

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП. 02 Органическая химия

код, специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Ачинск, 2025

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией  
химических соединений

Протокол № \_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель предметно-цикловой  
комиссии \_\_\_\_ О.В. Шподырева

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

\_\_\_\_ О.В. Степанова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, входящим в укрупненную группу профессий 18.00.00 Химические технологии, список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, (утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 №1554, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный 44899).

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко».

Разработчик: Шподырева Оксана Викторовна, преподаватель первой категории

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Органическая химия

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, квалификация – техник, разработанной на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений квалификация техник (утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 №1554, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный 44899) входящим в укрупненную группу 18.00.00 Химические технологии, Список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.11.2015 г. № 831).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть реализована частично с применением электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при использовании материалов, размещенных в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) техникума.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин. Учебная дисциплина имеет практическую направленность, имеет междисциплинарные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико–химических методов анализа.

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

В ходе освоения модуля учебной дисциплины обучающийся должен:

Код	Образовательный результат
<b>Уметь:</b>	
У1	выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов
У2	находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений
У3	определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций
У4	строить фазовые диаграммы
У5	производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия
У6	рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций
У7	определять параметры каталитических реакций

<b>Знать:</b>	
31	закономерности протекания химических и физико-химических процессов
32	механизм действия катализаторов
33	механизмы гомогенных и гетерогенных реакций
34	законы идеальных газов
35	основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии
36	основные методы интенсификации физико-химических процессов
37	свойства агрегатных состояний веществ
38	сущность и механизм катализа
39	схемы реакций замещения и присоединения
310	условия химического равновесия
311	физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы
312	физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов
<b>Формируемые профессиональные компетенции</b>	
ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа
ПК 1.3	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности
ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства
ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы
<b>Формируемые общие компетенции</b>	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного действия

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

На данную учебную дисциплину предусмотрено 20 часов вариативной части ОПОП.

№ п/п	Дополнительные знания, умения, компетенции *	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	У2,У6,У8,У9,У10, 31,35,	Тема 1.1. Элементный анализ органических веществ	2	Углубление и расширение ранее полученных знаний (протокол №1 заседания ПЦК от 29.08.2019 г.)
2	У1,У5, 31,33,35,39	Тема 1.2. Теория химического строения органических соединений	2	
3	У1,У2,У3,У4, У5,У6, 31,33,35, 38,39	Тема 2.1. Алканы. (предельные углеводороды)	2	

4	У1,У2,У3,У4, У5,У6, 31,33,35, 38,39	Тема2.3. Алкены	2	
5	У1,У2,У3,У4,У5, У6, 31,33,35, 38,39	Тема 2.4. Алкины	2	
6	У1,У2,У3,У4, У5,У6, 31,33,35, 38,39	Тема 2.5. Алкадиены	2	
7		Тема 2.6. Арены	2	
8	У1,У2,У3,У4,У5, У6, 31,33,35, 38,39	Тема 2.7. Природные источники углеводородов и их переработка	4	

9	У1,У2,У3,У4,У5, У6, 31,32, 36, 38,39	Тема 3.1. Галогенпроизводны е углеводов	2	
	<b>Итого:</b>		20	

### 1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы по учебной дисциплине 138 часов.

#### При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

объем учебной нагрузки обучающихся 140 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 26 часов;\*

самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 114 часов.

### 1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

#### При очной форме обучения:

объем учебной нагрузки обучающихся 148 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 138 часов;

объем самостоятельной работы обучающихся 10 часов.

#### При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

объем учебной нагрузки обучающихся 148 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 26 часов;\*

самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 122 часа.



