

**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.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
по специальности:

**18.02.09 Переработка нефти и газа**

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.03 Органическая химия 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 специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЭ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Рабочая программа УД может быть использована в дополнительном профессиональном образовании с целью повышения квалификации и переподготовки, а также в профессиональной подготовке обучающихся естественно-гуманитарного профиля.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки

**специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП03 Органическая химия у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП\*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 10	<ul style="list-style-type: none"><li>- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</li><li>- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;</li><li>- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</li><li>- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</li><li>- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;</li><li>- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;</li><li>- изомерию, как источник многообразия органических соединений;</li><li>- методы получения высокомолекулярных соединений;</li><li>- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;</li><li>- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;</li></ul>

	<p>молекул;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;</li> <li>- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;</li> <li>- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;</li> <li>- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</li> <li>- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;</li> <li>- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</li> <li>-теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;</li> <li>-типы связей в молекулах органических веществ.</li> </ul>

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов;

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов;

ПК2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов:

ПК 3.1. Определять показатели качества выпускаемой продукции.

ПК 3.2. Оценивать качество выпускаемых компонентов и товарной продукции.

ПК 3.3. Анализировать причины брака и выпуска некондиционной продукции.

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

ОК1. 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

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

Всего - 76часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 73 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 27часов,

лабораторные и практические занятия - 38часов,

- самостоятельная работа - 3 часа.

## 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	76
Самостоятельная работа	3
Объем образовательной программы	73
в том числе:	
теоретическое обучение	27
лабораторные работы	18
практические занятия	20
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	2
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация	экзамен

».

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Органическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Строение и состав органических соединений.</b>		<b>5час</b>	
<b>Тема 1.1 Общие вопросы теории химического строения органических соединений</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Краткая история развития органической химии, значение органической химии, источники органических соединений. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Явление изомерии, общее понятие о номенклатуре органических соединений. Квантово-механические представления и электронное строение атомов. Электронное строение атома углерода, гибридизация и гибридные орбитали. Типы химической связи, ковалентная связь. Понятие о пространственном строении органических молекул. Классификация органических реакций и их механизмы. Взаимное влияние атомов в органической молекуле.</p>	1	



	Лабораторные работы №1 Определение углерода в органических соединениях.	2	
	.		
	Практические занятия		
	№1 Определение формул органических веществ по продуктам сгорания и относительной плотности.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>		<b>26час</b>	
<b>Тема 2.1. Предельные углеводороды.</b>	Содержание учебного материала		
	1. Строение алканов, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы.	1	
	2. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Использование метана.	1	
	Лабораторные работы №2 Получение метана.	2	
	№3 Исследование химических свойств метана и жидких алканов.	2	
	Практические занятия		
	№2 Составление структурных формул изомеров алканов.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферат «Метан. Природный газ»	<b>3час</b>	

<b>Тема 2.2.</b> <b>Непредельные углеводороды.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Строение алкенов, алкадиенов, алкинов, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы.	1	
	2	Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Химическое использование этилена, пропилена. Каучуки и резины (эластомеры). Использование ацетилена.	1	
	Лабораторные работы			
	№4 Получение этилена, ацетилена, исследование их свойств.		4	
	Практические занятия			
	№3 Решение задач на нахождение формул		2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Ароматические углеводороды (арены).</b>	Содержание учебного материала			
	1	Строение молекулы бензола, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы. «Ароматичность» совокупность особых свойств бензола. Номенклатура и изомерия. Получение аренов. Физические и химические свойства. Отдельные представители.	1	
	2	Использование бензола. Реакции электрофильного замещения и ароматическом ряду.	1	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие №4 Составление схем химических превращений бензола и его гомологов.		2	

