

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждено  
на заседании педагогического совета  
колледжа ФГБОУ ВО  
РостГМУ Минздрава России  
от 26.04.2023 г.  
Протокол № 7

Утверждаю  
Руководитель ШССЗ по специальности  
33.02.01 Фармация –  
директор колледжа ФГБОУ ВО  
РостГМУ Минздрава России  
Э.Е. Бадалянц  
от «26» 04 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.07. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

специальность СПО 33.02.01 Фармация  
Квалификация Фармацевт  
очная форма обучения

Ростов-на-Дону  
2023

РАССМОТРЕНА  
на заседании ЦК  
лабораторной диагностики и  
фармации  
от 15.03.2023 г.  
Протокол № 8

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
О.Ю. Крутянская *Ю. Крутянская*  
« 16 » 03 2023 г.

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по НМР  
Н.А. Артеменко *Н.А. Артеменко*  
« 16 » 03 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07. «Органическая химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. №449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 г. (регистрационный № 64689) и примерной основной образовательной программы по специальности 33.02.01 Фармация, разработанной ФУМО в 2021 г.

**Составитель:** *Денисова М.И.*, преподаватель высшей квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

**Рецензенты:** *Новикова Л.В.*, зав. аптекой ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России;

*Додохова М.А.*, доцент кафедры биомедицины (и психофизиологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, канд. мед. наук

*Михайлова Н.В.*, преподаватель высшей квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ: КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>	<b>17</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Программа учебной дисциплины ОП.07 Органическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

Учебная дисциплина ОП.07 Органическая химия наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование следующих 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 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.

и способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"><li>- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;</li><li>- писать изомеры органических соединений;</li><li>- классифицировать органические соединения по функциональным группам;</li><li>- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;</li><li>- предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;</li><li>- значение органических соединений как основы лекарственных средств;</li><li>- номенклатура ИЮПАК органических соединений;</li><li>- физические и химические свойства органических соединений</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>112</b>
<b>в т. ч. в форме практической подготовки</b>	<b>54</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	54
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений.	6	ОК 09
<b>Раздел 2. Углеводороды.</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Алканы	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Реакции свободнорадикального замещения, окисления, крекинг. Способы получения.	2	ОК 04, ОК 07
<b>Тема 2.2.</b> Непредельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологический ряд, номенклатура алкенов и алкинов. Структурная и пространственная изомерия непредельных углеводородов. Химические свойства (реакции электрофильного присоединения, реакции окисления). Способы получения.	12	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Предельные углеводороды.	4	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Непредельные углеводороды.	4	
<b>Тема 2.3.</b> Ароматические углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в	2	

	алкилбензолах. Применение бензола, его гомологов и фенантрена в синтезе лекарственных веществ.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Арены. Применение гомологов бензола, (фенантрена) в синтезе лекарственных веществ.	4	
<b>Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Спирты. Фенолы. Простые эфиры	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	Оксисодержащие углеводороды: спирты, фенолы, простые эфиры. Классификация, номенклатура. Сравнительная характеристика строения и химических свойств спиртов и фенолов. Образование солей оксония, окисление и условия хранения простых эфиров.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Оксисодержащие углеводороды. Сравнительная характеристика строения и химических свойств спиртов и фенолов. <b>Практическое занятие № 5.</b> Образование солей оксония. Простые эфиры.	4 4	
<b>Тема 3.2.</b> Оксосоединения	<b>Содержание учебного материала</b>	6	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.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Альдегиды и кетоны. Строение карбонильной группы.	4	
<b>Тема 3.3.</b> Карбоновые кислоты и их производные	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02
	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.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Карбоновые кислоты и их производные. <b>Практическое занятие № 8.</b> Номенклатура и специфические реакции дикарбоновых	4 4	



	кислот.		
<b>Тема 3.4.</b> Амины. Диазо- и азосоединения	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 2.5, ОК 04
	Классификация аминов. Номенклатура. Взаимное влияние атомов в аминах. Химические свойства аминов. Соли диазония. Азосоединения.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Амины. Диазо- и азосоединения	4	
<b>Тема 3.5.</b> Гетерофункциональн ые кислоты	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Гидроксикислоты, фенолокислоты, аминокислоты. Сравнительная характеристика строения и химических свойств гидрокси-, феноло- и аминокислот.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Гетерофункциональные кислоты: гидроксикислоты и фенолокислоты. <b>Практическое занятие № 11.</b> Аминокислоты.	4 4	
<b>Раздел 4. Природные органические соединения.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Классификация. Номенклатура. Строение декстрозы. Формулы Фишера и Хеуорса. Химические свойства декстрозы. Реакции спиртовых гидроксиллов и оксогруппы.		
<b>Тема 4.2.</b> Жиры.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02
	Триацилглицерины. Номенклатура. Химические свойства: кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Природные органические соединения (углеводы, жиры).	4	
<b>Тема 4.3.</b> Гетероциклические соединения (ГЦС)	<b>Содержание учебного материала</b>	10	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.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	

	<b>Практическое занятие № 13.</b> ГЦС. Пиррольный и пиридиновый атомы азота. Пурин, фуран, тиофен и их производные.	4	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Гетероциклические лекарственные средства.	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
<b>Всего</b>		<b>112</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.

