

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.011 Общая химическая технология

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. протокол №

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	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	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	27

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 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа УД ОП11 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 (ПООП*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-09 ПК2.1-2.6	- рассчитывать основные характеристики химического процесса; - рассчитывать расходные коэффициенты, материальные и энергетические балансы ХТС - определять показатели качества воды; - анализировать и обосновывать оптимальные параметры химико-технологических процессов - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать	- 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;

	информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; --применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение.	- методы составления материальных и тепловых балансов технологических аппаратов и установок (химико-технологических процессов); - принципы организации химического производства, его иерархическую структуру; - способы водоподготовки и показатели качества воды. -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. -содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
--	--	--

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 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

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 - 42 часа, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 40 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 10 часов,

лабораторные и практические занятия- 18 часов,

- самостоятельная работа - 2 часа.

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	42
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	40
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы и практические занятия	18
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.10 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	6 час	
Тема 1.1. Понятие и структура химико – технологического процесса	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.	1	ОК01-05; ОК 09,10
	Лабораторная работа	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.2 Материальный и тепловой баланс реакции			
	Материальный баланс. Основные понятия и определения. Данные для составления материального баланса. Термодинамические характеристики химических реакций. Тепловой баланс реакции.	1	ОК01-05; ОК 09,10
	Практические занятия	2	ОК01-05;

	Практическая работа № 1 Составление материального баланса необратимого ХТП	2	ОК 09,10
	Практическая работа №2 Расчет теплового баланса аппарата		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 2	Сырьё, вода химической промышленности	8час	
Тема2.1 Сырьё химической промышленности	Содержание учебного материала		
	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	ОК01-05; ОК 09,10
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 3 Технология подготовки сырья к переработке	2	ОК01-05; ОК 09,10
	Самостоятельная работа обучающихся Составление реферата по теме «Сырьё химической промышленности»	1час	
Тема 2.2 Вода в химической промышленности	Содержание учебного материала		
	Вода в химической промышленности. Характеристика воды. Показатели качества воды. Водоподготовка. Операции водоподготовки. Физические, химические, физико – химические методы водоподготовки	1	ОК01-05; ОК 09,10
	Практические занятия №4 Сырьё и вода химической промышленности	3	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на тему «Проблема экономии воды. Значение воды в химическом производстве»	1час	
Раздел 3	Типы технологических процессов	2час	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		
Классификация технологических процессов	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.	1	OK01-05; OK 09,10
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическая работа №5 Изучение технологии процесса регенерации катализатора	1	OK01-05; OK 09,10
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 4	Реакционные аппараты и элементы их расчёта	7час	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		
Реакционные аппараты	Химические реакторы. Классификация реакторов. Элементы технологического расчёта реакторов. Учёт кинетических факторов. Определение основных размеров реактора.	1	OK01-05; OK 09,10
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическая работа №6 Изучение работы реактора с «кипящим» слоем катализатора	1	OK01-05; OK 09,10
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	

Тема 4.2. Теоретические основы и аппаратное оформление разделов реакционных смесей	Содержание учебного материала		
	Технология процесса ректификации. Абсорбция. Хемосорбция. Адсорбция. Экстракция. Технология процессов	1	ОК01-05; ОК 09,10
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическая работа №7 Составление материального баланса ректификационной установки	1	
	Практическая работа № 8 Расчет материального баланса абсорбера	1	
	Практическая работа № 9 Изучение схемы процессам абсорбции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 5	Типовые методы организации технологических процессов	1 час	
Тема 5.1. Этапы химико – технологического процесса	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	ОК01-05; ОК 09,10
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	Не предусмотрено	
Раздел 6	Производство продуктов органического и нефтехимического синтеза	4 час	
Тема 6.1	Содержание учебного материала		
	Сырьевая база. Особенности нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий. Каталитическое дегидрирование	1	ОК01-05; ОК 09,10

Производство продуктов органического и нефтехимического синтеза	углеводородов. Основные особенности и аппаратное оформление процесса дегидрирования		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическая работа №10 Изучение схемы первичной переработки нефти и попутного газа.	3	ОК01-05; ОК 09,10
	Самостоятельная работа обучающихся:	Не предусмотрено	
	Форма промежуточной аттестации(экзамен)	6	
	Консультация	6	
	Самостоятельная работа	2	
Всего:		42час	

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.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
Знания: - 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);	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	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Экзамен

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

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.	Выбор оптимального технологического режима.	2	Работа в малых группах	ОК.01-09 ПК2.1;.2-6 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями, выполнение расчетов и лабораторных опытов.
2.	Составление материального баланса.	1	Урок-дискуссия	ОК.01-0,9 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями.
3.	Виды и классификация сырья.	2	Работа в малых группах	ОК01-09 .ПК.2.1-2.6 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями, умение отстаивать собственную точку зрения
4.	Физические, химические, физико – химические методы водоподготовки.	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.11 Общая химическая технология

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: - рассчитывать основные характеристики химического процесса; - рассчитывать расходные коэффициенты, материальные и энергетические балансы ХТС - определять показатели качества воды; - анализировать и обосновывать оптимальные параметры химико-технологических процессов	Раздел 2. Тема 2.1 Сырьё химической промышленности Тема 2.2 Вода в химической промышленности Раздел 4. Тема 4.2. Теоретические основы и аппаратное оформление разделения реакционных смесей Раздел 6. Тема 6.1

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-		Производство продуктов органического и нефтехимического синтеза.
Необходимые знания: ТЗ 1. назначение, классификацию, требования к химико-аналитическим лабораториям; ТЗ2 классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа; ТЗ3 основы выбора методики проведения анализа;	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	Знать: - понятие химико-технологической системы и ее элементов - критерии эффективности (технологические и экономические) химико-технологических процессов, - сырьевую и энергетические базы современного	

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
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; ТЗ 7 основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами; ТЗ 8 правила	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	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); - принципы организации химического производства, его иерархическую структуру; - способы водоподготовки и	

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
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	показатели качества воды.	

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:		

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
	отраслевые, государственные, 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.11 Общая химическая технология 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.	- рассчитывать основные характеристики химического процесса; - рассчитывать расходные коэффициенты, материальные и энергетические балансы ХТС - определять показатели качества воды; - анализировать и обосновывать оптимальные параметры химико-технологических процессов	Раздел 2. Тема2.1 Сырьё химической промышленности Тема 2.2 Вода в химической промышленности Раздел 4. Тема 4.2. Теоретические основы и аппаратное оформление разделения реакционных смесей Раздел 6.
Знать	Знать:	
-отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа;	- понятие химико-технологической системы и ее элементов - критерии эффективности (технологические и	Раздел 2. Тема2.1 Сырьё химической промышленности

-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.	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); - принципы организации химического производства, его иерархическую структуру; - способы водоподготовки и показатели качества воды.	Тема 2.2 Вода в химической промышленности Раздел 4. Тема 4.2. Теоретические основы и аппаратное оформление разделения реакционных смесей Раздел 6.
---	---	--