

Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение Ростовской области  
"Таганрогский медицинский колледж"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Специальность: 33.02.01 Фармация**

**Форма обучения: очная**

2024 г.

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании цикловой комиссии  
Протокол № 12 от 05.06 2024 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДЕНО:**

замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«11» 06 2024 г.

**ОДОБРЕНО:**

на заседании методического совета  
Протокол № 6 от 11.06 2024 г.

Методист  А.В.Чесноков

Рабочая программа учебной дисциплины **Органическая химия** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 г. № 449, зарегистрирован в Минюсте РФ 18.08.2021 г. № 64689, в соответствии с ПОП утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 33.00.00 от 1 февраля 2022 г. № 5 зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022 г.)

**Организация-разработчик:** © государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

**Разработчик:**

Телеш А.Д., доцент кафедры «Машиностроение» ПИ (филиала) ДГТУ в г.Таганроге, кандидат химических наук, преподаватель-совместитель ГБПОУ РО "ТМК"

**Рецензенты:**

Ледовская В.М., зам.зав. аптекой ООО «Август»;

Балагурова Л.Г., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «ТМК», зав. отделением «Фармация».

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

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 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

### умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09.	- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК; - писать изомеры органических соединений; - классифицировать органические соединения по функциональным группам; - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам; - предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения	- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; - значение органических соединений как основы лекарственных средств; - номенклатура ИЮПАК органических соединений; - физические и химические свойства органических соединений

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>34</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	34
семинарские занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>		<b>3</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		ОК 09.
	Основные понятия органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений.	1			
	<i>Семинарское занятие</i> <i>Основные принципы рациональной и заместительной номенклатур органических соединений. Понятия родоначальной структуры, характеристической и функциональной групп.</i>	2 (вар.)	2 (вар.)		
<b>Раздел 2. Углеводороды.</b>		<b>18</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Алканы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>			ОК 04., ОК 07.
	Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Реакции свободнорадикального замещения, окисления, крекинг. Способы получения.	1			
	<i>Цепной механизм свободнорадикального замещения. Циклоалканы. Строение и химические свойства циклоалканов. Применение алканов в медицине и фармации.</i>	2 (вар.)			
<b>Тема 2.2.</b> Непредельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		ПК 2.5. ОК 04., ОК 07.
	Гомологический ряд, номенклатура алкенов и алкинов. Структурная и пространственная изомерия непредельных углеводородов. Химические свойства (реакции электрофильного присоединения, реакции окисления). Способы получения.	2			
	<i>Сопряжённые диены. Получение. Химические свойства. Каучук. Резина.</i>	2 (вар.)			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

	<p><b>Практическое занятие № 1. Алкены и алкадиены.</b> Присвоение названий соединениям по их структурным формулам на основе номенклатурных правил. Написание структурных формул соединений на основе их номенклатурных названий. Выполнение упражнений по цепочкам превращений.</p> <p><b>Практическое занятие № 2. Алкины.</b> Присвоение названий соединениям по их структурным формулам на основе номенклатурных правил. Написание структурных формул соединений на основе их номенклатурных названий. Выполнение упражнений по цепочкам превращений.</p>	2	2		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>				
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>4</b>		ПК 2.5. ОК 04., ОК 07.
Ароматические углеводороды	Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в алкилбензолах. Применение бензола, его гомологов и фенантрена в синтезе лекарственных веществ. <i>Особенности строения молекулы бензола. Понятие и критерии ароматичности. Правило Хюккеля. Механизм реакции электрофильного замещения в бензольном ядре. Электрофильное замещение в ядре у производных бензола. Ориентанты I и II рода. Причина региоселективности. Согласованная и несогласованная ориентация.</i>	1			
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	4		
	<b>Практическое занятие № 3. Номенклатура и изомерия аренов.</b> Выполнение упражнений по номенклатуре и изомерии ароматических углеводородов.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 4. Химические свойства аренов.</b> Выполнение упражнений на правила замещения в бензольном ядре и составление схем превращений.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.</b>		<b>38</b>	<b>20</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		ПК 2.5. ОК 04., ОК 07.
Спирты. Фенолы. Простые эфиры	Окисодержащие углеводороды: спирты, фенолы, простые эфиры. Классификация, номенклатура. Сравнительная характеристика	2			