**Лицензионное программное обеспечение:**

1. Office Standard, лицензия № 66869707 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016).
2. System Center Configuration Manager Client ML, System Center Standard, лицензия № 66085892 (договор №307-А/2015.463532 от 07.12.2015);
3. Windows, лицензия № 66869717 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016).
4. Office Standard, лицензия № 65121548 (договор №96-А/2015.148452 от 08.05.2016);
5. Windows Server - Device CAL, Windows Server – Standard, лицензия № 65553756 (договор № РГМУ1292 от 24.08.2015);
6. Windows, лицензия № 65553761 (договор №РГМУ1292 от 24.08.2015);
7. Windows Server Datacenter - 2 Proc, лицензия № 65952221 (договор №13466/РНД1743/РГМУ1679 от 28.10.2015);
8. Kaspersky Total Security 500-999 Node 1 year Educational Renewal License (Договор № 273-А/2023 от 25.07.2024).
9. Предоставление услуг связи (интернета): «Эр-Телеком Холдинг» - договор РГМУ262961 от 06.03.2024; «МТС» - договор РГМУ26493 от 11.03.2024.
10. МойОфис стандартный 2, 10шт., лицензия ПР0000-5245 (Договор № 491-А/2021 от 08.11.2021)
11. Astra Linux рабочая станция, 10 шт., лицензии: 216100055-smo-1.6-

client-5974, m216100055-alse-1.7-client-max-x86\_64-0-5279 (Договор № 491-А/2021 от 08.11.2021)

12. Astra Linux рабочая станция, 150 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-x86\_64-0-9783 (Договор № 328-А/2022 от 30.09.2022)

13. Astra Linux рабочая станция, 60 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-x86\_64-0-12604 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

14. Astra Linux сервер 10 шт. лицензия: 216100055-alse-1.7-server-medium-x86\_64-0-12604 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

15. МойОфис стандартный 2, 280шт., лицензия: ПР0000-10091 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

16. Система унифицированных коммуникаций CommuniGate Pro, лицензия: Dyn-Cluster, 2 Frontends , Dyn-Cluster, 2 backends , CGatePro Unified 3000 users , Kaspersky AntiSpam 3050-users , Contact Center Agent for All , CGPro Contact Center 5 domains . (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

17. Система управления базами данных Postgres Pro AC, лицензия: 87A85 3629E CSED6 7BA00 70CDD 282FB 4E8E5 23717(Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

18. МойОфис стандартный 2, 600шт., лицензия: ПР0000-24162 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

19. Программный комплекс ALD Pro, лицензия для клиента 800шт : 216100055-ald-2.0-client-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

20. Программный комплекс ALD Pro, лицензия для сервера 2шт : 16100055-ald-2.0-server-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

21. Astra Linux рабочая станция, 10 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-FСТЕК-x86\_64-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

22. Astra Linux сервер, 16 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-server-max-FСТЕК-x86\_64-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

23. МойОфис Частное Облако 2, 900шт., лицензия: ПР0000-24161 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Оганесян, Э. Т. Органическая химия : учеб. пособие для медико-фармацевтических колледжей / Э. Т. Оганесян – Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. - 428 с. - ISBN 978-5-222-26389-1.

### 3.2.2. Основные электронные издания:

1. Органическая химия : учебник / С. Э. Зурабян, А. П. Лузин ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-6787-9. Доступ из ЭБС «Конс. студ.» - Текст: электронный.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Евсеева, Л. В. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории / Евсеева Л. В. , Журавель И. А. , Датхаев У. М. , Абдуллабекова Р. М. - Москва : Литтерра, 2016. - 136 с. - ISBN 978-5-4235-0222-5. Доступ из ЭБС «Конс. студ.» - Текст: электронный.

2. Отрадина Л.Н. Органическая химия : учеб.-метод. пособие / Л.Н. Отрадина. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2016. – 45 с.

3. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : учебник / Тюкавкина Н. А. , Бауков Ю. И. , Зурабян С. Э. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5415-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.» - Текст: электронный.

4. Тюкавкина, Н. А. Органическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина [и др. ] ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 640 с. : ил. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-4922-6. Доступ из ЭБС «Конс. студ.» - Текст: электронный.

5. Яковлев, И. П. Органическая химия. Типовые задачи. Алгоритм решений / Яковлев И. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-4429-0. Доступ из ЭБС «Конс. студ.» - Текст: электронный.

### Интернет-ресурсы:

	<b>ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	<b>Доступ к ресурсу</b>
1.	<b>Электронная библиотека РостГМУ.</b> – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opac/">http://109.195.230.156:9080/opac/</a>	Доступ неограничен
2.	<b>Консультант студента</b> [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО»; «Медицина. Здравоохранение. СПО»; «Психологические науки»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Политехресурс». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
3.	<b>Российское образование. Единое окно доступа</b> : федеральный портал. - URL: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> . – Новая образовательная среда.	Открытый доступ
4.	<b>Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.</b> - URL: <a href="http://srtv.fcior.edu.ru/">http://srtv.fcior.edu.ru/</a>	Открытый доступ

5.	<b>Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России.</b> - URL: <a href="https://femb.ru/femb/">https://femb.ru/femb/</a>	Открытый доступ
6.	<b>Президентская библиотека</b> : сайт. - URL: <a href="https://www.prlib.ru/collections">https://www.prlib.ru/collections</a>	Открытый доступ
7.	ФБУЗ «Информационно-методический центр» Роспотребнадзора : офиц. сайт. – URL: <a href="https://www.crc.ru">https://www.crc.ru</a>	Открытый доступ
8.	<b>Министерство здравоохранения Российской Федерации</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="https://minzdrav.gov.ru">https://minzdrav.gov.ru</a>	Открытый доступ
9.	<b>Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="https://roszdravnadzor.gov.ru/">https://roszdravnadzor.gov.ru/</a>	Открытый доступ
10.	<b>Всемирная организация здравоохранения</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="http://who.int/ru/">http://who.int/ru/</a>	Открытый доступ
11.	<b>Официальный интернет-портал правовой информации.</b> - URL: <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>	Открытый доступ

**Периодические издания:**

1. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии [Электронный ресурс]. - Доступ из ЭБС eLIBRARY.RU
2. Химико-фармацевтический журнал [Электронный ресурс]. - Доступ из ЭБС eLIBRARY.RU

