

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 13.06.2023г. № 88-у

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП. 03 Органическая химия
обще профессионального цикла
18.02.09 Переработка нефти и газа

профиль обучения: естественнонаучный

г. Новокуйбышевск, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова

Приказ №10 от 08.06.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

08.06. 2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом О. А Абрашкина
01.06.2023г.

Составитель: Афолина В.А., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке выпускников по специальности СПО18.02.09 Переработка нефти и газа.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Основные задачи органической химии:

1. Получение веществ с заранее заданными свойствами.
2. Изучение реакционной способности веществ в зависимости от их строения.
3. Изучение закономерностей химических реакций.

ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. 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.

ПК 4.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 4.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 4.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
1	2	3
ОК -01-04, 07, 10 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3	<ul style="list-style-type: none"> -составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; -определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов; -описывать механизм химических реакций получения органических соединений; -составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; -прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; -определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ; -решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений; -применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; -проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; -проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. 	<ul style="list-style-type: none"> -влияние строения молекул на химические свойства органических веществ; -влияние функциональных групп на свойства органических веществ; -изомерию как источник многообразия органических соединений; -методы получения высокомолекулярных соединений; -особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; -особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; -особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой; -природные источники, способы получения и области применения органических соединений; -теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; -типы связей в молекулах органических веществ.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО18.02.09 Переработка нефти и газа.
<p>- личностные: освоение личностного смысла учения, желания продолжать свою учебу; осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и нравственных норм; способность выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей, самого себя и своего будущего;</p> <p>- регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция;</p> <p>- познавательные: умение строить речевое высказывание; умение извлекать информацию из прослушанных текстов; умение работать с текстом; умение работать с таблицами; умение действовать по образцу; умение пользоваться справочным материалом; умение координированной работы с разными компонентами УМК;</p> <p>- коммуникативные: умение слушать и вести диалог; умение работать в паре; умение работать в группе.</p>	<p>ОК – 1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося - 80 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 74 часа;
 самостоятельной работы обучающегося - 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Органическая химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Предмет органической химии	8	
Тема 1.1. Элементный анализ органических веществ	Содержание учебного материала	2	
	Предмет органической химии. Соединения углерода, их особенности. Основные виды сырья. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ и их состав.		2
	Практические занятия	4	3
	Практическое занятие № 1. Обобщить знания об элементном составе органических веществ. Определение углерода, водорода и галогена. Практическое занятие № 2. Установить формулы органических веществ по продуктам реакции.		
Тема 1.2. Общие вопросы теории химического строения органических веществ	Содержание учебного материала	2	1,2
	Теория химического строения А.М.Бутлерова, её основные положения и значение для развития органической химии. Классификация органических соединений Важнейшие классы органических соединений Классификация органических реакций		
Раздел 2. Углеводороды		24	
Тема 2.1. Алканы	Содержание учебного материала	2	2
	Углеводороды, их классификация. Алканы, общая формула, гомологический ряд, строение, изомерия, номенклатура. Природные источники парафинов. Способы получения. Общая характеристика свойств.		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 3. Составить структурные формулы изомеров гексана и октана. Практическое занятие № 4. Составить реакции радикального замещения.		3
			3
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	Метан- природный газ. Составить конспект		
Тема 2.2. Циклоалканы	Содержание учебного материала	2	

	Цикло парафины, их строение, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Нахождение в природе, способы получения. Физические и химические свойства.		2
Тема 2.3. Алкены	Содержание учебного материала	2	
	Непредельные углеводороды: гомологический ряд, номенклатура, строение. Изомерия алкенов. Природа двойной связи, гибридизация. Способы получения и свойства алкенов.		2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 5. Рассчитать выход продукта реакции и количества затраченного вещества		3
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 1. Получение этилена и исследование его свойств		3
Тема 2.4. Алкины	Содержание учебного материала	2	
	Алкины, общая формула, гомологический ряд, изомерия алкинов. Строение алкинов, sp-гибридизация. Характеристики тройной связи. Способы получения алкинов, физические и химические свойства алкинов.		2
Тема 2.5. Диеновые углеводороды	Содержание учебного материала	2	
	Диеновые углеводороды. Классификация диенов, номенклатура. Природа двойных углерод-углеродных связей. Химические особенности сопряженных диенов.		2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 6. Составить цепочки, химических превращений углеводородов		
Тема 2.6. Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала	3	
	Бензол. Ароматическая система связей, её характеристики. Гомологи бензола. Способы получения бензола и его гомологов. Физические и химические свойства бензола. Теория заместителей. Многоядерные арены. Взаимные превращения углеводородов различных гомологических рядов		2
	Практические занятия	1	
	Практическое занятие № 7. Составить структурные формулы изомеров бутил бензола, метил-этилбензола		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 2. Изучение свойств бензола, толуола.		3