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		2 курс, 4 семестр
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>148</b>	<b>148</b>
в том числе:		
лабораторные занятия	26	26
практические занятия	34	34
консультации	2	2
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>	10	10
<b>Подготовка к промежуточной аттестации</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>158</b>	<b>158</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 Органическая химия

№ занятия	Наименование разделов и тем разделов	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем работы обучающегося в во взаимодействии с преподавателем (всего)	Образовательный результат	Форма организации занятий	Форма организации занятий при использовании ЭО, ДОТ**	Обеспечение средствами обучения
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ</b>	<b>14</b>				
1 (2)	<b>Введение</b>	Особенности органических соединений. Научное и практическое значение органической химии. Вклад отечественных ученых в развитие органической химии.	<b>2</b>	У1,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.7
	<b>Тема 1.1</b>	<b>Элементный анализ органических веществ</b>	<b>6</b>				
2 (4)		<b>Методы идентификации органических соединений.</b>	2	У2,У6,У8,У9,У10, 31,35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация,
3 (6)		<b>Практическое занятие 1</b> Нахождение молекулярной формулы вещества по массовой доле элемента, общей формуле вещества. Нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.	2	У2,У6,У8,У9,У10, 31,35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал,
4 (8)		<b>Лабораторное занятие 1</b> Определение качественного состава органических веществ.	2/2	У8,У9,У10,35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лабораторное занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
	<b>Тема 1.2</b>	<b>Теория химического строения</b>	<b>8</b>				

		<b>органических соединений</b>					
5 (10)		<b>Теория химического строения органических соединений А. М.Бутлерова.</b>	2	У1,У5, 31,33,35,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.9-13
6 (12)		<b>Классификация и номенклатура органических соединений.</b>	2	У1,У5, 31,33,35,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.16-20
7 (14)		<b>Природа связей в молекулах органических соединений.</b>	2	У1,У5, 31,33,35,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.21-24
8(16)		<b>Типы органических реакций и их механизмы.</b>	2	У1,У5, 31,33,35,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.29-45
	<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>УГЛЕВОДОРОДЫ</b>	<b>42</b>				
	<b>Тема 2.1</b>	<b>Алканы. (Предельные углеводороды)</b>	<b>10</b>				
9 (18)		<b>Общая характеристика алканов.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, 31,33,35, 38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.47-50
10(20)		<b>Практическое занятие 2.</b> Составление структурных формул и названий изомеров алканов.	2	У1,У2,У3,У4, У6, 31,33,35, 38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, л [1] с.13-14
11(22)		<b>Химические свойства и способы получения алканов.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, 31,33,35, 38,39,	урок	самостоятельно по	дидактический материал,

				ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2		материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.51-54
12(24)		<b>Практическое занятие 3.</b> Решение расчётных задач на нахождение массы (объёма, количества) вещества, с участием предельных углеводородов.	2	У1,У2,У3,У4, У6, З1,З3,З5, З8,З9, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	практическо е занятие	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал, л [1] с.47-54
13(26)		<b>Лабораторное занятие 2.</b> Получение метана и исследование его химических свойств.	2/2	У8,У9,У10,З8, ОК 01 – 07, 10ПК 1.3,1.4,2.2	лабораторно е занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
	<b>Тема 2.2</b>	<b>Циклоалканы</b>	<b>2</b>				
14(28)		<b>Общая характеристика циклоалканов, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, З1,З3,З5, З8,З9,ОК 01 – 07, 10ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.54
	<b>Тема 2.3</b>	<b>Алкены.</b>	<b>4</b>				
15(30)		<b>Общая характеристика алкенов.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, З1,З3,З5, З8,З9, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	урок	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.55-57
16(32)		<b>Химические свойства и способы получения алкенов.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, З1,З3,З5, З8,З9, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	урок	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.58
	<b>Тема 2.4</b>	<b>Алкины.</b>	<b>6</b>				
17 (34)		<b>Алкины: общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, З1,З3,З5, З8,З9, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятель но по материалам	дидактический материал, электронная