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;</li> <li>– значение органических соединений как основы лекарственных средств;</li> <li>– номенклатура ИЮПАК органических соединений;</li> <li>– физические и химические свойства органических соединений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет основные понятия;</li> <li>- анализирует значение органических соединений;</li> <li>- объясняет основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;</li> <li>- дает физические и химические свойства органических соединений</li> </ul>	<p>Текущий контроль по каждой теме курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный опрос;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- решение ситуационных задач;</li> <li>- контроль выполнения практических заданий.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений</p>
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;</li> <li>– писать изомеры органических соединений;</li> <li>- классифицировать органические соединения по функциональным группам;</li> <li>- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;</li> <li>– предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам;</li> <li>- выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения;</li> <li>- выполняет практические задания;</li> <li>- решает типовые задачи;</li> <li>– обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практической работы;</li> <li>– экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</li> </ul>

В соответствии с требованиями ФГОС по специальности достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности колледжа. Оценка этих достижений проводится в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и

эмоциональному статусу обучающегося, и может использоваться исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Комплексная характеристика общих и профессиональных компетенций, личностных результатов составляется на основе Портфолио обучающегося. Цель Портфолио – собрать, систематизировать и зафиксировать результаты развития обучающегося, его усилия и достижения в различных областях, продемонстрировать весь спектр его способностей, интересов, склонностей, знаний и умений.



Приложение к рабочей  
программе учебной  
дисциплины ОП.07  
Органическая химия

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.07 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

специальность СПО 33.02.01 Фармация  
Квалификация Фармацевт

Ростов-на-Дону  
2023

Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине ОП.07 Органическая химия разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандарта по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. №449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 г. (регистрационный № 64689) и рабочей программой соответствующей учебной дисциплины по специальности 33.02.01 Фармация, разработанной в 2022 г.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО РостГМУ Министерства здравоохранения Российской Федерации, колледж.

**Разработчики:** *Денисова М.И.* преподаватель высшей квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.07 «Органическая химия».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме<sup>1</sup> экзамена.

КОС разработаны в соответствии с:

программой подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 33.02.01 Фармация;

программой учебной дисциплины ОП.07 «Органическая химия».

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

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

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных.
- составлять формулы органических соединений и давать им названия.
- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам.
- классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам.

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;
- 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.
- строение и реакционные способности органических соединений.
- способы получения органических соединений.
- основные положения теории А.М. Бутлерова.

---

<sup>1</sup> Соответствует учебному плану специальности СПО

**В результате освоения учебной дисциплины должны быть актуализированы общие компетенции, включающие в себя способность:**

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.

и способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

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

### 3. Формы и методы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;</li> <li>– значение органических соединений как основы лекарственных средств;</li> <li>– номенклатура ИЮПАК органических соединений;</li> <li>– физические и химические свойства органических соединений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет основные понятия;</li> <li>- анализирует значение органических соединений;</li> <li>- объясняет основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;</li> <li>- дает физические и химические свойства органических соединений</li> </ul>	<p>Текущий контроль по каждой теме курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный опрос;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- решение ситуационных задач;</li> <li>- контроль выполнения практических заданий.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений</p>
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;</li> <li>– писать изомеры органических соединений;</li> <li>- классифицировать органические соединения по функциональным группам;</li> <li>- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;</li> <li>– предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам;</li> <li>- выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения;</li> <li>- выполняет практические задания;</li> <li>- решает типовые задачи;</li> <li>– обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практической работы;</li> <li>– экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</li> </ul>

#### 4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам), видам контроля

по дисциплине Органическая химия

(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части), умений, знаний	Наименование оценочного средства
1.	<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>		
	<i>Тема 1.1. Введение.</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, З.1-З.13 ОК 09	Упражнения Терминологический диктант Индивидуальные задания Оценка самостоятельной работы
2.	<b>Раздел 2. Углеводороды</b>		
	<i>Тема 2.1. Алканы.</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, З.1-З.13 ОК 04, ОК 07	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 2.2. Непредельные углеводороды.</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, З.1-З.13 ОК 04, ОК 07 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 2.3. Ароматические углеводороды.</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, З.1-З.13 ОК 04, ОК 07 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы

3.	<b>Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения</b>		
	<i>Тема 3.1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ОК 04, ОК 07 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 3.2. Оксосоединения</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 3.3. Карбоновые кислоты и их производные</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ОК 01, ОК 02 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 3.4. Амины. Диазо- и азосоединения</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ОК 04 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 3.5. Гетерофункциональные кислоты</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
4.	<b>Раздел 4. Природные органические соединения</b>		
	<i>Тема 4.1. Углеводы</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ОК 01, ОК 02,	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для

		ОК 04, ОК 09	контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 4.2. Жиры.</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ОК 01, ОК 02 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 4.3. Белки.</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	<i>Тема 4.4. Гетероциклические соединения</i>	У.1, У.2, У.3, У.4, 3.1-3.13 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5.	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы оценка самостоятельной работы
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		Вопросы для собеседования



