

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.И. Вернадского»  
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)  
Таврический колледж  
(структурное подразделение)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной работе



Л. С. Кучер

« 12 » мая 2017г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 02 Органическая химия**

2017 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. №382) программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 18.00.00 Химические технологии специальности: 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

Организация-разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Разработчик: Рюш Ирина Олеговна, преподаватель

Рассмотрено и утверждено

на заседании Выпускающей Методической комиссии по направлению подготовки 18.00.00 Химические технологии

от « 12 » мая 2017 г.

протокол № 5

Председатель  И.О. Рюш

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.02 Органической химии является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **18.02.01. Аналитическая химия.**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла, имеет связь с общей и неорганической химией, аналитической химией, основами качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.

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

Цель изучения дисциплины - формирование профессиональной компетентности младшего специалиста через овладение теоретическими основами фундаментальных разделов органической химии и умение применять эти знания в процессе осуществления профессиональной деятельности, самообразования, личностного роста.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
  - определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов 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;
  - решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;
  - определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;
  - 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.
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
- 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 и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;
  - особенности строения и свойства 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.

## **1.5. Результаты освоения программы дисциплины:**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися:

1. общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2.	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3.	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.
ПК 2.1.	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.2.	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.
ПК 2.3.	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.4.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.
ПК 2.5.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.
ПК 2.6.	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.
ПК 2.7.	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.
ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность подразделения.
ПК 3.4.	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	150
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	100
в том числе:	
лекции	52
лабораторные занятия	32
практические работы	16
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	50
в том числе:	
самостоятельная работа над оформлением лабораторных работ	
самостоятельная работа над подготовкой к контрольным работам	
самостоятельная работа над выполнением домашнего задания	
самостоятельная работа над подготовкой к практическим занятиям	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.1</b>	Введение в органическую химию	6	1,2
	Лабораторная работа №1. Техника безопасности, химическая посуда и оборудование.	2	2,3
	Лабораторная работа №2. Качественный элементный анализ.	4	2,3
	Практическая работа №1. Упражнения по закреплению знаний классификации и номенклатуры.	2	2,3
	Практическая работа №2. Составление формул изомеров.	2	2,3
	Контрольная работа 1.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашней работы, оформление лабораторного отчета, подготовка к контрольной работе.	10	3
<b>Тема 1.2</b>	Углеводороды.	12	
	Лабораторная работа №3. Предельные и непредельные углеводороды.	4	2,3
	Лабораторная работа №4. Ароматические углеводороды.	4	2,3
	Практическая работа №3. Решение задач по установлению формул органических веществ.	2	2,3
	Контрольная работа 2.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашней работы, оформление лабораторного отчета, подготовка к контрольной работе.	10	3
<b>Тема 1.3</b>	Соединения с однородными функциями.	12	1,2
	Лабораторная работа №5. Галогенпроизводные углеводородов.	4	2,3
	Лабораторная работа №6. Спирты и фенолы.	2	2,3
	Лабораторная работа №7. Альдегиды и кетоны.	2	2,3
	Лабораторная работа №8. Карбоновые кислоты.	4	2,3
	Лабораторная работа №9. Итоговое занятие.	2	2,3
	Практическая работа №4. Химические свойства галогенопроизводных углеводородов.	2	2,3
	Практическая работа №5. Составление структурных формул спиртов, закрепление знаний номенклатуры и свойств спиртов и фенолов.	2	2,3
	Практическая работа №6. Составление структурных формул, закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств альдегидов и кетонов.	2	2,3
	Практическая работа №7. Изомерия и номенклатура карбоновых кислот и их производных.	2	2,3
	Контрольная работа 3.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашней работы, оформление лабораторного отчета, подготовка к контрольной работе.	18	3
<b>Тема 1.4</b>	Гетерофункциональные органические соединения.	4	1,2
	Практическая работа №8. Написание уравнений, характеризующих химические свойства углеводов.	2	1,2
	Контрольная работа 4.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашней работы, подготовка к контрольной работе.	2	3
<b>Всего:</b>		150	

### Уровни освоения материала

- 1 – Ученический (репродуктивный)
- 2 – Алгоритмический — действие по предложенной модели (репродуктивный).
- 3 – Эвристический (продуктивный).