						ЭИОС	презентация, л [1] с.60-64
18 (36)		<b>Лабораторное занятие 3.</b> Получение непредельных углеводородов и изучение их свойств.	2/2	У8,У9,У10,38, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лабораторно е занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
19(38)		<b>Практическое занятие 4.</b> Решение расчетных задач на нахождение массы вещества по уравнению реакции.	2	У7,31, 35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическо е занятие	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал.
	<b>Тема 2.5</b>	<b>Алкадиены</b>	<b>4</b>				
20(40)		<b>Алкадиены: общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, 31,33,35, 38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.65-67
21(42)		<b>Практическое занятие 5.</b> Составление формул непредельных УВ.	2	У1,У2,У3,У4, У6, 31,33,35, 38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическо е занятие	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал л [1] с.65-67
	<b>Тема 2.6</b>	<b>Арены</b>	<b>10</b>				
22(44)		<b>Общая характеристика бензола и его гомологов.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, 31,33,35, 38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятель но по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.68-70
23(46)		<b>Химические свойства бензола и его гомологов.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, 31,33,35, 38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятель но по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.71-73

24(48)		<b>Многоядерные ароматические углеводороды.</b>	2	У1,У2,У3,У4, У6, 31,33,35, 38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация,
25(50)		<b>Лабораторное занятие 4.</b> Исследование свойств бензола, толуола, нафталина.	2/2	У8,У9,У10,31,35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лабораторное занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
26(52)		<b>Практическое занятие 6.</b> Решение расчетных задач, выполнение упражнений с участием арен.	2	У7,31, 35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал
	<b>Тема 2.7</b>	<b>Природные источники углеводородов и их переработка</b>	<b>6</b>				
27(54)		<b>Состав и свойства нефти и природного газа. Переработка нефти.</b>	2	У1,У2,У4,У6, 31, 3,35, 38, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.74-82
28(56)		<b>Каменный уголь. Коксование. Продукты пиролиза каменного угля и области их применения.</b>	2	У1,У2,У4,У6, 31, 3,35, 38, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.82-84
29(58)		<b>Практическое занятие 7.</b> Обобщение и систематизация знаний по разделу «Углеводороды».	2	У1,У2,У4,У6, 31, 3,35, 38, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	семинарское занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал
	<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>МОНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>54</b>				
	<b>Тема 3.1</b>	<b>Галогенпроизводные углеводородов</b>	<b>4</b>				
30(60)		<b>Галогенопроизводные углеводородов, общая характеристика, химические свойства, способы получения и</b>	2	У1,У2,У3,У4,У5, У6, 31,32, 36, 38,	лекция	самостоятельно по материалам	электронная презентация, л [1] с.84-87

		<b>применение.</b>		ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.		ЭИОС	
31 (62)		<b>Практическое занятие 8.</b> Составление формул, названий, реакций нуклеофильного замещения галогенпроизводных.	2	У1,У2,У3,У4,У5, У6, 31,32, 36, 38, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал л [1] с.84-87
	<b>Тема 3.2</b>	<b>Гидроксильные соединения и их производные</b>	<b>16</b>				
32 (64)		<b>Предельные одноатомные спирты.</b> общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39 ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.88-91
33 (66)		<b>Многоатомные спирты.</b> общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39 ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.97-101
34(68)		<b>Практическое занятие 9.</b> Решение расчетных задач и выполнение упражнений с участием гидроксильных соединений и их производных.	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39 ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал
35(70)		<b>Лабораторное занятие 5.</b> Исследование химических свойств спиртов.	2/2	У1-У6, 31-33, 35,38,39 ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лабораторное занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
36(72)		<b>Фенолы. Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39 ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.101-103
37(74)		<b>Лабораторное занятие 6.</b>	2/2	У1-У6,	лабораторно	аудиторные	оборудование и