## 5. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

- Теория химического строения органических соединений была создана:  
1) М.В. Ломоносовым 2) А.М. Бутлеровым 3) Д.И. Менделеевым  
4) Я. Берцелиусом
- К соединениям, имеющим общую формулу  $C_nH_{2n}$ , относится  
1) циклогексан 2) гексан 3) бензол 4) гексин
- В каком ряду органических соединений находятся только алканы:  
1.  $C_2H_2$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_6H_6$ ;  
2.  $C_{10}H_{20}$ ,  $C_8H_{16}$ ,  $C_3H_6$ ;  
3.  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ;  
4.  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_4H_6$ .
- Формула метилциклобутана соответствует общей формуле  
1)  $C_nH_{2n}$  2)  $C_nH_{2n-2}$  3)  $C_nH_{2n+2}$  4)  $C_nH_{2nO}$
- Изомерами являются вещества, формулы которых:  
1)  $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH-CH_3 \\ | \quad | \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$  и  $\begin{array}{c} CH_3-CH_2-CH-CH-CH_3 \\ | \quad | \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$   
2)  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$  и  $\begin{array}{c} CH_3-CH_2-CH_3 \\ | \quad | \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$   
3)  $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH-CH_3 \\ | \quad | \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$  и  $CH_3-CH=CH-CH_3$   
4)  $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH-CH_3 \\ | \quad | \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$  и  $\begin{array}{c} CH_3-CH_2-CH-CH_2-CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$
- Вещества, имеющие формулы  $CH_3-O-CH_3$  и  $CH_3-CH_2-OH$ , являются  
1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.
- Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют  $sp^3$  гибридизацию  
1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутадиен-1,2; 4) бутин-1.
- Продуктом гидратации этилена является:  
1) спирт; 2) кислота; 3) альдегид; 4) алкан.
- Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода:  
1) бутадиен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.
- Количество атомов водорода в циклогексане: 1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.
- Реакция среды в водном растворе глицина:  
1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.
- В промышленности ароматические углеводороды получают из...  
1) природного газа; 2) нефти; 3) остатков горных пород; 4) торфа.
- Уксусная кислота не вступает во взаимодействие с веществом  
1) оксид кальция 3) медь 2) метанол 4) пищевая сода
- Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:  
1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов
- Полипропилен получают из вещества, формула которого

- 1)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ; 2)  $\text{CH} \equiv \text{CH}$ ; 3)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ; 4)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ .
16. К ядовитым веществам относится:  
1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.
17. Фенол нельзя использовать для получения  
1) красителей 3) пищевых добавок 2) капрона 4) взрывчатых веществ
18. Формалин – это водный раствор  
1) уксусного альдегида 3) муравьиного альдегида  
2) уксусной кислоты 4) этилового спирта
19. Вещество, структурная формула которого  

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
, называется  
6-метилгептин-3 2) 2-метилгептин -4 3) 2-метилгексин -3 4) 2-метилгептен -3
20. Реакция получения каучуков  
1) Гидрогенизация 2) полимеризация 3) изомеризация 4) поликонденсации
21. Взаимодействие метана с хлором является реакцией  
1) Соединения 2) замещения 3) обмена 4) окисления
22. Глюкоза относится к моносахаридам группы  
1) тетроз 2) пентоз 3) гексоз 4) октоз
23. Продуктами окисления предельных одноатомных спиртов являются  
1) альдегиды 2) кетоны 3) простые эфиры 4) сложные эфиры
24. Сложный эфир можно получить реакцией  
1) гидрирования 2) гидратации 3) этерификации 4) дегидратации
25. Бензол можно получить в одну стадию  
1) из этилена 2) из карбида кальция 3) из гексана 4) из ацетилен
26. Бензол не вступает в реакцию:  
1) с раствором перманганата калия  
2) с серной кислотой  
3) с бромной водой  
4) с азотной кислотой
27. Заместителем I – рода является:  
–NO<sub>2</sub> 2) –OH 3) –COOH 4) –CONH<sub>2</sub>  
–NO<sub>2</sub> 2) –OH 3) –NH<sub>2</sub> 4) –CH<sub>3</sub>
28. Укажите взаимное расположение заместителей в полученном соединении при реакции нитрования нитробензола.  
1) Мета-положение  
2) Пара-положение  
3) Орто-положение  
4) Реакция невозможна.
29. Толуол можно отличить от бензола с помощью  
1) бромной воды  
2) нитрующей смеси  
3) концентрированной серной кислоты  
4) раствора перманганата калия в конц. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
30. Пара веществ, вступающих в химическую реакцию

- 1)  $C_2H_4$  и  $H_2O$  2)  $C_2H_4$  и  $CH_4$  3)  $C_6H_6$  и  $H_2O$  4)  $CH_4$  и  $H_2$
31. Вещество, для которого характерна реакция окисления раствором дихромата калия в кислой среде.  
1) этан 2) уксусная кислота 3) хлорэтан 4) этанол
32. Фенол образует белый осадок при взаимодействии с  
1) бромной водой 2) кислородом 3) гидроксидом натрия 4) азотной кислотой
33. Общее в химических свойствах фенола и этанола – это взаимодействие с  
1) щелочами 2) металлическим натрием 3) бромной водой 4) хлоридом железа (III)
34. При окислении этанола оксидом меди (II) при нагревании образуется  
1) уксусная кислота 2) этиленгликоль 3) уксусный альдегид  
4) оксид углерода (IV) и вода
35. Вещество, вступающее в реакцию «серебряного зеркала»  
1) пропанон 2) этаналь 3) этандиол 4) пропанол
36. Формула реагента, с помощью которого можно отличить пропаналь от пропанона  
1)  $Ag(NH_3)_2OH$  2)  $HCl$  3)  $FeCl_3$  4)  $NaOH$
37. Признак реакции взаимодействия альдегидов с  $Cu(OH)_2$  при нагревании  
1) синий раствор 2) кирпично-красный осадок 3) серебряный налет 4) белый осадок
38. Кислота более сильная, чем уксусная  
1) хлоруксусная 2) угольная 3) аминоксусная 4) стеариновая
39. В отличие от других монокарбоновых кислот предельного ряда муравьиная кислота  
1) реагирует с натрием  
2) подвергается внутримолекулярной дегидратации  
3) представляет собой по строению альдегидокислоту  
4) легко окисляется
40. Реактив для качественной реакции на ацетат-анион  
1) лакмус 2) бромная вода 3) медные стружки 4) хлорид железа (III)
41. Формиат натрия образуется при взаимодействии  
1)  $CH_3COOH$  и  $NaOH$  2)  $HCOOH$  и  $Na_2O$  3)  $C_2H_5COOH$  и  $Na$  4)  $CH_3COOH$  и  $Na$
42. Щавелевую кислоту и ее соли обнаруживают, используя раствор  
1)  $CaCl_2$  2)  $FeCl_3$  3)  $Cu(OH)_2$  4)  $Br_2$
43. Применяют при синтезе барбитуратов  
1) метиловый эфир уксусной кислоты  
2) диэтиловый эфир малоновой кислоты  
3) этилформиат 4) метилацетат
44. Сложный эфир образуется при взаимодействии аминоксусной кислоты с  
1)  $NaOH$  2)  $C_2H_5OH$  3)  $HBr$  4)  $H_2SO_4$
45. К реакции этерификации относится взаимодействие уксусной кислоты и  
1) натрия 2) гидроксида натрия 3) хлора 4) этанола
46. Реагент, применяемый для превращения жидких жиров в твердые  
1) раствор  $NaOH$  2) вода 3) кислород 4) водород

