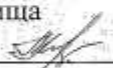


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор медико-фармацевтического
училища

 Л.Ф. Михалева
« 02 » сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Органическая химия

Направление подготовки (специальность)

33.02.01 «Фармация»

Форма обучения очная


Срок освоения дисциплины 1 курс

Срок освоения ООП 1 год 10 месяцев

Медико-фармацевтическое училище

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор медико-фармацевтического
училища


_____ Л.Ф. Михалева
« 02 » сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Органическая химия

Направление подготовки (специальность)

33.02.01 «Фармация»

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения дисциплины _____ 1 курс, 1 семестр _____

Срок освоения ООП _____ 1 года 10 месяцев _____

_____ **Медико-фармацевтическое училище** _____

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:
ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности)
33.02.01 Фармация
утвержденного Министерством просвещения РФ
«13» июля 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании
методического совета Медико–фармацевтического училища,
от «02» сентября 2024 г. Протокол № 7

Председатель методического совета _____ /Л.Ф.Михалева

Разработчики рабочей программы:

Преподаватель _____ /В.А.Михалев

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК ¹	Умения	Знания
ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	122
в т.ч. в форме практической подготовки	72
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	72
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	6

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 ² , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Теоретические основы органической химии		2	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений.	2	
Раздел 2. Углеводороды.		28	
Тема 2.1. Алканы	Содержание учебного материала	4	ОК 04, ОК 07
	Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Реакции свободнорадикального замещения, окисления, крекинг. Способы получения.	4	
Тема 2.2. Непредельные углеводороды	Содержание учебного материала	12	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.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 1-2. Алифатические углеводороды.	8	
Тема 2.3. Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала	12	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в	4	

	алкилбензолах. Применение бензола, его гомологов и фенантрена в синтезе лекарственных веществ.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 3-4. Арены.	8	
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.		54	
Тема 3.1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры	Содержание учебного материала	12	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.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 5-6. Оксисодержащие углеводороды.	8	
Тема 3.2. Оксосоединения	Содержание учебного материала	12	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения, окисления, восстановления, замещения.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 7-8. Оксосоединения.	8	
Тема 3.3. Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала	12	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.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 9-10. Карбоновые кислоты и их производные.	8	
Тема 3.4. Амины. Диазо- и азосоединения	Содержание учебного материала	6	ПК 2.5, ОК 04
	Классификация аминов. Номенклатура. Взаимное влияние атомов в аминах. Химические свойства аминов. Соли диазония. Азосоединения.	2	
	В том числе практических занятий	4	

	Практическое занятие № 11. Амины. Диазо- и азосоединения	4	
Тема 3.5. Гетерофункциональн ые кислоты	Содержание учебного материала	12	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Гидроксикислоты, фенолоксиломы, аминокислоты. Сравнительная характеристика строения и химических свойств гидрокси-, феноло- и аминокислот.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 12-13. Гетерофункциональные кислоты.	8	
Раздел 4. Природные органические соединения.		32	
Тема 4.1. Углеводы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Классификация. Номенклатура. Строение декстрозы. Формулы Фишера и Хеуорса. Химические свойства декстрозы. Реакции спиртовых гидроксильных групп и оксогрупп.	4	
Тема 4.2. Жиры	Содержание учебного материала	12	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02
	Триацилглицерины. Номенклатура. Химические свойства: кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 14-15. Природные органические соединения (углеводы, жиры).	8	
Тема 4.3. Гетероциклические соединения (ГЦС)	Содержание учебного материала	16	ПК 2.5, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Классификация. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота. Конденсированные системы гетероциклов. Пурин и его производные, химические свойства: кислотные свойства.	4	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 16-17-18. Гетероциклические соединения.	12	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		122	

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

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. 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.

1.2.2. Основные электронные издания:

1. Гаршин, А.П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.П. Гаршин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 240 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04816-2. – Режим доступа: www.ura.it.ru/book/organicheskaya-himiya-v-risunkah-tablicah-shemah-438955
2. Каминский, В.А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 287 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02909-3. – Режим доступа: www.ura.it.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-437950
3. Каминский, В.А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва:

Издательство Юрайт, 2020. – 314 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02912-3. – Режим доступа: www.urait.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-437951

4. Пресс, И. А. Органическая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — 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>

5. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы: учебное пособие для спо / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багрина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-9068-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184070>

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>

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ³	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знания:</i> - 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	- 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	Текущий контроль по каждой теме курса: - письменный опрос; - устный опрос; - решение ситуационных задач; - контроль выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений
<i>Умения:</i> - составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК; - писать изомеры органических соединений; - классифицировать	- классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам;	- оценка результатов выполнения практической работы; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

<p>органические соединения по функциональным группам;</p> <p>- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;</p> <p>– предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения</p>	<p>- выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения;</p> <p>- выполняет практические задания;</p> <p>- решает типовые задачи;</p> <p>– обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы</p>	
---	--	--

5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование темы	Изменения и дополнения вопросов	Сущность изменений и дополнений: сокращение, увеличение часов, изменение методики	Изменения и дополнения в материальном и методическом обеспечении, контроле знаний	Утверждение на заседании методического совета Медико-фармацевтического училища: № протокола, дата, подпись и ФИО председателя методического совета
1	2	3	4	5	6
1					

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ОП.07 Органическая химия

33.02.01 «Фармация»

Фармацевт

СОГЛАСОВАН
на заседании МС медико-
фармацевтического училища
«02» сентября 2024 г., протокол № 7
Председатель МС  Михалева Л.Ф.