		«Исследование химических свойств фенолов».		31-33, 35,38,39 ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	е занятие	занятия	реактивы по методике
38(76)		<b>Практическое занятие № 10.</b> Обобщение и систематизация знаний о гидроксильных соединениях.	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39 ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, л [1] с.88-103
	<b>Тема 3.3</b>	<b>Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны.</b>	<b>6</b>				
39(78)		<b>Альдегиды и кетоны. Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.104-108
40(80)		<b>Практическое занятие 11.</b> Решение расчетных задач с участием карбонильных соединений.	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, л [1] с.104-108
41 (82)		<b>Лабораторное занятие 7.</b> Исследование химических свойств альдегидов и кетонов.	2/2	У8,У9,У10,32,35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лабораторное занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
	<b>Тема 3.4</b>	<b>Карбоксильные соединения (карбоновые кислоты и их производные)</b>	<b>10</b>				
42(84)		<b>Предельные одноосновные карбоновые кислоты: общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.111-116,119
43(86)		<b>Непредельные и двухосновные</b>	2	У1-У6,		самостоятельно	электронная



		<b>карбоновые кислоты. Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение. Отдельные представители.</b>		31-33, 35,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.		но по материалам ЭИОС	презентация, л [1] с.116
44(88)		<b>Сложные эфиры. Жиры. Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.121-123
45(90)		<b>Лабораторное занятие 8.</b> Исследование свойств карбоновых кислот и их производных.	2/2	У8,У9,У10,32,35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лабораторное занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
46(92)		<b>Практическое занятие 12.</b> Составление формул и названий, составление и решение схем химических превращений, решение расчетных задач с участием карбоновых кислот и их производных.	2	У1-У6, 31-33, 35,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал.
	<b>Тема 3.5</b>	<b>Органические соединения серы</b>	<b>2</b>				
47(94)		<b>Органические соединения серы. Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация,
	<b>Тема 3.6</b>	<b>Азотсодержащие органические соединения.</b>	<b>10</b>				
48(96)		<b>Нитросоединения: Общая</b>	2	У1-У6,	лекция	самостоятельно	электронная

		<b>характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>		31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.		но по материалам ЭИОС	презентация, л [1] с.137
49(98)		<b>Амины: Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.138-155
50(100)		<b>Диазо- и азосоединения. Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация,
51(102)		<b>Практическое занятие 13.</b> Составление формул и названий, составление и решение схем химических превращений, расчетных задач с участием азотсодержащих органических соединений.	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	дидактический материал
52(104)		<b>Лабораторное занятие 9.</b> Азотсодержащие органические соединения	2/2	У8,У9,У10,32,35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лабораторное занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
	<b>Тема 3.7</b>	<b>Элементоорганические соединения</b>	<b>6</b>				
53(106)		<b>Металлорганические соединения. Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация,
54(108)		<b>Органические соединения неметаллов. Кремнийорганические соединения. Фосфорорганические соединения.</b>	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	электронная презентация,
55(110)		<b>Практическое занятие 14.</b>	2	У1-У6,	практическое	самостоятельно	дидактический

		«Обобщение и систематизация знаний по монофункциональным органическим веществам».		31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	е занятие	но по материалам ЭИОС	материал
	<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>28</b>				
	<b>Тема 4.1</b>	<b>Галогензамещенные кислоты. Гидроксикислоты. Альдегидо – и кетокислоты.</b>					
56(112)		Галогензамещенные кислоты. Гидроксикислоты. Альдегидо – и кетокислоты.	<b>2</b>	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятель но по материалам ЭИОС	электронная презентация,
	<b>Тема 4.2</b>	<b>Углеводы</b>	<b>6</b>				
57(114)		Моносахариды. Глюкоза и фруктоза как представители гексоз. Общая характеристика, химические свойства, способы получения и применение.	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.124-136
58(116)		Полисахариды и полисахариды.	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	урок	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал, электронная презентация, л [1] с.124-136
59(118)		Лабораторное занятие 10. Исследование свойств глюкозы, сахарозы, крахмала.	2/2	У8,У9,У10,32,35, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	лабораторно е занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
60(120)		Практическое занятие 15. Составление структурных формул углеводов. Решение расчетных задач и схем превращений с участие углеводов.	2	У1-У6, 31-33, 35,36,38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическо е занятие	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал, л [1] с.124-136
	<b>Тема 4.3</b>	<b>Гетероциклические соединения</b>	<b>6</b>				
61(122)		Гетероциклы: определение, классификация и общая характеристика Роль гетероциклов в	2	У1,У2,У3,У5, У6, 31,32, 36, 38, ОК 01 – 07, 10	лекция	самостоятель но по	электронная презентация, л [1] с.156-161