	строения и химических свойств спиртов и фенолов. Образование солей оксония, окисление и условия хранения простых эфиров. <i>Многоатомные спирты и фенолы. Способы получения спиртов, фенолов и простых эфиров. Изомерия. Важнейшие представители. Применение в медицине и фармации.</i>	2 (вар.)			
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	4		
	<b>Практическое занятие № 5. Одноатомные и многоатомные спирты.</b> Присвоение названий соединениям по их структурным формулам на основе номенклатурных правил. Написание структурных формул соединений на основе их номенклатурных названий. Выполнение упражнений по цепочкам превращений.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 6. Фенолы. Простые эфиры.</b> Присвоение названий соединениям по их структурным формулам на основе номенклатурных правил. Написание структурных формул соединений на основе их номенклатурных названий. Выполнение упражнений по цепочкам превращений.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 3.2.</b> Оксосоединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		ПК 2.5. ОК 01., ОК 02. ОК 07., ОК 09.
	Номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения, окисления, восстановления, замещения.	2			
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	4		
	<b>Практическое занятие № 7. Номенклатура и способы получения оксосоединений</b> Присвоение названий соединениям по их структурным формулам и написание структурных формул соединений на основе их названий. Выполнение упражнений по способам получения оксосоединений.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 8. Химические свойства оксосоединений.</b> Выполнение упражнений по цепочкам превращений. Демонстрация качественных реакций на альдегидную группу.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		ПК 2.5.

Карбоновые кислоты и их производные	Классификация карбоновых кислот. Номенклатура карбоновых кислот (заместительная, тривиальная). Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения, специфические реакции дикарбоновых кислот. Химические свойства амидов карбоновых кислот. Мочевина. <i>Способы получения карбоновых кислот. Сложные эфиры: номенклатура, получение, свойства. Ангидриды кислот. Отдельные представители карбоновых кислот и их производных. Применение в медицине и фармации.</i>	2			ОК 01., ОК 02.
		2 (вар.)			
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	4		
	<b>Практическое занятие № 9. Карбоновые кислоты.</b> Присвоение названий карбоновым кислотам по их структурным формулам на основе номенклатурных правил и восстановление формул на основе номенклатурных названий. Выполнение упражнений по цепочкам превращений.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 10. Производные карбоновых кислот.</b> Выполнение упражнений по цепочкам превращений.	2	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
Тема 3.4. Амины. Диазо- и азосоединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		ПК 2.5. ОК 04.
	Классификация аминов. Номенклатура. Взаимное влияние атомов в аминах. Химические свойства аминов. Соли диазония. Азосоединения. <i>Получение аминов. Получение диазо- и азосоединений. Химические свойства солей диазония: реакции с выделением азота, реакция азосочетания. Азокрасители.</i>	2			
		2 (вар.)			
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	2		
	<b>Практическое занятие № 11. Амины. Диазо- и азосоединения.</b> Выполнение упражнений на номенклатуру аминов, диазо- и азосоединений. Выполнение схем превращений с участием аминов, диазо- и азосоединений.	2	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
Тема 3.5. Гетерофункциональные кислоты	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		ПК 2.5. ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 09.
	Гидроксикислоты, фенолоксислоты, аминокислоты. Сравнительная характеристика строения и химических свойств гидрокси-, феноло- и	2			

