

Министерство образования Кузбасса  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Ахмерова Д. Ф.

30 » июня 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.03 Органическая химия

код, специальность 18.02.09 Переработка нефти и газа

курс 2 № группы 412,422

форма обучения - очная

Анжеро-Судженск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 09.02.01, 18.02.09, 33.02.01

Протокол № 8.

от « 30 » июня 2022 г.

Председатель МК 09.02.01, 18.02.09, 33.02.01

 / Л. В. Темирбулатова

Подпись

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Михеева Н. В.

« 30 » июня 2022 г.

Разработчики: Г.А.Киреева-преподаватель химических дисциплин

Рецензент- Е.Б.Голушкова- кандидат химических наук, преподаватель ГОУ ВПО  
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Органическая химия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессии 16081 Оператор технологических установок.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Органическая химия изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППСЗ специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

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

Рабочая программа направлена на формирование общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

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

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

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- 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;
- 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 химическими приборами;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;

- влияние функциональных групп на свойства органических соединений;

- 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 атомы серы, азота, галогенов, металлов;

- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;

- теоретические основы строения веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;

- типы связей в молекулах органических соединений

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная нагрузка обучающегося 106 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося (теория -60 часа, лабораторно-практических занятий -30 часа, консультации-2 часов).

Самостоятельная работа обучающегося -14 часа.

## 1.5. Использование часов вариативной части ПССЗ- 37 ч

№ п\п	Дополнительные знания и умения	№, наименование раздела и темы	Количество часов (37 ч)	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: - историю развития нефтяной промышленности; - состав и свойства нефти Уметь: - использовать дополнительную литературу и другие информационные источники	Введение Раздел 1. 1.1. Углеводороды нефтей Сырьевая база промышленности органической химии: - углехимическое сырье; - нефтехимическое сырье;	3	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10
2	Знать: - виды межклассовой изомерии органических соединений; - физико-химические свойства алканов; - использование высших алканов в различных синтезах Уметь: Составлять структурные формулы высших алканов	Тема 1.2 Углеводороды нефтей Алканы Циклоалканы	4	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10
3	Знать: - специфические свойства сопряженных диенов Уметь: - писать уравнения реакций получения и свойств алкенов	Тема 1.3. Углеводороды нефтей. Алкены. Диены Строение и специфические свойства алкенов и диенов с сопряженными связями	2	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10
4	Знать: - строение и свойства аренов; -- правила ориентации в аренах; - важнейшие представители аренов Уметь: - составлять структурные формулы аренов; - применять правила ориентации при написании уравнений электрофильного замещения.	Тема 1.4. Углеводороды нефтей Ароматические соединения углеводородов нефтей	4	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10
5	Знать: - природные источники углеводородов, способы их получения и область применения ; - правила техники безопасности Уметь: проводить химический анализ органических веществ и	Тема 1.5 Природные источники углеводородов. Нефть. Продукты переработки нефти.	2	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10
6	Знать: - способы получения, химические свойства и важнейшие представители галогенпроизводных; Уметь; Прогнозировать свойства галогенпроизводных в зависимости от строения углеводородного радикала	Раздел 2. Соединения с однородными функциями Тема 2.1. Галогенпроизводные соединения нефтей	2	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10
7	Знать: - химические свойства, получение и важнейшие представители спиртов, фенолов Уметь: - писать уравнения реакций, характерные для гидроксильных соединений	Тема 2.2. Кислородсодержащие соединения нефтей. Гидроксильные соединения и их производные	2	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10
8	Знать: - физико-химические свойства карбонильных соединений Уметь: - составлять структурные формулы альдегидов и кетонов; - писать химические реакции нуклеофильного присоединения и реакции замещения карбонильного кислорода	Тема 2.3. Кислородсодержащие соединения нефтей. Карбонильные соединения	2	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10