	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.4. Нефть и продукты ее переработки.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Природные и попутные нефтяные газы. Нефть и продукты ее переработки, крекинг нефтяных продуктов, продукты переработки нефти. Переработка каменного угля, продукты, получаемые при коксовании каменного угля. Перспективы использования углеводородного сырья для развития энергетики.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.5. Галогенпроизводные углеводородов.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Галогенопроизводные предельные углеводороды: строение, номенклатура и изомерия, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Ди- и полигалогенопроизводные предельные углеводороды: строение, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Галогенопроизводные непредельные углеводороды: номенклатура		

	и изомерия, физические и химические свойства, отдельные представители.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия №5 Изучение химических свойств галогенпроизводных углеводов	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>		<b>18час</b>	
<b>Тема 3.1. Спирты и фенолы.</b>	Содержание учебного материала	1	
	1 Строение и классификация спиртов. Одноатомные предельные, одноатомные непредельные, высшие, двухатомные, трехатомные спирты. Номенклатура и изомерия. Получение спиртов. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Использование метанола.		
	2 Фенолы, ароматические спирты: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства, отдельные представители.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия №6 Составление структурных формул спиртов, изучение их	2	

	химических свойств.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Альдегиды и кетоны.</b>	Содержание учебного материала		
	1	Строение и классификация альдегидов и кетонов. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Непредельные альдегиды и кетоны	2
		Лабораторные работы	
		№ 5 Изучение свойств альдегидов и кетонов	4
		Практические занятия	
		№7 Составление структурных формул альдегидов и кетонов, изучение их химических свойств.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Карбоновые кислоты и их производные.</b>	Содержание учебного материала		
	1	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Высшие предельные и непредельные кислоты.	1
	2	Двухосновные предельные и непредельные карбоновые кислоты. Строение и классификация. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители.	1

	Лабораторные работы		
	№ 6 Изучение свойств карбоновых кислот.	2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 3.4.</b>	Содержание учебного материала		
<b>Углеводы.</b>	1   Сахара, моносахариды, олигосахариды, дисахариды, высокомолекулярные полисахариды: классификация, строение, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Крахмал, целлюлоза, древесина и бумага.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Раздел 4.</b>		<b>14час</b>	
<b>Азотсодержащие органические соединения</b>			
<b>Тема 4.1</b>	Содержание учебного материала		
<b>Амины</b>	1   Строение и классификация аминов. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	

	Практические занятия № 8 Изучение химических свойств аминов.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 4.2</b> <b>Аминокислоты и</b> <b>аминоспирты</b>	Содержание учебного материала		
	1   Строение и классификация аминокислот и аминокислот. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Белки – природные биополимеры: строение, классификация, получение, химические свойства.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия №9 Изучение свойств белков.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Решение расчетных задач.		
<b>Тема 4.3</b> <b>Гетероциклические</b> <b>соединения</b>	Содержание учебного материала		
	1   Общая характеристика гетероциклов. Пятичленные, шестичленные гетероциклы: строение, номенклатура, химические свойства, представители, получение. Понятие об алкалоидах.	2	
	Лабораторные работы №7 Обнаружение витаминов	2	
	Практические занятия №10 Генетическая связь органических соединений.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Раздел 5. Синтетические высокомолекулярные соединения</b>		<b>2час</b>	
<b>Тема 5.1. Высокомолекулярны е синтетические соединения.</b>	Содержание учебного материала	2	
	Высокомолекулярные синтетические соединения (ВМС). Классификация и номенклатура. Полимеры регулярного и нерегулярного строения, стереорегулярные полимеры. Отличительные особенности ВМС. Аморфное и кристаллическое строение полимеров. Зависимость физических свойств полимеров от их строения.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Консультация+ Экзамен		2+6	
Самостоятельная работа		3	
<b>Всего:</b>		<b>76</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин; лаборатории органической химии.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактический материал;
- раздаточный материал,
- схемы, плакаты,
- Интерактивная доска.

Технические средства обучения:

должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- вытяжной шкаф;
- химическая посуда и оборудование для выполнения лабораторных и практических занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основные источники:**

Для преподавателей

1. Артеменко А.И. Органическая химия М.- Высшая школа, 2019.
2. Габриелян О.С. Химия. Книга для преподавателя: учебно-методическое пособие. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова М. «Академия», - 2019
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2019.

