK 09,10
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа №11 Изучение схемы узла эмульсионной полимеризации при получении бутадиен – стирольных каучуков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов на тему «Безотходная технология – не миф, а реальность», «Химическая технология и охрана окружающей среды»	2 час	
	Дифференцированный зачет	1	
Всего:		52час	

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.

Основные источники:

Для преподавателей

1. Леонтьева А.И., Брянкин К.В. Общая химическая технология. Издательство ТГТУ.2018
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.2018

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.2018
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.Христафорова Общая 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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие химико-технологической системы и ее элементов - критерии эффективности (технологические и экономические) химико-технологических процессов, - сырьевую и энергетические базы современного химического производства; - некоторые типовые процессы химической технологии; - типы применяемых химических реакторов, их конструкции; - методы составления материальных и тепловых балансов технологических аппаратов и установок (химико-технологических процессов); 	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрирует знания понятий химико-технологической системы и ее элементов Демонстрирует знания критерий эффективности (технологические и экономические) химико-технологических процессов, Демонстрирует знания о сырьевой базе современного химического производства Демонстрирует знания типовых процессов химической технологии; Демонстрирует знания типов применяемых химических реакторов, их конструкции; Демонстрирует знания методов составления материальных и тепловых балансов технологических аппаратов и установок 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Экзамен

<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>Умения:</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>	

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

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.1-5,9,10. ПК4.1;4.2
2.	Составление материального баланса.	1	Урок-дискуссия	ОК.1-5,9,10
3.	Виды и классификация сырья.	2	Работа в малых группах	ОК.1-5,9,10 .ПК4.2
4.	Физические, химические, физико – химические методы водоподготовки.	1	Работа в малых группах	ОК.1-6,9,10; ПК4.1;4.2

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>Необходимые умения:</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>Уметь:</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>Необходимые знания:</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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие химико-технологической системы и ее элементов - критерии эффективности (технологические и экономические) химико-технологических процессов, - сырьевую и энергетические базы современного химического 	

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>Уметь:</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>и 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</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
установок.	<p>документацию.</p> <p>Знать:</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

УД ОП.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
Уметь	Уметь:	
<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>
Знать	Знать:	
<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>
---	---	--