		<b>природе.</b>		ПК 1.3,1.4,2.2.		материалам ЭИОС	
62(124)		<b>Пятичленные и шестичленные гетероциклы.</b>	2	У1,У2,У3,У5, У6, 31,32, 36, 38, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятель но по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.156-161
63(126)		<b>Лабораторное занятие 11.</b> «Гетероциклические соединения».	2/2	У1,У2,У3,У5, У6, 31,32, 36, 38, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	Лабораторн ое занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
	<b>Тема 4.4</b>	<b>Синтетические высокомолекулярные соединения</b>	<b>14</b>				
64(128)		<b>Полимеры - общая характеристика.</b>	2	У1-У6, 31-34, 35, 36-38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятель но по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.162-170
65(130)		<b>Практическое занятие 16.</b> «Расчеты с участием полимеров. Реакций полимеризации и поликонденсации».	2	У1-У6, 31-34, 35, 36-38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	практическо е занятие	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал
66(132)		<b>Пластмассы и каучуки.</b>	2	У1-У6, 31-34, 35, 36-38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятель но по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.172-175
67 (134)		<b>Синтетические волокна.</b> <b>Классификация волокон, их строение, свойства и получение.</b>	2	У1-У6, 31-34, 35, 36-38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лекция	самостоятель но по материалам ЭИОС	электронная презентация, л [1] с.175-184
68(136)		<b>Лабораторное занятие 12.</b> Распознавание пластмасс и химических	2/2	У6,У7, 31-33, 35,37,	лабораторно е занятие	аудиторные	оборудование и реактивы по

		волокон.		ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.		занятия	методике л [1] с.162-188
69(138)		<b>Лабораторное занятие 13.</b> Идентификация органических веществ.	2/2	У6,У7, 31-33, 35,37, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2.	лабораторно е занятие	аудиторные занятия	оборудование и реактивы по методике
70 (140)		<b>Практическое занятие 17.</b> Обобщение и систематизация знаний по органической химии. Зачет	2	У1-У6, 31-34, 35, 36-38,39, ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	практическо е занятие	самостоятель но по материалам ЭИОС	дидактический материал
		<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>При использовании ЭО, ДОТ:</b> вебинар			
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Подготовка к промежуточной аттестации	<b>10</b>	<b>При использовании ЭО, ДОТ:</b> самостоятельно по материалам ЭИОС			
		<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>6</b>	<b>При использовании ЭО, ДОТ:</b> Тестирование, с использованием банка вопросов ЭИОС			
		<b>ВСЕГО</b>	<b>158</b>				

\* **Формы организации учебных занятий при очной форме обучения:** лекция, урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация.

\*\* **Формы организации занятий при использовании ЭО, ДОТ:** самостоятельно по материалам ЭИОС, аудиторное занятие (лабораторное занятие, консультация).

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

- вытяжной шкаф;
- столы лабораторные;
- стол демонстрационный;
- шкаф для химических реактивов;
- тумба подкатная;
- мойка лабораторная двойная;

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

Компьютер, мультимедийный проектор, электронная доска.

##### **Учебно-наглядные пособия**

Пособие на печатной основе

##### *Таблицы:*

- Комплект таблиц по органической химии
- портреты ученых – химиков

##### *Раздаточные пособия:*

Карты – инструкции для практических и лабораторных работ.

##### *Натуральные объекты*

Коллекции:

- волокна;
- каменный уголь;
- каучук и резина;
- нефть и продукты её переработки;
- пластмассы.