9	<p>Знать: - область применения карбоновых кислот, их химические свойства;</p> <p>Уметь: - писать уравнения реакций получения кислот, их</p>	<p>Тема 2.4 Кислородсодержащие соединения нефтей. Карбоновые кислоты и их производные</p>	2	<p>OK 01-04 OK 07, OK 10</p>
10	<p>Знать: - промышленные способы получения сульфокислот и сульфохлоридов; - применение сульфокислот, сульфохлоридов</p> <p>Уметь: - прогнозировать свойства органических соединений серы</p>	<p>Тема 2.5 Серосодержащие соединения нефтей.</p>	2	<p>OK 01-04 OK 07, OK 10</p>
11	<p>Знать: - физико-химические свойства нитросоединений; - отдельные представители нитросоединений и их применение в промышленности</p>	<p>Тема 2.6 Азотсодержащие соединения нефтей.</p>	2	<p>OK 01-04 OK 07, OK 10</p>
12	<p>Знать: - Способы получения, химические свойства аминов; - использование аминов в промышленности</p> <p>Уметь: - составлять структурные формулы аминов, писать уравнения реакций получения и химических свойств</p>	<p>Тема 2.7 Азотсодержащие соединения нефтей. Амины</p>	2	<p>OK 01-04 OK 07, OK 10</p>
13	<p>Знать: - способы получения и условия реакции diazotирования; - реакции, идущие с выделением азота и реакции азосочетания;</p> <p>Уметь: - составлять уравнения реакций diazotирования, азосочетания ; - выполнять расчеты ситуационных задач</p>	<p>Раздел 2.8 Азотсодержащие соединения нефтей. Диазосоединения</p>	2	<p>OK 01-04 OK 07, OK 10</p>
14	<p>Знать: - основные химические свойства гетерофункциональных соединений; - применение отдельных представителей</p> <p>Уметь: - составлять уравнения реакций; - использовать дополнительную литературу и другие информационные источники</p>	<p>Раздел 3 Тема 3.1 Гетерофункциональные соединения нефтей</p>	2	<p>OK 01-04 OK 07, OK 10</p>
15	<p>Знать: - основные химические свойства углеводов; - применение отдельных представителей</p> <p>Уметь: - составлять уравнения реакций; - использовать дополнительную литературу и другие информационные источники</p>	<p>Тема 3.2 Углеводы</p>	2	<p>OK 01-04 OK 07, OK 10</p>
16	<p>Знать: - основные свойства полимеризационных и поликонденсационных высокомолекулярных соединений</p> <p>Уметь: - использовать дополнительный материал для написания рефератов и составления презентаций</p>	<p>Раздел 4 Тема 4.1 Высокомолекулярные соединения</p>	2	<p>OK 01-04 OK 07, OK 10</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>106</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>92</i>
в том числе: теория	<i>60</i>
Лабораторно-практические занятия	<i>30</i>
консультации	<i>2</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>14</i>
в том числе:	
-подготовка материалов для рефератов, сообщений, работ с Интернет-ресурсами;	<i>6</i>
-подготовка презентаций; -решение ситуационных задач; - подготовка к лабораторно-практическим занятиям; - решение задач на составление молекулярных формул веществ; - работа с дополнительной литературой;	<i>8</i>
-	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 органическая химия, с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы			
1	2	3	4			
Введение	Предмет и задачи органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Теория строения А.М. Бутлерова. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Сырьевая база промышленности органической химии: углехимическое сырье; нефтехимическое сырье; газохимическое сырье	4	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10			
	Практическое занятие №1: Решение задач на нахождение молекулярных формул органических веществ	4				
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание рефератов об ученых. Выполнение индивидуальных заданий. Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Решение задач.	2				
Раздел 1 Углеводороды нефтей.						
Тема 1.1. Алканы	Содержание учебного материала	8	ОК 01-04 ОК 07, ОК 10			
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Углеводороды нефтей. Алканы, строение, изомерия, номенклатура.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Способы получения. Физико-химические свойства алканов.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Механизм реакции радикального замещения. Отдельные представители алканов.</td> </tr> </table>			1	Углеводороды нефтей. Алканы, строение, изомерия, номенклатура.	2
1	Углеводороды нефтей. Алканы, строение, изомерия, номенклатура.					
2	Способы получения. Физико-химические свойства алканов.					
3	Механизм реакции радикального замещения. Отдельные представители алканов.					
	Практическое занятие № 2: Составление структурных формул изомеров алканов. Закрепление номенклатуры, способов получения, химических свойств алканов.	4				

	Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач на нахождение молекулярных формул углеводородов и составление их структурных формул. Моделирование. Тест-задания, индивидуальные задания. Работа с дополнительной литературой. Подготовка к практическому занятию.	2	
Тема 1.2. Алкены.	Содержание учебного материала	2	OK 01-04 OK 07,OK 10
	1 Углеводороды нефтей .Алкены, строение, изомерия, номенклатура. 2 Способы получения. Физико-химические свойства алкенов. 3 Правила В.В. Марковникова и А.М. Зайцева. Качественные реакции алкенов. 4 Механизм реакции электрофильного присоединения. Отдельные представители алкенов.		
	Практическое занятие №3 Решение расчетных задач. Выполнение упражнений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление структурных формул алкенов. Упражнения в номенклатуре алкенов. Упражнения по выполнению цепочек превращений. Сообщения об ученых и представителях алкенов.	2	
Тема 1.3 Циклоалканы	Содержание учебного материала 1. Строение, изомерия , номенклатура 2. Способы получения нафтенов. 3. Физико-химические свойства 4. Отдельные представители, содержание в нефтях	4	OK 01-04 OK 07,OK 10
	Практическое занятие №4 Решение расчетных задач. Выполнение упражнений	2	
Тема 1.4. Алкины.	Содержание учебного материала	2	OK 01-04 OK 07,OK 10
	1 Углеводороды нефтей .Алкины, строение, изомерия, номенклатура. 2 Способы получения. Физико-химические свойства. 3 Качественные реакции на тройную связь и водород при тройной связи. Представители алкинов.		
	Практическая работа № 5 Закрепление знаний темы Алкины	2	