4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2019.

Для обучающихся

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Учебник. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. М. «Академия», - 2019
2. Химия; практикум: учебное пособие. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов С.А. Сладков, Н.Н. Дорофеева. Под редакцией О.С. Габриеляна. М. «Академия», - 2019
3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2019.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2015.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М., 2019.
6. Т. Н. Захарова, Н.А. Головлева. Органическая химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М. «Академия», - 2019

**Дополнительные источники:**

Для преподавателей

1. Аверина А.В., Снегирева А.Я. Лабораторный практикум по органической химии- М.: Высшая школа,2018.
2. Степаненко В.И. Курс органической химии – М.: Высшая школа, 2018

Для обучающихся

1. Габриелян О.С. Химия: орган. химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2019.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. – М., 2018.
3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2018.
4. Т. Н. Захарова, Н.А. Головлева. Органическая химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М. «Академия», - 2019

## Электронные ресурсы:

Для преподавателей

1. Интернет-ресурсы:

[http : // rushim. ru / books / учебник / учебник. htm](http://rushim.ru/books/uchebnik/uchebnik.htm)

2. Журнал "Химия и химики"<http://chemistry-chemists.com/>

3. Сообщество взаимопомощи учителей. Химия <http://pedsovet.su/load/97>

Для обучающихся

1. Видеоуроки по химии, 7-11 кл.<http://mriya-urok.com/categories/himiya/>

2. АЛХИМИК <http://www.alhimik.ru/>

3. Дистанционные курсы при МГУ для подготовки абитуриентов<http://do.chem.msu.ru/rus/abitur/dl/>

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения<sup>1</sup></b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Умения:</b>		
- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;	- составление структурных полных и сокращенных формул органических веществ и соединений в соответствии с влиянием строения молекул на химические свойства органических веществ;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Экзамен
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;	- определение свойств органических соединений в зависимости от строения молекул в соответствии с особенностями строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;	
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;	- обоснованность механизма химических реакций получения органических соединений в соответствии с изомерией как источника многообразия органических соединений;	
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;	- составление качественных реакций, характерных для различных классов органических соединений	
- прогнозировать свойства	- прогнозирование свойств	

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

органических соединений в зависимости от строения молекул;	органических соединений в зависимости от строения молекул	
- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;	- решение задач и упражнений по генетической связи между различными классами органических соединений	
- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;	- проведение качественных реакций органических веществ, проведение количественных расчетов состава веществ.	
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;	- соблюдение правил техники безопасности при работе с реактивами и оборудованием различного назначения;	
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;	- проведение химических реакций с соблюдением правил техники безопасности;	
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	- проведение химического анализа органических веществ и оценка полученных результатов.	
<b>Знания:</b>		
- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;	- правильное написание строения молекул органических веществ, в соответствии с их химическими свойствами	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;	- демонстрация знаний влияния функциональных групп на свойства органических веществ;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.
- изомерию как источник многообразия органических соединений;	- демонстрация знаний изомерии органических соединений;	Экзамен
- методы получения высокомолекулярных	- демонстрация знаний методов получения высокомолекулярных	

соединений;	соединений;	
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;	- демонстрация знаний особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода	
- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;	- демонстрация знаний особенностей строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов	
- особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;	- демонстрация знаний особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой	
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;	- демонстрация знаний природных источников, способов получения и области применения органических соединений	
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;	- демонстрация знаний теоретических основ строения органических веществ, номенклатуры и классификации органических соединений	
- типы связей в молекулах органических веществ.	- демонстрация знаний типов связей в молекулах органических веществ.	