Пермь 20__

**Паспорт
контрольно-оценочных средств
по дисциплине ОП 07 Органическая химия**

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Теоретические основы органической химии		
Тема 1.1. . Введение.	ОК 02	Упражнения Терминологический диктант Индивидуальные задания
Раздел 2 Углеводороды		
Тема 2.1. Алканы.	ОК 04, ОК 07	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы
Тема 2. 2. Непредельные углеводороды.	ОК 04, ОК 07	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы
Тема 2. 3. Ароматические углеводороды.	ОК 04, ОК 07	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения		
Тема 3.1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры	ПК 2.5. ОК 04, ОК 07	Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы
Тема 3.2. Оксосоединения	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07,	Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы

Тема 3.3. Карбоновые кислоты и их производные	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02,	Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы
Тема 3.4. Амины. Диазо- и азосоединения	ПК 2.5, ОК 04	Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы
Тема 3.5. Гетерофункциональные кислоты	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04,	Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы
Раздел 4. Природные органические соединения		
Тема 4.1. Углеводы.	ОК 01, ОК 02, ОК 04	Тестовые задания Упражнения
Тема 4.2 Жиры.	ОК 01, ОК 02 ПК 2.5.	Тестовые задания Упражнения
Тема 4.3. Белки.	ПК 2.5. ОК 01, ОК 02	Тестовые задания Упражнения
Тема 4.4. Гетероциклические соединения.	ПК 2.5. ОК 01-ОК 02	Упражнения Тестовые задания Вопросы/ задания для контрольной работы
		Промежуточная аттестация в форме экзамена Вопросы для собеседования

ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

- 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

3. 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 .
4. Формула метилциклобутана соответствует общей формуле
 C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n-2} 3) C_nH_{2n+2} 4) $C_nH_{2n}O$
5. Изомерами являются вещества, формулы которых:
6. Вещества, имеющие формулы $CH_3 - O - CH_3$ и $CH_3 - CH_2 - OH$, являются
- 1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.
7. Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют sp^3 гибридизацию
- 1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутадиен-1,2; 4) бутин-1.
8. Продуктом гидратации этилена является:
- 1) спирт; 2) кислота; 3) альдегид; 4) алкан.
9. Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода:
- 1) бутадиен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.
10. Количество атомов водорода в циклогексане: 1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.
11. Реакция среды в водном растворе глицина:
- 1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.
12. В промышленности ароматические углеводороды получают из...
- 1) природного газа; 2) нефти; 3) остатков горных пород; 4) торфа.
13. Уксусная кислота не вступает во взаимодействие с веществом
- 1) оксид кальция 3) медь 2) метанол 4) пищевая сода
14. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:
- 1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов
15. Полипропилен получают из вещества, формула которого
- 1) $CH_2 = CH_2$; 2) $CH \equiv CH$; 3) $CH_3 - CH_2 - CH_3$; 4) $CH_2 = CH - CH_3$.
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
 $CH_3 - CH - CH_2 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$, называется
- |
- CH_3
- 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 ацетилена
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:
- NO₂ 2) –OH 3) –COOH 4) –CONH₂
–NO₂ 2) –OH 3) –NH₂ 4) –CH₃
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. H₂SO₄
30. Пара веществ, вступающих в химическую реакцию
- 1)C₂H₄ и H₂O 2) C₂H₄ и CH₄ 3) C₆H₆ и H₂O 4) CH₄ и H₂
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(NH₃)₂OH 2)HCl 3)FeCl₃ 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)аминоуксусная 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)CH₃COOH и NaOH 2)HCOOH и Na₂O 3)C₂H₅COOH и Na
 4)CH₃COOH и Na
 42. Щавелевую кислоту и ее соли обнаруживают, используя раствор
 1)CaCl₂ 2)FeCl₃ 3)Cu(OH)₂ 4)Br₂
 43. Применяют при синтезе барбитуратов
 1)метилловый эфир уксусной кислоты
 2)диэтиловый эфир малоновой кислоты
 3)этилформиат 4)ацетат
 44. Сложный эфир образуется при взаимодействии аминокислоты с
 1)NaOH 2)C₂H₅OH 3)HBr 4)H₂SO₄
 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

ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКТ УПРАЖНЕНИЙ

1. Напишите структурные формулы соединений по их названиям: 2-метилпентан; 2,5,6-триметилпентан; 3,3-диэтилгексан; 1,3-диметилциклогексан; 2-метил-4-изопропилнонан.
2. Изобразите структурные формулы алкана C₆H₁₄ и назовите их.
3. Сколько изомеров имеет гептан? Напишите структурные формулы этих изомеров и назовите 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-этилпентана. Укажите все первичные, вторичные, третичные и четвертичные углеродные атомы.
6. Напишите структурные формулы соединений по их названиям: 3-метилпентан-1; 2,3-диметилбутан-1,3; 4-метилпентан _____-2.
7. Сколько алкинов могут быть изомерны изопрену? Напишите структурные формулы этих алкинов и назовите их.
8. Сколько изомерных алкенов соответствуют формуле C₆H₁₂? Напишите их структурные формулы и назовите.
9. Напишите структурные формулы всех изомеров, которые отвечают формуле C₄H₈.
10. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
 1-хлорбутан → бутен-1 → 1,2-дибромбутан → 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.

ПРИМЕРНЫЙ 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 бутadiен-1,3

5. – ненасыщенный углеводород ряда C_nH_{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. Стекланный 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. Алюмосиликат 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
- 33
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

ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова.
2. Характеристика ковалентных связей в органических соединениях (σ - и π).
3. Характеристики одинарной, двойной и тройной связей: длина, направление в пространстве, валентные углы, реакционная способность.
4. Типы гибридизации атома углерода (sp^3 , sp^2 и sp) на примере метана, этилена и ацетилен.
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 ацетилен.
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 углеводородов 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. Изоэлектрическая 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 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

41

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.