Тема 1.5 Диены	Содержание учебного материала 1. Углеводороды нефтей .Диены. Классификация, строение, изомерия, номенклатура. 2.Способы получения. Физико-химические свойства. 3.Представители диенов, содержащихся в нефтях.	2	ОК 01-04 ОК 07,ОК 10
	Практическая работа № 6 Закрепление знаний темы Диены	2	
Тема 1.6. Арены	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04 ОК 07,ОК 10
1 Углеводороды нефтей Классификация, изомерия, номенклатура аренов. Строение бензола. 2 Способы получения из ароматических и неароматических соединений. Физико-химические свойства. 3 Правила ориентации.			
Практическое занятие № 7 Закрепление свойств аренов и правил ориентации.	4		
Самостоятельная работа обучающихся Моделирование молекул аренов. Сообщения об ученых и отдельных представителях. Выполнение упражнений на генетическую связь классов органических соединений. Выполнение индивидуальных заданий на правила ориентации.	2		
Раздел 2. Соединения с однородными функциями			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04

Галогенпроизводные соединения нефтей	1	Классификация. Номенклатура. Способы получения галогенпроизводных углеводородов. Химические свойства. Механизм реакции нуклеофильного замещения. Индукционный эффект.		OK 07,OK 10
	2			
	Практическое занятие №8 Взаимосвязь классов органических соединений – выполнение упражнений			
Самостоятельная работа обучающихся Сообщения по отдельным представителям и их применению в медицине. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.		2		
Тема 2.2 Кислородсодержащие соединения нефтей. Гидроксильные соединения и их производные	Содержание учебного материала		4	OK 01-04 OK 07,OK 10
	1	Классификация гидроксильных соединений. Одноатомные спирты. Изомерия, номенклатура. Способы получения. Строение молекулы спирта. Водородная связь. Физико-химические свойства. Представители. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. Качественные реакции. Фенолы. Классификация, номенклатура, изомерия. Способы получения и химические свойства одноатомных фенолов. Качественные реакции на фенолы.		
	2			
	3			
4				
5				
Практическое занятие № 9 :выполнение упражнений с использованием гидроксильных соединений и их производных.		2		
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по теме. Выполнение тест-заданий. Реферативная работа, работа с дополнительной литературой, с Интернет-ресурсами. Моделирование. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка презентаций по теме.		2		
Тема 2.3. Кислородсодержащие соединения нефтей. Карбонильные соединения.	Содержание учебного материала		4	OK 01-04 OK 07,OK 10
	1	Карбонильные соединения. Электронное строение оксогруппы Альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Физико-химические свойства. Механизм реакции нуклеофильного присоединения. Реакции замещения, полимеризации, конденсации. Качественные реакции альдегидов и кетонов.		
	2			
	3			
4				
5				
Практическое занятие по теме № 10: «Карбонильные соединения».		2		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		6	OK 01-04

<b>Кислородсодержащие соединения нефтей.</b> Карбоновые кислоты и их производные.	1	Классификация карбоновых кислот. Изомерия, номенклатура. способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы.		OK 07,OK 10
	2	Химические свойства одноосновных кислот, представители.		
	3	Непредельные и двухосновные карбоновые кислоты.		
	4	Функциональные производные карбоновых кислот: галогенангидриды и ангидриды, сложенные эфиры, амиды и нитрилы		
	Практическая работа № 11 по теме «Карбоновые кислоты и их производные»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Моделирование молекул карбоновых кислот. Выполнение упражнений по теме, тест-заданий. Реферативная работа, работа с дополнительной литературой, Интернет-ресурсами. Оформление отчета по лабораторной работе.		2	
Тема 2.5 Органические соединения серы	Содержание учебного материала 1. Классификация органических соединений серы 2. Тиолы 3. Тиоэфиры 4. Сульфоновые кислоты 5. Сульфохлориды		2	OK 01-04 OK 07,OK 10
Тема 2.6 Азотсодержащие соединения нефтей Нитросоединения	Содержание учебного материала Классификация. Изомерия, номенклатура. способы получения . Химические свойства, представители.		2	
Тема 2.7. Азотсодержащие соединения нефтей. Амины.	Содержание учебного материала		2	OK 01-04 OK 07,OK 10
	1	Классификация аминов. Номенклатура.		
	2	Способы получения, физико-химические свойства аминов. Амины.		
	3.	Анилин		