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Сырьевые источники аренов		
Раздел 3.	Соединения с однородными функциями	26	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2	
Галогенпроизводные	Галогенпроизводные углеводородов. Способы получения. Условия проведения реакций присоединения. Общая характеристика физических, химических свойств		2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Отдельные представители хлорпроизводных. Подготовить реферат.		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	
Гидроксильные соединения и их производные	Классификация гидроксильных производных. Одноатомные спирты. Многоатомные спирты Фенолы. Простые эфиры. Классификация, изомерия, свойства.		1,2
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 3. Изучение свойств спиртов Лабораторная работа № 4. Изучение свойств фенолов		2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 8. Составить структурные формулы изомеров спиртов и простых эфиров.		3
Тема 3.3	Содержание учебного материала	2	
Альдегиды и кетоны	Карбонильные соединения. Классификация. Альдегиды и кетоны. Общая характеристика свойств альдегидов и кетонов. Различные свойства альдегидов и кетонов.		1,2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 9. Составить структурные формулы изомеров гомологического ряда альдегидов и кетонов		3
Тема 3.4	Содержание учебного материала	2	
Карбоновые кислоты и их производные	Карбоновые кислоты. Способы получения и свойства карбоновых кислот. Способы получения и свойства производных карбоновых кислот, применение		2
	Лабораторные работы	6	
	Лабораторная работа № 5. Изучение свойств одноосновных кислот. Лабораторная работа № 6. Изучение свойств двухосновных кислот, мыла.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Высшие жирные кислоты. Мыла, СМС. Жиры и липиды. Подготовить презентацию.		

Тема 3.5. Органические соединения серы	Содержание учебного материала	1	
	Тиолы и дисульфиды. Тиоэфиры, сульфоксиды		2
Тема 3.6. Азотсодержащие органические соединения (нитро	Содержание учебного материала	1	
	Азотсодержащие органические соединения. Их классификация.		2
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 9. Изучение свойств анилина	2	2
Раздел 4	Гетероциклические соединения		
Тема 4.1. Шестичленные и пятичленные гетероциклы	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 10. Составить структурные формулы гетероциклических соединений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Белки. Нуклеиновые кислоты. Витамины. Подготовить презентацию.		
Раздел 5. Углеводы		6	
Тема 5.1. Углеводы	Содержание учебного материала	2	
	Классификация и номенклатура углеводов. Физические и химические свойства. Способы получения Отдельные представители моно,- ди- и полисахаридов		2
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 10. Изучение свойств углеводов		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Высокомолекулярные соединения. Составить конспект		
Контрольная работа	Контрольная работа	1	2
	Всего	75	
Консультации	Консультация № 1. Теория А.М. Бутлерова Консультация № 2. Углеводороды	2	3

Экзамен	Экзамен	3	
	Итого	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин; лаборатория неорганической и органической химии.

Оборудование учебного кабинета:

1. Паспорт кабинета.
2. Наличие учебного плана и программного обеспечения.
3. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.
4. Комплект ученической мебели.
5. Рабочее место преподавателя (и демонстрационный стол).

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензированным программным обеспечением и проектор.

Лаборатория органической химии оснащена: вытяжной шкаф; лабораторные столы, оснащенные водопроводом и канализацией; средства пожаротушения; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; термостат; вакуумный насос; ротационный испаритель; мешалки магнитные; дистиллятор; весы электронные теххимические; электрические плитки; сушильный шкаф; бани песочные; бани водяные; ареометры; термометр; колб нагреватели;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Артеменко А.И. Органическая химия М.: Высшая школа, 2018.
2. Потапов В.М., Татаринчик С.И. Органическая химия; Учебник для техникумов – М.: Химия, 2019
3. Потапов В.М., Татаринчик С.И., Аверина А.В. Задачи и упражнения по органической химии- М.: Химия, 2019.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

