Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Магнитогорский медицинский колледж имени П.Ф. Надеждина»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ
«ММК им. П.Ф. Надеждина»
_____ Ю.Н. Бойченко
«31» августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Специальность 33.02.01. Фармация

2023 год

Рассмотрено
На заседании ЦМК
Общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 6 от «17» февраля 2023 г.
Председатель ЦМК Горина Е.В.

Рекомендовано
Методическим советом
Протокол заседания № 7
от « 17 » марта 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 07. Органическая химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 «Фармация», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. № 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 «Фармация»

Организация-разработчик:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Магнитогорский медицинский колледж имени П.Ф. Надеждина» (ГБПОУ «ММК им. П. Ф. Надеждина»)

Разработчик:
Анненкова Елена Александровна – преподаватель ГБПОУ «ММК им. П.Ф. Надеждина»
Рецензент:
Басимова Э.Г. – заведующая аптекой №53 АО «Областной аптечный склад»

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4

2. Структура и содержание учебной дисциплины 8

3. Условия реализации программы учебной дисциплины 18

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 20

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП 07. Органическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 07. Органическая химия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 «Фармация».

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *общих компетенций (ОК):*

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

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

ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях**.**

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

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 2.5 ПК 1.11 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК - писать изомеры органических соединений - классифицировать органические соединения по функциональным группам - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам - предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения	- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова - значение органических соединений как основы лекарственных средств - номенклатура ИЮПАК органических соединений - физические и химические свойства органических соединений

При разработке содержания дисциплины ОП 07. Органическая химия учтены личностные результаты, которые представлены в программе воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания ***(дескрипторы)***	**Код личностных результатов реализации рабочей программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ,	**ЛР 9**

азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	**ЛР 13**
Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	**ЛР 18**
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	**ЛР 19**
Способный использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	**ЛР 21**
Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	**ЛР 24**

2. Структура и содержание учебной дисциплины ОП 07. Органическая химия

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в том числе	
теоретическое обучение	22
практические занятия	46
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
консультации	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 07. Органическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Углеводороды.		**20**	
Тема 1.1 Предмет и задачи органической химии. Алканы и циклоалканы. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ОК 04, ОК 07, ОК 09, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Предмет и задачи органической химии. Алканы, номенклатура, свойства и фармакологическое значение алканов. Циклоалканы, номенклатура, изомерия, свойства, способы получения и значение.		
	Практическое занятие Алканы. Циклоалканы. Номенклатура, изомерия, способы получения и фармакологическое значение.	2	
	Практическое занятие Алканы. Циклоалканы. Физические и химические свойства, цепочки превращений.	2	
Тема 1.2. Алкены и алкадиены. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и	***Содержание учебного материала***	2	
	Алкены. Номенклатура, изомерия, способы получения, физические и химические свойства, фармакологическое значение. Алкадиены. Номенклатура, изомерия, способы		ПК 2.5, ОК 04, ОК 07, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10,

значение.	получения, физические и химические свойства, значение.		ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Практическое занятие Алкены. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и фармакологическое значение.	2	
	Практическое занятие Алкадиены. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства, значение.	2	
Тема 1.3. Алкины. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алкинов. Способы получения алкинов, физические и химические свойства алкинов. Отдельные представители алкинов и их практическое применение.		
	Практическое занятие Алкины. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства, значение.	2	
Тема 1.4. Арены. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Номенклатура аренов, способы получения, физические и химические свойства аренов. Применение аренов в синтезе лекарственных веществ.		
	Практическое занятие Арены. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства, значение.	2	
Раздел 2. **Гомофункциональные соединения.**		**36**	
Тема 2.1. Одноатомные спирты, полиолы, тиолы.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10,
	Классификация спиртов. Одноатомные спирты, изомерия, способы получения, физические и химические свойства		

Номенклатура, способы получения, свойства и значение.	предельных одноатомных спиртов, значение. Номенклатура, способы получения полиолов, их свойства и применение. Тиолы, их получение, свойства и применение.		ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Практическое занятие Одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия, способы получения и фармакологическое значение.	2	
	Практическое занятие Одноатомные спирты. Физические и химические свойства. Цепочки превращений.	2	
	Практическое занятие Полиолы и тиолы. Номенклатура, способы получения, свойства, значение.	2	
Тема 2.2. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Альдегиды и кетоны, их строение, номенклатура, способы получения, свойства. Медико-биологическое значение альдегидов (формальдегид, ацетальдегид, бензальдегид) и кетонов (ацетон).		
	Практическое занятие Альдегиды и кетоны. Номенклатура, изомерия, способы получения и фармакологическое значение.	2	
	Практическое занятие Альдегиды и кетоны. Физические и химические свойства. Цепочки превращений.	2	
Тема 2.3. Карбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Предельные одноосновные карбоновые кислоты, номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и значение. Непредельные одноосновные карбоновые кислоты, номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и		