Тема 2.8. <b>Азотсодержащие соединения нефтей.</b> Азо-диазосоединения	Содержание учебного материала 1 Диазосоединения. Условия реакции диазотирования. 2 Реакции, идущие с выделением азота. 3 Азосоединения. Реакции, идущие без выделения азота. 4 Азокрасители.	2	OK 01-04 OK 07,OK 10
Раздел 3. Гетерофункциональные соединения нефтей			OK 01-04 OK 07,OK 10
Тема 3.1. Углеводы.	Содержание учебного материала 1 Классификация. Номенклатура углеводов. Строение моносахаридов, изомерия. 2 Формулы Фишера и Хеурса. 3 Химические свойства моносахаридов. Качественные реакции. 4 Дисахариды: сахароза, лактоза.	2	
Тема 3.2. Гетероциклические соединения	Содержание учебного материала 1 Классификация гетероциклических соединений. Номенклатура. строение. Ароматичность. 2 Пиррольный и пиридиновый атомы азота – зависимость между их строением и свойствами соединений. 3 Шестичленные гетероциклы, химические свойства. Представители. 4 Пятичленные гетероциклы. представители.	2	OK 01-04 OK 07,OK 10
Раздел 4 Высокомолекулярные соединения		2	OK 01-04 OK 07,OK 10
Тема 4.1 Высокомолекулярные соединения	Содержание учебного материала 1.Классификация гетероциклических соединений. Номенклатура. строение. Ароматичность. 2.Пиррольный и пиридиновый атомы азота – зависимость между их строением и свойствами соединений. 3.Шестичленные гетероциклы, химические свойства. Представители. 4.Пятичленные гетероциклы. представители.	2	
	<b>Консультация</b>	2	
<b>Всего</b>		<b>106</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет Органической химии и лаборатория Органической химии

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

##### **Технические средства обучения:**

- модели, аудиовизуальные и телекоммуникационные средства.

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории или компьютерном классе.

##### **Оборудование лаборатории:**

- рабочее место преподавателя;
- столы и стулья для студентов;
- шкафы;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

1. Каминский, В.А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Каменский. - 2-ое изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 287 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02909-3 / - Текст: электронный // ЭБС Юрайт[сайт]. - URL <https://urait.ru/code/453151>

2. Москва, В.В. Органическая химия: базовые принципы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Москва, 2-ое изд., - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 143 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09420-6 - Текст: электронный // ЭБС Юрайт[сайт]. - URL <https://urait.ru/code/454539>

3. Хаханина, Т.И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т.И. Хаханина, Н.Г. Осипенкова. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 396 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00948-4. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт[сайт]. - URL <https://urait.ru/code/449689>

## 5. 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p><b>Умения:</b></p> <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 молекул;</li> <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 химическими приборами;</li> </ul> <p><b>ОК 01-04</b> <b>ОК 07, ОК 10</b></p> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;</li> <li>- влияние функциональных групп на свойства органических соединений;</li> <li>- изомерию как источник многообразия органических соединений;</li> <li>- методы получения высокомолекулярных соединений;</li> <li>- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельное решение на поставленные задачи при выполнении упражнений, задач;</li> <li>- правильные, полные ответы на вопросы;</li> <li>- применять теоретические знания при решении упражнений,</li> <li>- выполнение требований к написанию реферата;</li> <li>- осуществлять цепочки превращений с использованием полупродуктов;</li> <li>- самостоятельная работа с дополнительной литературой и ИНТЕРНЕТ-источниками при написании рефератов и докладов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения индивидуальных заданий</li> <li>- оценка результатов решения задач</li> <li>- экспертная оценка выполнения практических ;</li> <li>- оценка устных ответов;</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- оценка выполнения рефератов, сообщений, презентаций;</li> <li>- оценка защиты индивидуального задания;</li> <li>- оценка выполнения контрольных срезов;</li> <li>- экспертная оценка экзамена</li> </ul>



<p>состояние атома углерода;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе атомы серы, азота, галогенов, металлов;</li><li>- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</li><li>- теоретические основы строения веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;</li><li>- типы связей в молекулах органических соединений</li></ul>		
---	--	--