##### *Модели:*

Набор для моделирования строения атомов и молекул

##### *Компьютерная программа*

1С: Репетитор. Химия

Виртуальная химическая лаборатория.

##### *Приборы и реактивы*

- прибор для окисления спирта над медным катализатором
- прибор для получения галоидоалканов
- комплекты посуды и лабораторных принадлежностей и реактивов для проведения эксперимента.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с.

Дополнительная литература:

- 1 Захарова Т.Н., Головлева Н.А. Органическая химия. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, М., Академия, 2011.
- 2 Гиндберг И.И. Органическая химия. М.:Дрофа, 2001.
- 3 Петров А.А., Бальян Х.В. Органическая химия. Спб.: Иван Федоров, 2002.
- 4 Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Органическая химия: задачи и практические работы, СПб, Авалон, 2005.
- 5 Травень В.Ф. Органическая химия. М., ИКЦ Академкнига, 2004.

Электронные ресурсы:

- 6 Алхимик: сайт по химии. URL: <http://alhimik.ru/index.htm>. (дата обращения 15.05.2019)
- 7 Органическая химия: электронный учебник. URL: <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/index.html>. (дата обращения 18.05.2019)
- 8 Химия: открытый колледж. URL: <http://www.chemistry.ru> (дата обращения 21.05.2019)
- 9 Химический портал. URL: <http://www.chemport.ru/> (дата обращения 25.05.2019)

### 3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен усвоить материал, включающий различные свойства веществ в зависимости от их химического состава, строения, влияния внешних условий и закономерности химических процессов.

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: модульного обучения, информационно-коммуникационные технологии (электронные презентации, поиск информации на электронных ресурсах).

Выполнение лабораторного практикума по общей и неорганической химии дает обучающемуся правильное понимание взаимосвязи между теорией и практикой эксперимента, закрепляет теоретические знания и прививает навыки в научной работе с использованием современного оборудования.

Активному изучению теоретического материала способствуют практические занятия. Практические занятия предполагают выработать у обучающихся определенные навыки научной организации исследований. В каждой работе приведены вопросы, ответив на которые обучающийся сможет глубоко разобраться в существе эксперимента и расчетных задач и связанных с ними разделов теории.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в виде экзамена.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1	составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	наблюдение и оценка результатов практических работ.
У2	определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов.	выполнение письменного зачетного задания, оценка.
У3	описывать механизм химических реакций получения органических соединений.	устный опрос, выполнение письменного зачетного задания, оценка.
У4	составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.	выполнение письменного зачетного задания, оценка.
У5	прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	устный опрос, оценка.
У6	определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	наблюдение и оценка результатов практических работ.
У7	решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	оценка отчета по выполнению лабораторных работ.
У8	применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами.	оценка отчета по выполнению лабораторных работ.
У9	проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.	оценка отчета по выполнению лабораторной работ.
У10	проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	оценка отчета по выполнению лабораторной работ.
31	влияние строения молекул на химические свойства органических веществ.	устный опрос, оценка. Оценка защиты реферата по темам: «Предпосылки создания теории химического строения». «Развитие и значение теории строения органических соединений».
32	влияние функциональных групп на свойства органических веществ.	выполнение письменного зачетного задания, оценка.
33	изомерию как источник многообразия органических соединений.	выполнение письменного зачетного задания, оценка.
34	методы получения высокомолекулярных соединений.	выполнение письменного зачетного задания, оценка.



35	особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.	устный опрос, оценка. оценка защиты реферата по теме
36	особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.	выполнение письменных зачетных заданий, оценка.
37	особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.	выполнение письменного зачетного задания, оценка.
38	природные источники, способы получения и области применения органических соединений.	устный опрос, оценка.
39	теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.	устный опрос, оценка.
310	типы связей в молекулах органических веществ	наблюдение и оценка результатов практических работ.