	значение. Двухосновные предельные карбоновые кислоты, номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и значение. Ароматические карбоновые кислоты, номенклатура, способы получения, свойства и значение.		
	Практическое занятие Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства, значение.	2	
	Практическое занятие Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства, значение.	2	
	Практическое занятие Двухосновные и ароматические карбоновые кислоты. Номенклатура, способы получения, свойства, значение.	2	
	Практическое занятие Номенклатура органических соединений, цепочки превращений и качественные реакции.	2	
Тема 2.4. Фенолы. Простые эфиры и тиоэфиры. Номенклатура, способы получения, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Фенолы, номенклатура, способы получения, химические свойства, значение. Простые эфиры, их номенклатура, способы получения, свойства и значение. Карбоновые кислоты, их классификация, строение, номенклатура, способы получения, свойства и значение.		
	Практическое занятие Фенолы. Номенклатура, способы получения, свойства, фармакологическое значение.	2	
	Практическое занятие	2	

	Простые эфиры и тиоэфиры. Номенклатура, способы получения, свойства, значение.		
Тема 2.5. Сложные эфиры и амиды. Амины. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Сложные эфиры и амиды. Номенклатура, способы получения, свойства и значение. Амины. Классификация, номенклатура и изомерия аминов. Способы получения, физические и химические свойства, значение аминов.		
	Практическое занятие Сложные эфиры и амиды. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства, значение.	2	
	Практическое занятие Амины. Номенклатура, изомерия, способы получения, свойства, значение.	2	
Раздел 3 **Природные органические соединения**		**8**	
Тема 3.1. Альфа-аминокислоты. Классификация, номенклатура и свойства. Углеводы. Жиры. Номенклатура, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Альфа-аминокислоты. Классификация, номенклатура и свойства. Строение пептидов и белков. Углеводы, их классификация и значение, их строение, свойства. Жиры, строение, свойства, значение.		
	Практическое занятие Альфа-аминокислоты. Классификация, номенклатура, строение пептидов и белков.	2	
	Практическое занятие Альфа-аминокислоты. Физические и химические свойства.	2	
	Практическое занятие Углеводы. Жиры. Классификация, физические и химические	2	

	свойства и значение.		
Раздел 4. Гетероциклические соединения.		**6**	
Тема 4.1. Гетероциклические соединения. Классификация, номенклатура, свойства и значение.	***Содержание учебного материала***	2	ПК 2.5, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ЛР 01-02, ЛР 04, ЛР 06-10, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19. ЛР 21, ЛР 24
	Гетероциклические соединения. Классификация, номенклатура, свойства и фармакологическое значение пятичленных, шестичленных и конденсированных гетероциклических соединений.		
	Практическое занятие Гетероциклические соединения. Классификация, номенклатура, свойства и фармакологическое значение.	2	
	Практическое занятие Дифференцированный зачет.	2	
Итого		**70**	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины ОП 07. Органическая химия

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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 обучения

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.

Основная литература:

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.

Интернет – источники:

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.urait.ru/book/organicheskayahimiya-v-risunkahtablicah-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.urait.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

Дополнительная литература:

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

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП 07. Органическая химия

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также во время проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Знания: - основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова – значение органических соединений как основы лекарственных средств	- объясняет основные понятия - анализирует значение органических соединений - объясняет основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	Текущий контроль по каждой теме курса: - письменный опрос - устный опрос - решение ситуационных задач - контроль выполнения практических заданий.

– номенклатура ИЮПАК органических соединений – физические и химические свойства органических соединений	- дает физические и химические свойства органических соединений	Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет включает в себя: - контроль усвоения теоретического материала - контроль усвоения практических умений
Умения: - 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	- классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам - выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения - выполняет практические задания - решает типовые задачи – обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы	- наблюдение за ходом выполнения практической работы - оценка результатов выполнения и оформления практической работы

I. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Изучение раздела Введение в специальность согласно календарно-тематическому плану и рабочей программе завершается **зачетом**, который проводится с целью установления уровня и качества подготовки, обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части требований к результатам освоения профессионального модуля и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний
- развитие общих и сформированности профессиональных компетенций

II. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА.

Информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра. Дата проведения дифференцированного зачета доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели.

На проведение дифференцированного зачета отводится **не более двух академических часов (90 минут).**

III. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА.

Дифференцированный зачет проводится после изучения всех тем, на последнем занятии.

IV. НЕОБХОДИМЫЕ АТТЕСТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ

4.1. Для проведения дифференцированного зачета преподаватели готовят перечень вопросов для повторения теоретического материала.

4.2. Тестовые задания к зачету составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины дисциплине Органическая химия для специальности 33.02.01 «Фармация».

4.3. Задания к зачету предназначены для установления уровня и качества подготовки обучающихся по Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования и соответствующих компетенций.

V. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Подготовка к зачету проводится по вопросам, выданным обучающимся в начале семестра.

5.2. Проведение зачета осуществляется в учебной аудитории. Каждый обучающийся отвечает на 50 тестовых заданий. На проведение итогового занятия по дисциплине Органическая химия отводится 90 минут. Каждый студент получает тестовые задания, напечатанные на листах А 4 и бланк для ответов.

5.3 Информационное обеспечение обучения

VI. ПОДВЕДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФЗАЧЕТА

Оценка качества подготовки осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения обучающимися материала, предусмотренного программой профессионального модуля; обоснованность, четкость, краткость
- оценка уровня освоения компетенций: умение обучающимися использовать теоретические знания при выполнении заданий, приближенных к будущей профессиональной деятельности.

VII. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Критерии оценки:

- 70% и менее правильных ответов - 2 (неудовлетворительно)
- 71-80% правильных ответов – 3 (удовлетворительно)
- 81 - 90 % правильных ответов – 4 (хорошо)
- 91 -100% правильных ответов – 5 (отлично)

Вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Органическая химия». Специальность 33.02.01 «Фармация»

1. Алканы - предельные углеводороды. Гомологический ряд алканов, виды изомерии, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

2. Понятия «гомологи» и «изомеры». Углеводородные радикалы.

3. Циклоалканы - предельные циклические углеводороды. Изомерия, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

4. Алкены - непредельные углеводороды с одной двойной связью. Гомологический ряд алкенов, виды изомерии, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

5. Алкадиены - непредельные углеводороды с двумя двойными связями. Номенклатура, изомерия, способы получения и химические свойства.

6. Алкины - непредельные углеводороды с тройной связью. Гомологический ряд алкинов, виды изомерии, номенклатура, способы получения, физические свойства и химические свойства.

7. Арены - ароматические углеводороды. Изомерия гомологов, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства бензола и его гомологов.

8. Одноатомные спирты. Гомологический ряд, классификация спиртов, виды изомерии, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

9. Многоатомные спирты, их способы получения, физические и химические свойства.

10. Тиолы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства.

11. Фенолы - ароматические спирты. Номенклатура одноатомных и многоатомных фенолов, способы получения, физические и химические свойства.

12. Простые эфиры и тиоэфиры. Номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

13. Альдегиды и кетоны - оксосоединения, содержащие карбонильную группу. Гомологи, изомерия, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

14. Одноосновные предельные карбоновые кислоты, виды изомерии, способы получения, физические и химические свойства.

15. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты, изомерия, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

16. Двухосновные карбоновые кислоты, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

17. Ароматические карбоновые кислоты, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

18. Сложные эфиры, их гомологический ряд, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

19. Амидов карбоновых кислот, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства амидов.

20. Амины - производные аммиака. Классификация, гомологи, изомерия, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.

21. Альфа-аминокислоты, номенклатура, способ получения, физические и химические свойства. Принцип построения пептидов и белков из альфа-аминокислот.

22. Углеводы, классификация, физические и химические свойства.

23. Жиры - сложные эфиры. Номенклатура, физические и химические свойства.

24. Гетероциклические соединения, классификацию, номенклатура, физические и химические свойства.

25. Применение в медицине и фармации вазелинового масла.

26. Применение в медицине и фармации вазелина и парафина.

27. Применение в медицине и фармации озокерита.

28. Применение в медицине и фармации винилхлорида и винилацетата.

29. Применение в медицине и фармации каучуков.

30. Применение в медицине и фармации глицерина.

31. Применение в фармации и медицине этанола.

32. Применение в медицине и фармации резорцина и пирокатехина.