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

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

Реализация программы требует наличия учебного кабинета химических дисциплин и лаборатории. Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся); лаборатория для лабораторных занятий, укомплектованная необходимым набором химической посуды, кондуктометр, электрическая водяная баня, химическая посуда: пробирки лабораторные, приборы для перегонки, стаканчики, калориметры, термометры, фарфоровые ступки, индикаторная бумага, фильтры бумажные, штативы для пробирок, нагревательные приборы (спиртовки); химические реактивы по тематике лабораторного практикума.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **1. Основные источники:**

1. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие / Иванов В.Г., Гева О.Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 222 с.
2. Органическая химия: Учебное пособие для медико-фармацевтических колледжей / Оганесян Э.Т. - Рн/Д: Феникс, 2016. - 428 с.: 84x108 1/32. - (Среднее медицинское образование) (Переплёт) ISBN 978-5-222-26389-1
3. Денисов В.Я., Мурышкин Д.Л., Ткаченко Т.Б., Чуйкова Т.В. Сборник задач по органической химии: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 544 с.
4. Органическая химия [Текст] : учебник для сред. проф. образования / Т. Н. Захарова, Н. А. Головлева. - 2-е изд., стер. - М. : Academia, 2019. - 396, 1 с. - (Профессиональное образование). - (Химическая технология). - Библиогр.: с. 391.

##### **2. Дополнительные источники**

1. Кузнецов, Д.Г. Органическая химия : учебное пособие / Д.Г. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 556 с.
2. Пресс, И.А. Основы органической химии для самостоятельного изучения : учебное пособие / И.А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 432 с.

##### **3. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.biblioclub.ru/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. <http://www.znaniyum.com/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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	Результаты освоения программы профессиональ ного модуля
<b>Умения:</b>		
Составление и изображение структурных полных и сокращенных формул органических веществ и соединений	Письменный опрос, выполнение заданий, написание отчетов по лабораторным работам	ОК 2-ОК 5, ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3
Определение свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов	Устный опрос, написание уравнений химических реакций	ОК 2-ОК 5, ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3
Описание механизма химических реакций получения органических соединений	Устный и письменный опросы	ОК 2-ОК 5, ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3
Составление качественных химических реакций, характерных для определения различных углеводородных соединений	Письменный опрос, лабораторная работа	ОК 2-ОК 5 ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.7
Прогнозирование свойств органических соединений в зависимости от строения молекул	Устный опрос	ОК 2-ОК 5, ОК 9
Решение задач и упражнений по генетической связи между различными классами органических соединений	Письменный опрос, решение задач	ОК 2-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
Определение качественными реакциями органических веществ, проведение количественных расчетов состава веществ	Лабораторные работы, решение задач	ОК 6-ОК 8 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.4
Применение безопасных приемов при работе с органическими реактивами и химическими приборами	Устный опрос, лабораторная работа	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7
Проведение реакций с органическими веществами в лабораторных условиях	Лабораторная работа	ОК 2-ОК 9 ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.4
Проведение химического анализа органических веществ и оценка его результатов	Лабораторные работы, решение задач	ОК 2-ОК 5 ПК 1.2-ПК 1.3, ПК 2.1-2.7
<b>Знания:</b>		
Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ	Устный опрос, выполнение практических заданий	ОК 2-ОК 9

Влияние функциональных групп на свойства органических веществ	Устный опрос, выполнение практических заданий	ОК 2-ОК 9
Изомерия как источник многообразия органических соединений	Устный опрос, выполнение практических заданий	ОК 2-ОК 9
Методы получения высокомолекулярных соединений	Устный опрос, выполнение практических заданий	ОК 2-ОК 9
Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода	Устный и письменный опросы	ОК 2-ОК 9
Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы азота, галогенов.	Устный и письменный опросы, выполнение практических заданий, лабораторные работы	ОК 2-ОК 9 ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.4
Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;	Устный и письменный опросы, выполнение практических заданий, лабораторные работы	ОК 2-ОК 9 ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.4
Природные источники, способы получения и области применения органических соединений	Устный опрос, выполнение практических заданий, доклады и презентации	ОК 2-ОК 9 ПК 2.4-ПК 2.6, ПК 3.3, ПК 3.4
Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;	Устный и письменный опросы, выполнение практических заданий	ОК 2-ОК 5, ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5
Типы связей в молекулах органических веществ.	Устный и письменный опросы	ОК 2-ОК 9, ПК 2.3-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.4