	аминокислот. <i>Номенклатура гидрокси-, феноло- и аминокислот. Способы получения гидрокси-, феноло- и аминокислот. Изомерия. Белки</i>	2 (вар.)			
	<b>Семинарское занятие</b> <i>Оптическая активность и хиральность. D- и L-конфигурационные ряды. Энантиомеры и диастереомеры. R,S-номенклатура Канна-Ингольда-Прелога</i>	2 (вар.)	2 (вар.)		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	4		
	<b>Практическое занятие № 12. Гидрокси- и фенолоксилоты.</b> Присвоение названий гидрокси- и фенолоксилотам в соответствие номенклатурным правилам. Написание структурных формул на основе номенклатурных названий. Выполнение упражнений по цепочкам превращений.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 13. Аминокислоты.</b> Присвоение названий аминокислотам на основе номенклатурных правил. Составление формул аминокислот по их номенклатурным названиям. Выполнение упражнений по цепочкам превращений. Демонстрация качественных реакций на белки.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 4. Природные органические соединения.</b>		<b>19</b>	<b>14</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 09.
	Классификация. Номенклатура. Строение декстрозы. Формулы Фишера и Хеурса. Химические свойства декстрозы. Реакции спиртовых гидроксиллов и оксогруппы.	2			
	<b>Семинарское занятие</b> <i>Пентозы и гексозы. Эпимеры и аномеры. Полуацетальные формы. Таутомерия и мутаротация. Брожение и его виды. Дисахариды. Полисахариды</i>	2 (вар.)	2 (вар.)		
<b>Тема 4.2.</b> Жиры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>6</b>		ПК 2.5. ОК 01., ОК 02.
	Триацилглицерины. Номенклатура. Химические свойства: кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.	1			
	<b>Семинарское занятие</b> <i>Жирные кислоты, входящие в состав природных жиров. Физические свойства жиров. Аналитическая оценка качества жиров. Воски.</i>	2 (вар.)	2 (вар.)		

	<b>В том числе практических занятий</b>	4	4		
	<b>Практическое занятие № 14. Природные органические соединения. Углеводы.</b> Выполнение упражнений по номенклатуре моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Выполнение упражнений по химическим свойствам углеводов.	2	2		
	<b>Практическое занятие № 15. Природные органические соединения. Жиры.</b> Выполнение упражнений по номенклатуре жиров. Выполнение упражнений по химическим свойствам жиров.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Тема 4.3.</b> Гетероциклические соединения (ГЦС)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		ПК 2.5. ОК 02., ОК 04. ОК 07., ОК 09.
	Классификация. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота. Конденсированные системы гетероциклов. Пурин и его производные, химические свойства: кислотнo-основные свойства.	2			
	<b>Семинарское занятие</b> <i>Номенклатура гетероциклических соединений. Получение и химические свойства пятичленных гетероциклов с одним и двумя гетероатомами. Получение и химические свойства пиридина и его производных. Диазины.</i>	2 (вар.)	2 (вар.)		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	4		
	<b>Практическое занятие № 16. Пятичленные гетероциклические соединения.</b> Выполнение упражнений по номенклатуре пятичленных гетероциклов. Выполнение упражнений по химическим свойствам пиррола, пиразола, имидазола и их производных .	2	2		
	<b>Практическое занятие № 17. Шестичленные гетероциклические соединения.</b> Выполнение упражнений по номенклатуре шестичленных гетероциклов. Выполнение упражнений по химическим свойствам пиридина, пиримидина и их производных	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>			

<b>Bcero</b>	<b>78</b>	<b>44</b>		
--------------	-----------	-----------	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Органической химии», оснащенный оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Доска классная;
4. Шкаф для реактивов;
5. Шкаф вытяжной;
6. Стол для нагревательных приборов;
7. Химическая посуда;
8. Реактивы и лекарственные средства;
9. Аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;
10. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийная установка.

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Зурабян С.Э. Органическая химия / С.Э. Зурабян, А.П. Лузина, под ред. Т.А. Тюкавкиной. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 384 с.
2. Тюкавкина Н.А. Органическая химия / Н.А. Тюкавкина, В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 640 с.

##### **Основные электронные издания:**

1. Пресс, И. А. Органическая химия : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8976-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186018> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебно-методическое пособие для спо / В. А. Резников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-507-46011-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293012> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/468374> (дата обращения: 25.12.2021).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>                      - основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;                      – значение органических соединений как основы лекарственных средств;                      – номенклатура ИЮПАК органических соединений;                      – физические и химические свойства органических соединений</p>	<p>- объясняет основные понятия;                      - анализирует значение органических соединений;                      - объясняет основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;                      - дает физические и химические свойства органических соединений</p>	<p>Текущий контроль по каждой теме курса:                      - письменный опрос;                      - устный опрос;                      - решение ситуационных задач;                      - контроль выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений</p>
<p><b>Умения:</b>                      - составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;                      – писать изомеры органических соединений;                      - классифицировать органические соединения по функциональным группам;                      - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;                      – предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения</p>	<p>- классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам;                      - выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения;                      - выполняет практические задания;                      - решает типовые задачи;                      – обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы</p>	<p>- оценка результатов выполнения практической работы;                      – экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>