Эталон ответов:

1-2 2-1 3-3 4-1 5-4 6-2 7-2 8-1 9-2 10-1 11-1 12-2 13-3 14-2 15-4  
16-1 17-3 18-3 19-1 20-1 21-2 22-3 23-1 24-3 25-4 26-1 27-2 28-1  
29-4 30-3 31-4 32-1 33-2 34-3 35-2 36-1 37-2 38-1 39-3 40-4 41-2  
42-1 43-2 44-4 45-4 46-4

## 6. КОМПЛЕКТ УПРАЖНЕНИЙ

1. Напишите структурные формулы соединений по их названиям: 2-метилпентан; 2,5,6-триметилгектан; 3,3-диэтилгексан; 1,3-диметилциклогексан; 2-метил-4-изопропилнонан.
2. Изобразите структурные формулы алкана  $C_6H_{14}$  и назовите их.
3. Сколько изомеров имеет гептан? Напишите структурные формулы этих изомеров и напишите их.
4. Напишите уравнения реакций, при помощи которых из метана и неорганических реагентов можно получить бутан.
5. Напишите структурную формулу 2,4,5,5-тетраметил-3-этилоктана. Укажите все первичные, вторичные, третичные и четвертичные углеродные атомы.
6. Напишите структурные формулы соединений по их названиям: 3-метилпентен-1; 2,3-диметилбутадин-1,3; 4-метилпентин-2.
7. Сколько алкинов могут быть изомерны изопрену? Напишите структурные формулы этих алкинов и назовите их.
8. Сколько изомерных алкенов соответствуют формуле  $C_6H_{12}$ ? Напишите их структурные формулы и назовите.
9. Напишите структурные формулы всех изомер, которые отвечают формуле  $C_4H_8$ .
10. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:  
1-хлорбутан  $\rightarrow$  бутен-1  $\rightarrow$  1,2-дибромбутан  $\rightarrow$  бутин-1  
Укажите условия протекания реакций.
11. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно, исходя из карбида кальция и неорганических реагентов получить 1,2-дихлорэтан и 1,1-дихлорэтан. Укажите условия протекания реакций.
12. Составьте структурные формулы изомеров, отвечающих формуле  $C_8H_{10}$  и содержащих ароматическое кольцо.
13. Сколько изомерных гомологов бензола может отвечать формуле  $C_9H_{12}$ ? Напишите структурные формулы изомеров и назовите их.
14. Напишите структурные формулы следующих соединений: 3-бромгексанол-2; 2-метил-3-бромфенол; 3,4,5-триэтилфенол.
15. Напишите структурные формулы изомерных спиртов состава  $C_5H_{11}OH$  и назовите их по заместительной номенклатуре.
16. Сколько изомерных спиртов может иметь хлорпропанол  $C_3H_7ClOH$ ? Напишите структурные формулы изомеров и назовите их по заместительной номенклатуре.
17. Сколько фенолов могут быть изомерны 2-метил-6-хлорфенолу? Напишите структурные формулы этих фенолов и назовите их.

## 7. КОМПЛЕКТ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИХ ДИКТАНТОВ

Терминологический диктант

1. Вулканизация –
2. Эластичность –
3. Каучук –
4. Дивинил –
5. Изопрен –
6. Эбонит –

Определения:

1. - технологический процесс превращения сырого каучука в резину, обычно нагреванием с серой
2. – способность каучука испытывать значительные упругие деформации при сравнительно небольшой действующей силе (например, растягиваться, сжиматься, а затем восстанавливать прежнюю форму после прекращения действия силы)
3. – полимер изопрена, обладающий высокоэластичными свойствами и используемый для получения резины
4. – диеновый углеводород с сопряженными двойными связями, бесцветный газ, с характерным запахом, горюч, взрывоопасен, он же бутадиен-1,3
5. – ненасыщенный углеводород ряда  $C_nP_{2n-2}$ , применяется для получения синтетического каучука
6. – твердая резина, продукт вулканизации натуральных и синтетических каучуков большим количеством серы, электроизоляционный материал.

Терминологический диктант:

1. Ароматический углеводород
2. Индикатор
3. Техническое название карбоната натрия
4. Вяжущий материал
5. Инертный газ, применяемый в научных исследованиях и медицине
6. Маслянистая жидкость с запахом горького миндаля
7. Русский ученый-энциклопедист
8. Смесь минерального масла и твердых парафиновых углеводородов
9. Сплавы никели с хромом, используемые в изготовлении реостатов и нагревательных приборов
10. Соли высших жирных кислот
11. Вид полиамидных волокон
12. Освобождение коллоидных растворов от растворенных в них низкомолекулярных соединений при помощи полупроницаемой мембраны
13. Белок, содержащийся в кукурузе