<http://window.edu.ru>

2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» <http://fcior.edu.ru>

3. Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>

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

Дополнительные источники:

1. Аверина А.В., Снегирева А.Я. Лабораторный практикум по органической химии- М.: Высшая школа,2019.
2. Степаненко В.И. Курс органической химии – М.: Высшая школа, 2017
3. Л.А.Цветков. Органическая химия. М.: Гуманитарное изд. центр ВЛАДОС, 2018.
4. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. М.: Просвещение, 2017.
5. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. Химия. М.: Экзамен: Издательский дом "ОНИКС 21 век", 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений	-самостоятельные работы
определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;	- лабораторная работа
описывать механизм химических реакций получения органических соединений;	- самостоятельные работы - лабораторная работа
составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;	- практическая работа -самостоятельная работа
прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;	- практическая работа - лабораторная работа
решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;	- самостоятельная работа - практическая работа
определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;	- лабораторные работы
применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;	- демонстрация навыков и умений - лабораторные работы
проводить реакции с органическими	- демонстрация навыков и умений

веществами в лабораторных условиях;	- лабораторные работы
проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты	- демонстрация навыков и умений - лабораторные работы
Знания:	
влияние строения молекул на химические свойства органических веществ	-самостоятельные работы по темам
влияние функциональных групп на свойства органических веществ	- лабораторные работы по темам
изомерию, как источник многообразия органических соединений	-самостоятельные работы по темам
методы получения высокомолекулярных соединений	- составление схем уравнений
особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода	- практическая работа - самостоятельная работа
особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов	- составление схем уравнений
особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой	- демонстрация навыков и умений - составление схем уравнений
природные источники, способы получения и области применения органических соединений	-самостоятельные работы по темам - составление схем уравнений
теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений	-самостоятельные работы по темам - демонстрация навыков и умений
типы связей в молекулах органических веществ	-самостоятельные работы по темам - демонстрация навыков и умений

**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 универсальные учебные действия
1.	Предмет органической химии	8	Творческое задание, работа в малых группах, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Углеводороды	22	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Соединения с однородными функциями	26	Творческое задание, тренинг, мини-лекция,	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
4.	Гетероциклические соединения	2	Кейс-метод, творческое задание, работа в малых группах, тренинг	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
5.	Углеводы	6	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, познавательные, коммуникативные

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов дисциплины **ОП.03 Органическая химия в профессиональной деятельности по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа**

Трудовая функция	Регулирование расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и учет объемов полупродуктов и готовой продукции технологических установок	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине	Кол-во часов
Трудовые действия	Проверка качества готовой продукции технологических установок на выходе по результатам лабораторных исследований	Темы: Практическое занятие №1.	11
Умения	<p>Переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую для расчета материального баланса технологических установок</p> <p>Применять лабораторное оборудование для отбора проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках для проведения лабораторных исследований</p> <p>Сопоставлять результаты лабораторных исследований с параметрами качества сырья, полупродуктов, готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок</p>	<p>Обобщить знания об элементном составе органических веществ. Определение углерода, водорода и галогена.</p> <p>Практическое занятие №2. Установить формулы органических веществ по продуктам реакции.</p> <p>Практическое занятие №3. Составить структурные формулы изомеров гексана и октана.</p>	
Знания	<p>Товарная номенклатура готовой продукции технологических установок</p> <p>Порядок приготовления навесок реагентов</p> <p>Требования к качественным характеристикам сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок</p>	<p>Практическое занятие №4. Составить реакции радикального замещения. Углеводороды, их классификация. Алканы,</p>	

		общая формула, гомологический ряд, строение, изомерия, номенклатура. Природные ис- точники па- рафинов. спосо- бы получения. Общая характе- ристика свойств. Способы по- лучения и свойства алке- нов.	
--	--	---	--

Руководитель рабочей группы
(методист)

И.О. Фамилия

Член рабочей группы
(преподаватель)

И.О. Фамилия

Член рабочей группы
(преподаватель)

И.О. Фамилия

Представители Название организации:

Должность

И.О. Фамилия

Должность

И.О. Фамилия

М.П.

Представители Название организации:

Должность

И.О. Фамилия

Должность

И.О. Фамилия

M.II.