33. Применение в медицине и фармации диэтилового эфира и бутилвинилового эфира.

34. Применение в медицине и фармации формальдегида.

35. Применение в медицине и фармации муравьиной кислоты.

36. Применение в медицине и фармации уксусной кислоты.

37. Применение в медицине и фармации бензойной кислоты.

38. Применение в медицине и фармации янтарной кислоты.

39. Применение в медицине и фармации метиламина и триметиламина.

40. Применение в медицине и фармации анилина.

41. Применение в медицине и фармации мочевины.

42. Применение в медицине и фармации глюкозы и лактозы.

43. Применение в медицине и фармации крахмала.

44. Применение в медицине и фармации производных фурана и тиофена.

45. Применение в медицине и фармации производных пурина и имидазола.

46. Применение в медицине и фармации производных пиридина.

Практическое задание: составьте уравнения реакций по схеме и назовите все органические соединения.

1. CH_4 → **ацетилен** → C_6H_6 → $C_6H_5\text{-}CH_3$ → **п-нитротолуол**

↓

щавелевая кислота → **HCOOH** → **CO**

2. карбид алюминия → CH_4 → CH_3Cl → C_2H_6 → C_2H_4 → C_2H_5OH

↓ ↓

C_2H_2 $CH_3\text{-}COO\text{-}C_2H_5$

3. $CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3\text{-}COH \rightarrow CH_3COOH$

$\downarrow$ $\downarrow$

CO_2 **ацетамид**

$CH_3\text{-}COO\text{-}C_2H_5$

$\downarrow$

4. $CH_3\text{-}COOK \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3\text{-}COH$

$\downarrow$

C_6H_6

5. $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3\text{-}COH \rightarrow CH_3\text{-}COOH$

$\downarrow$ $\downarrow$

бензол $Cl\text{-}CH_2\text{-}COOH$

6. $C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow CH_3\text{-}OH \rightarrow CH_3\text{-}O\text{-}CO\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \rightarrow CH_3OH$

$\downarrow$

HCOH

$\downarrow$

глюкоза

7. $CO \rightarrow H\text{-}COOH \rightarrow H\text{-}COO\text{-}C_2H_5 \rightarrow H\text{-}COOH \rightarrow Ag\downarrow$

$\downarrow$ $\downarrow$

CO $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$

$\downarrow$

этоксид натрия

8. $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5\text{-}CH_3$

$\downarrow$ $\downarrow$

C_6H_{12} **бензойная кислота** $\rightarrow C_6H_5\text{-}COOK \rightarrow$ **бензол**

9. циклопропан → C_3H_7Cl → $C_3H_7NH_2$ → C_3H_7OH → $HCOOC_3H_7$

↓ ↓

C_3H_8 пропантиол

↓

дипропилсульфид

10. H-COOH → H-COO-C_2H_5 → H-COOH →Ag↓

↓

C_2H_5OH → этилбромид → этиламин → CH_3-CH_2-OH

11. CO → CH_3-COOH → Cl- CH_2-COOH →NH_2- CH_2-COOH → CH_3NH_2

↓

этилацетат

↓

C_2H_5OH → CH_3-COH

12. Al_4C_3 → **метан** → **метилхлорид** → C_3H_8 → C_3H_6

↓

CH_3-CHCl-CH_3 → CH_3-CHOH-CH_3

↓

ацетон

13. C_2H_5OH → **дивинил** → C_4H_{10} → CH_3COOH → **уксусный ангидрид**

↓ ↓

искусственный каучук **ацетонитрил**

↓

$C_2H_5NH_2$

14. CH_3-COOH →Cl-CH_2-COOH → **глицин** →NH_2-CH_3 → $NH(CH_3)_2$

↓ ↓

этилацетат N_2

↓

C_2H_5OH

15. **C_6H_{14} → C_6H_6 → толуол → C_6H_5 - CH_2-CI**

↓ ↓

C_3H_6 кумол → C_6H_5-OH → пикриновая кислота

16. **этин → C_6H_6 → нитробензол → анилин**

↓

щавелевая кислота → оксалат аммония

↓

муравьиная кислота

↓

CO_2

17. **CaC_2 → C_2H_2 → C_6H_6 → C_8H_{10} → C_6H_5-COOH**

↓

$CH \equiv C - CH = CH_2$

↓

$CH_2 = CCl - CH = CH_2$ → хлоропреновый каучук

18. $C \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CH_3\text{-}COH \rightarrow CH_3COOH \rightarrow BrCH_2\text{-}COOH \rightarrow$ глицин