14. Система наименований химических элементов и соединений, которая обеспечивает четкое обозначение состава веществ
15. Сырье для производства фосфорных удобрений
16. Медно-цинковые сплавы, применяемые для изготовления художественных изделий, знаков отличия и фурнитуры
17. Стеклянный сосуд для проведения химических опытов
18. Аллотропическая модификация углерода
19. Благородный металл желтого цвета
20. 100% серная кислота, содержащая избыток оксида серы (VI)
21. Углеводород, образующийся в природе при разложении органических веществ без доступа воздуха
22. Металл, применяемый в металлургии, а так же в производстве стекла и фарфора
23. Белая горная порода, состоящая из карбоната кальция
24. Коллоидный раствор синтетических или естественных смол в органических растворителях
25. Темно-серые шарики, после помола которых получают цемент
26. Прозрачная разновидность корунда
27. Алумоселикат калия и натрия – сырье для производства алюминия и соды
28. Инертный газ

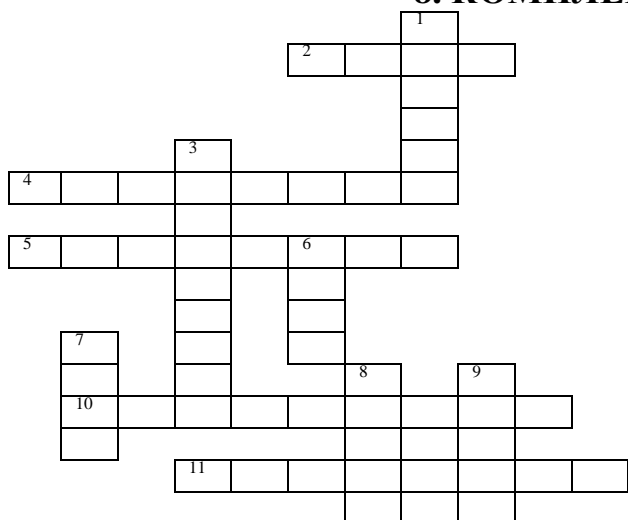
Ответы на терминологический диктант:

1. Бензол
2. Лакмус
3. Сода
4. Алебастр
5. Радон
6. Нитробензол
7. Ломоносов
8. Вазелин
9. Нихром
10. Мыла
11. Амид
12. Диализ
13. Зеин
14. Номенклатура
15. Апатит
16. Томпак
17. Колба
18. Алмаз

- 19.Золото
- 20.Олеум
- 21.Метан
- 22.Неодим
- 23.Мел
- 24.Лак
- 25.Клинкер
- 26.Рубин
- 27.Нефелин
- 28.Неон



## 8. КОМПЛЕКТ КРОССВОРДОВ



По горизонтали:

2. Французский химик, имя которого несет реакция получения углеводов.
4. Алкадиен, состоящий из 2 атомов углерода.
5. Геометрическая фигура, которая напоминает пространственное строение молекулы метана.
10. Наиболее характерный вид реакций для алканов.
11. Одно из названий предельных углеводов

По вертикали:

1. Алкан, имеющий молекулярную формулу  $C_3H_8$
3. Трихлорметан
6. Название радикала  $C_2H_5$
7. Агрегатное состояние первых четырех представителей алканов при нормальных условиях.
8. Простейший представитель предельных углеводов.
9. Алкенил, состоящий из двух атомов углерода.

Ответы:

По горизонтали:

2. Вюрц
4. Этилиден
5. Тетраэдр
10. Замещение
11. Парафины

По вертикали:

1. Пропан
3. Хлороформ
6. Этил
7. Газы
8. Метан
9. Винил

## 9. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова.
2. Характеристика ковалентных связей в органических соединениях ( $\sigma$ - и  $\pi$ ).
3. Характеристики одинарной, двойной и тройной связей: длина, на-правление в пространстве, валентные углы, реакционная способность.
4. Типы гибридизации атома углерода ( $sp^3$ ,  $sp^2$  и  $sp$ ) на примере метана, этилена и ацетилена.
5. Гомологический ряд алканов. Строение. Изомерия. Номенклатура.
6. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование; радикальный механизм реакции замещения, цепные реакции, окисление, дегидрирование, превращения при высоких температурах.
7. Гомологический ряд алкенов. Изомерия: структурная и геометрическая.
8. Электронное строение алкенов. Номенклатура алкенов.
9. Способы получения алкенов.
10. Химические свойства алкенов. Общая характеристика. Реакции присоединения. Правило Марковникова.
11. Химические свойства алкенов: Реакции окисления. Полимеризация алкенов.
12. Диены. Гомологический ряд. Классификация алкадиенов. Номенклатура. Изомерия. Углеводороды с сопряженными двойными связями. Природа сопряжения.
13. Особенности химического поведения сопряженных диенов. Реакции полимеризации и сополимеризации. Натуральный и синтетический каучук.
14. Алициклические углеводороды. Классификация, изомерия, номенклатура. Циклоалканы, циклоалкены, циклоалкадиены. Способы получения. Физические свойства. Строение, химические свойства и применение.
15. Алкины: Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура.
16. Электронное строение алкинов. Получение ацетиленовых углеводородов.
17. Способы получения ацетилена.

18. Химические свойства алкинов. Общая характеристика. Реакции присоединения, полимеризации, замещения.
19. Современные представления об электронном строении ароматических углеводородов. Гомологический ряд бензола. Изомерия. Номенклатура.
20. Химические свойства ароматических углеводородов. Общая характеристика.
21. Ароматические углеводороды: Реакции электрофильного замещения и их механизм. Правила ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре.
22. Ароматические углеводороды: Реакции присоединения. Окисление бензола и его гомологов.
23. Замещенные производные бензола в реакциях замещения. Правила ориентации. Ориентанты I и II рода (на примере хлорирования толуола и бензойной кислоты).
24. Классификация алифатических спиртов. Одноатомные спирты. Классификация, изомерия, номенклатура.
25. Алифатические спирты: Способы получения. Физические свойства. Водородная связь. Химические свойства.
26. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.
27. Многоатомные спирты. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Особенности химических свойств. Этиленгликоль. Глицерин.
28. Фенолы. Строение и химические свойства фенолов.
29. Строение, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Способы получения
30. Альдегиды и кетоны: Химические свойства. Реакции присоединения по двойной связи карбонильной группы, реакции замещения карбонильного кислорода. Окисление альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегидную группу. Альдольная и кротоновая конденсация.
31. Классификация карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Ацильные радикалы. Природа карбоксильной группы.
32. Способы получения кислот. Физические свойства. Химические свойства. Общая характеристика. Кислотность. Индуктивный эффект и сила кислот. Образование солей.