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.	Алкены: строение, гомологический ряд. Изомерия и номенклатура алкенов.	2	Работа в малых группах	ОК01-04;7;10; ПК2.2 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями, умение отстаивать собственную точку зрения
2.	Алкадиены. Строение, свойства. Природный и синтетический каучуки	2	Урок-дискуссия	ОК01-04;7;10; ПК2.2 Развитие творческого потенциала, способность к видению проблемы.
3.	Ароматические углеводороды. Бензол: строение и свойства бензола. Гомологи бензола. Многоядерные арены	2	Урок с использованием технологии «Мозговой штурм»	ОК01-04;7;10; ПК2.2 Совместная деятельность: обмен знаниями, идеями.
4.	Нефть. Состав и свойства нефти. Значение нефти и продуктов её переработки.	2	Урок-дискуссия	ОК01-04;7;10; ПК2.2 Развитие творческого потенциала, способность к видению проблемы.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 19.027 «Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, утвержденного Приказом Минтруда России от 19.10.2021 г., № 731н и образовательных результатов УД ОП.03 Органическая химия.

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 1увеличения или уменьшения подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки для регулирования производительности</p> <p>ТУ 2переключения потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических</p>	<p>Наименование ПМ.02. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий</p> <p>МДК02.01. Управление технологическим процессом</p> <p>ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов;</p> <p>ПК2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов,</p>	<p>Уметь:</p> <p>У1 составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</p> <p>У2 определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;</p> <p>У3 описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</p> <p>У4 составлять</p>	<p>Тема 2.1Алканы.</p> <p>Тема2.2Циклоалканы</p> <p>Тема2.3.Алкены.</p> <p>Тема 2.6. Ароматические углеводороды.</p> <p>Тема 2.7.Нефть и продукты её переработки.</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>ресурсов, готовой продукции</p> <p>ТУ 3 Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p> <p>ТУ 4 Применять НТД для анализа результатов лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок</p>	<p>топливно-энергетических ресурсов:</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</p> <p>производить необходимые материальные и технологические расчеты;</p> <p>контролировать качество сырья, полуфабрикатов и</p>	<p>качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</p> <p>У5 прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</p> <p>У6 решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;</p> <p>У7 определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;</p> <p>У8 применять безопасные приемы при</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>готовой продукции;</p> <p>анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов;</p> <p>основные закономерности процессов;</p> <p>физико-химические</p>	<p>работе с органическими реактивами и химическими приборами;</p> <p>У9 проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</p> <p>У10 проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;</p>	
<p>Необходимые знания:</p> <p>ТЗ1 Технологические процессы, проводимые на технологических установках</p> <p>ТЗ2 Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических</p>	<p>свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;</p> <p>предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной</p>	<p>Знать:</p> <p>З 1 влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;</p> <p>З2 влияние функциональных групп на свойства органических веществ;</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	документацией;	<p>33 изомерию как источник многообразия органических соединений;</p> <p>36 особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;</p> <p>37 особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;</p> <p>38 природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</p> <p>39 теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических</p>	

<b>Требования профессионального стандарта</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины</b>	<b>Образовательные результаты дисциплины</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине</b>
		соединений;	

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов УД ОП03

#### Органическая химия по специальности 18.02.09. Переработка нефти и газа.

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
<b>Уметь</b>	<b>Уметь:</b>	
<p>контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;</p> <p>контроля качества сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;</p> <p>контроля расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;</p>	<p>определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;</p> <p>контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</p>	<p>Тема 2.7 Нефть и продукты её переработки.</p> <p>Тема 2.1 Алканы.</p> <p>Тема 2.2 Циклоалканы</p> <p>Тема 2.3 Алкены.</p> <p>Тема 2.6. Ароматические углеводороды.</p>
<b>Знать</b>	<b>Знать:</b>	
<p>физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;</p>	<p>основные закономерности процессов;</p> <p>взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта.</p>	<p>Тема 2.1 Алканы.</p> <p>Тема 2.2 Циклоалканы</p> <p>Тема 2.3 Алкены.</p> <p>Тема 2.6. Ароматические углеводороды.</p>
<p>требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту.</p>	<p>физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;</p>	<p>Тема 2.7. Нефть и продукты её переработки.</p>