33. Получение и свойства функциональных производных кислот: галогенангидридов, ангидридов, сложных эфиров, альдегидов и нитрилов. Механизм реакции этерификации. Высшие жирные кислоты. Мыла.
34. Простые и сложные эфиры. Строение, физические свойства, склонность к гидролизу.
35. Кислоты в составе жиров. Зависимость консистенции жира от его строения. Привести примеры жиров и масел.
36. Химические свойства жиров: щелочной гидролиз, гидрогенизация, окисление.
37. Нитросоединения. Изомерия и номенклатура. Строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Нитрование углеводов в газовой фазе. Нитрование бензольного ядра.
38. Нитросоединения: Химические свойства. Восстановление. Действие щелочей на первичные и вторичные нитросоединения. Таутомерия. Действие азотистой кислоты на нитросоединения. Реакция с альдегидами.
39. Амины. Строение, изомерия, классификация. Номенклатура. Способы получения аминов из галогенпроизводных, восстановлением нитросоединений и нитрилов.
40. Амины. Химические свойства. Основность аминов. Образование солей, алкилирование, ацилирование, действие азотистой кислоты.
41. Амины. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Внутренние соли, дипольный ион. Химические свойства.
42. Оксикислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Оптическая изомерия.
43. Углеводы. Химические свойства: восстановление, окисление, реакции алкилирования и ацилирования, спиртовое брожение.
44. Углеводы. Классификация углеводов. Классификация моносахаридов. Строение.стереоизомерия. Получение моносахаридов.
45. Дисахариды. Строение. Гидролиз. Восстанавливающиеся и невосстанавливающиеся дисахариды. Сахароза.
46. Виды классификации полисахаридов. Важнейшие представители, их строение.
47. Общая формула полисахаридов. Крахмал и целлюлоза. Распространение в природе. Строение молекулы крахмала. Продукты гидролиза крахмала.

48. Строение молекулы целлюлозы. Химические свойства. Нитроцеллюлоза и ее практическое применение.
49. Гидролиз крахмала и целлюлозы. Продукты неполного гидролиза, их использование.
50. Алифатические аминокислоты: классификация, номенклатура. Реакции по амино- и карбоксильной группам.
51. Белки. Классификация. Строение белков: первичная, вторичная и третичная структура. Денатурация белка. Значение белков.
52. Строение белковой молекулы: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Типы связей, отвечающих за формирование вторичной и третичной структуры белка.
53. Химические свойства белков: амфотерность, гидролиз (*типы*). Качественное определение ароматических ядер, серы и пептидной связи.
54. Денатурация белков. Изoeлектрическая точка белка. Свойства белка в этой точке.
55. Липиды. Классификация. Простые липиды. Жиры и масла. Изомерия, номенклатура. Основные физико-химические характеристики
56. Липиды. Химические свойства: омыление, переэтерификация, алкоголиз, ацидолиз, гидрогенизация. Окислительная порча жиров.

## 10. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

(остаточных знаний)

#### **Оценка «5» (отлично) – 100-80% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 8 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 12 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 16 правильных ответов  
из 30 тестов не менее 24 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 28 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 40 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 80 правильных ответов

#### **Оценка «4» (хорошо) – 79-70% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 7 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 10 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 14 ответов правильных  
из 30 тестов не менее 21 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 24 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 35 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 70 правильных ответов

#### **Оценка «3» (удовлетворительно) – 69-60% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 6 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 9 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 12 правильных ответов  
из 30 тестов не менее 18 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 21 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 30 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 60 правильных ответов

#### **Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 60% правильных ответов**

из 10 тестов 5 и менее правильных ответов  
из 15 тестов 10 и менее правильных ответов  
из 20 тестов 11 и менее правильных ответов  
из 30 тестов 17 и менее правильных ответов  
из 35 тестов 20 и менее правильных ответов  
из 50 тестов 29 и менее правильных ответов  
из 100 тестов 59 и менее правильных ответов

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КРОССВОРДОВ

#### **Оценка «5» (отлично) – 100-90% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 9 правильных ответов  
из 15 вопросов не менее 14 правильных ответов  
из 20 вопросов не менее 18 правильных ответов

#### **Оценка «4» (хорошо) – 89-80% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 8 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 12 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 16 ответов правильных

**Оценка «3» (удовлетворительно) – 79-70% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 7 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 11 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 14 правильных ответов

**Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 70% правильных ответов**

из 10 вопросов 6 и менее правильных ответов

из 15 вопросов 10 и менее правильных ответов

из 20 вопросов 13 и менее правильных ответов

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА**

**Оценка «5» (отлично) – 100-90% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 9 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 14 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 18 правильных ответов

**Оценка «4» (хорошо) – 89-80% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 8 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 12 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 16 ответов правильных

**Оценка «3» (удовлетворительно) – 79-70% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 7 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 11 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 14 правильных ответов

**Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 70% правильных ответов**

из 10 вопросов 6 и менее правильных ответов

из 15 вопросов 10 и менее правильных ответов

из 20 вопросов 13 и менее правильных ответов

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

**Оценка «5» (отлично) – 100-90% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 9 правильных ответов

из 15 тестов не менее 14 правильных ответов

из 20 тестов не менее 18 правильных ответов

из 30 тестов не менее 27 правильных ответов

из 35 тестов не менее 31 правильных ответов

из 50 тестов не менее 45 правильных ответов

из 100 тестов не менее 90 правильных ответов

**Оценка «4» (хорошо) – 89-80% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 8 правильных ответов

из 15 тестов не менее 12 правильных ответов

из 20 тестов не менее 16 ответов правильных

из 30 тестов не менее 24 правильных ответов

из 35 тестов не менее 28 правильных ответов

из 50 тестов не менее 40 правильных ответов

из 100 тестов не менее 80 правильных ответов

**Оценка «3» (удовлетворительно) – 79-70% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 7 правильных ответов

из 15 тестов не менее 11 правильных ответов

из 20 тестов не менее 14 правильных ответов

из 30 тестов не менее 21 правильных ответов

из 35 тестов не менее 24 правильных ответов

из 50 тестов не менее 35 правильных ответов

из 100 тестов не менее 70 правильных ответов

**Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 70% правильных ответов**

из 10 вопросов 6 и менее правильных ответов

из 15 вопросов 10 и менее правильных ответов

из 20 вопросов 13 и менее правильных ответов

из 30 тестов 20 и менее правильных ответов

из 35 тестов 23 и менее правильных ответов

из 50 тестов 34 и менее правильных ответов

из 100 тестов 69 и менее правильных ответов

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА**

**5 (отлично)** – обучающийся демонстрирует знания в полном объеме программы основной учебной дисциплины, свободно владеет материалом смежных дисциплин, дает полные ответы на вопросы, выделяя при этом основные и самые существенные положения, приводит точные и полные формулировки, свободно владеет понятийным аппаратом учебной дисциплины, отвечает без наводящих вопросов, мыслит последовательно и логично, способен вести полемику, развивать положения предлагаемые преподавателем.

**4 (хорошо)** – обучающийся демонстрирует знания в полном объеме программы основной учебной дисциплины, в основном владеет материалом смежных учебных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, отвечая на дополнительные наводящие вопросы, владеет понятийным аппаратом учебной дисциплины, мыслит последовательно и логично.

**3 (удовлетворительно)** – обучающийся демонстрирует знания основ изучаемой учебной дисциплины, владеет основами смежных учебных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, на наводящие дополнительные вопросы отвечает в целом правильно, но не полно, испытывает затруднения при использовании понятийного



аппарата учебной дисциплины.

**2 (неудовлетворительно)** – обучающийся не знает значительной части вопросов по основной и смежным учебным дисциплинам, затрудняется систематизировать материал и мыслить логично.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНО-СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ**

**5 «отлично»** – комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических умений в соответствии с алгоритмами действий;

**4 «хорошо»** – комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических умений в соответствии с алгоритмом действий;

**3 «удовлетворительно»** – затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий, в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное последовательное, но неуверенное выполнение практических умений в соответствии с алгоритмом действий;

**2 «неудовлетворительно»** – неверная оценка ситуации; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению правил безопасности пациента (клиента аптеки) и медицинского персонала; неправильное выполнение практических умений.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕФЕРАТА

Критерии качества	0 баллов	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Соответствие содержания реферата теме и поставленным задачам	Реферат не соответствует теме	Содержание реферата не полностью соответствует теме	Содержание реферата в основном соответствует теме и задачам	Содержание реферата полностью соответствует теме и поставленным задачам	Содержание реферата полностью соответствует теме и поставленным задачам
Полнота раскрытия темы и использования источников	Тема не раскрыта	Тема раскрыта недостаточно, использовано мало источников	Тема раскрыта недостаточно использованы не все основные источники литературы	Тема раскрыта, однако некоторые положения реферата изложены не слишком подробно, требуют уточнения, использованы все основные источники литературы	Тема полностью раскрыта, использованы современные источники литературы в достаточном количестве
Умение обобщить материал и сделать краткие выводы	Выводы не сделаны	Материал не обобщен, выводов нет	Материал обобщен, но выводы громоздкие, не четкие	Материал обобщен, сделаны четкие выводы	Материал обобщен, сделаны четкие и ясные выводы
Иллюстрации, их информативность	Иллюстраций нет	Иллюстрации не информативные	Иллюстрации недостаточно информативные	Иллюстрации информативные, хорошего качества	Иллюстрации информативные высокого качества
Соответствие оформления реферата предъявляемым требованиям	Не соответствует	Не соблюдены основные требования к оформлению реферата	Основные требования к оформлению реферата соблюдены	Оформление реферата полностью соответствует предъявляемым требованиям	Оформление реферата полностью соответствует предъявляемым требованиям

**Максимальный балл, который может получить обучающийся за реферат, – 25 баллов.**

Шкала перевода рейтинга в четырёхбалльную шкалу оценок

Оценка	«2» неудовлетворительно	«3» удовлетворительно	«4» хорошо	«5» отлично
--------	----------------------------	--------------------------	---------------	----------------

Первичный балл	0-12	13-16	17-20	21-25
----------------	------	-------	-------	-------

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Оценка	5	4	3	2
<i>Содержание</i>	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно и с помощью педагога
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	Обучающийся предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии)	Обучающийся в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы	Обучающийся иногда предлагает свою интерпретацию	Интерпретация ограничена или беспочвенна
	Везде, где возможно выбирается более эффективный и/или сложный процесс	Почти везде выбирается более эффективный процесс	Обучающемуся нужна помощь в выборе эффективного процесса	Обучающийся может работать только под руководством педагога
	<i>Дизайн</i>	Дизайн логичен и очевиден	Дизайн есть	Дизайн случайный
Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.		Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)		Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым

<b>График</b> <i>a</i>	Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию
<b>Грамотность</b> <i>b</i>	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудным для восприятия

**Максимальный балл**, который может получить обучающийся за презентацию, – **50 баллов.**

Шкала перевода рейтинга в четырёхбалльную шкалу оценок

Оценка	«2» неудовлетворительно	«3» удовлетворительно	«4» хорошо	«5» отлично
Первичный балл	0-32	33-37	38-42	43-50