↓

калиевая соль глицина

19. $CO \rightarrow$ уксусная кислота $\rightarrow CH_3\text{-}COOC_2H_5 \rightarrow$ этанол $\rightarrow C_2H_4$

↓ ↓

$CH_3\text{-}OH$ этиленгликоль

↓

формальдегид

20. $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Br \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3\text{-}COH \rightarrow CH_3COOH$

$\downarrow$ $\downarrow$

C_2H_4 **трихлоруксусная кислота**

$\downarrow$

хлороформ

21. $C_2H_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CH_3COH \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$

этиленгликоль **ацетиленид меди** CH_3COOH

22. **хлорметан** $\rightarrow C_3H_8 \rightarrow C_3H_6 \rightarrow CH_2{=}CH\text{-}CH_2Cl \rightarrow$ **1,2-дихлорпропан**

↓

CH_3OH

↓

HCOH

↓

HCOOH

23. **$CO_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_8H_{10}$**

↓

C_7H_8

24. дивинил → C_4H_{10} → CH_3COOH → уксусный ангидрид

↓ ↓

искусственный каучук **$CH_3COOC_2H_5$**

↓

CH_3CONH_2

↓

N_2

25. $CH_3CN \rightarrow CH_3COOH \rightarrow$ ацетат натрия $\rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$

↓

C_6H_5CI

↓

$C_6H_5NH_2$

26. $C_3H_8 \rightarrow C_3H_6 \rightarrow CH_2(Br)\text{-}CH_2\text{-}CH_2(Br) \rightarrow CH_2(Br)\text{–}CH = CH_2$

↓ ↓

$CH_4 \rightarrow CH_3NO_2$ $HO\text{-}CH_2\text{–}CH = CH_2$

↓

C_2H_2

27.

C_8H_{18} → о-ксилол → фталевая кислота

↓

C_4H_8

↓

C_4H_{10} → $C_4H_8CI_2$ → циклобутан → C_4H_{10}

28. **C_2H_4 → C_2H_2 → C_6H_6 → C_6H_5Br → C_6H_5-OH → C_6H_5-NH_2**

↓ ↓

CH_2=CHCl **N-фенилацетамид**

29. $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow$ винилхлорид $\rightarrow$ 1,1- дихлорэтан $\rightarrow$ CH_3-COH

$\downarrow$ (from CH_4) нитрометан

$\downarrow$ (from CH_3-COH) CH_3-COOH

$\downarrow$

диэтиловый эфир

30. $CH_3Br \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow$ CH_2(Br)-CH_2(Br) $\rightarrow$ NC-CH_2-CH_2-CN

$\downarrow$ (from CH_2(Br)-CH_2(Br)) CH_2(OH)-CH_2(OH)

$\downarrow$ (from NC-CH_2-CH_2-CN) янтарная кислота

$\downarrow$

янтарный ангидрид

31.

1,2-дихлорэтан → C_2H_2 → CH_3COH → CH_3COOH → $(CH_3COO)_2Ca$

↓ ↓

C_6H_6 → толуол **CH_3COCH_3**

32. CO_2 → глюкоза → этановая кислота → ацетат натрия → этилацетат

↓

этанол

↓

этилат натрия

↓

этоксиэтан

33. глицерин → триглицерид стеариновой кислоты

↓ ↘

CO_2 **нитроглицерин**

↓

CO → CH_3OH → HCOOH → CO_2

34. **глюкоза** $\rightarrow$ CO_2

$\downarrow$

C_2H_5OH

$\downarrow$

CH_3COH $\rightarrow$ CH_3COOH $\rightarrow$ $(CH_3COO)_2Ca$ $\rightarrow$ **ацетон** $\rightarrow$ **спирт**

35. $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10}$ $\rightarrow$ **изобутан**

$\downarrow$ $\downarrow$

CH_3COOH **диэтилсульфид**

$\downarrow$

$CH_3COOC_4H_9$

Банк тестов для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине «Органическая химия»

1. Общая формула альдегидов

А $C_nH_{2n+1}OH$
Б R – COH
В R – COOH
Г R_1 – $COOR_2$

2. Для циклоалканов не характерна

А изомерия углеродного скелета
Б межклассовая изомерия
В изомерия положения двойной связи
Г изомерия положения радикалов

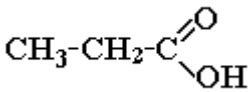
3. Качественная реакция, характерная для всех алкенов, алкинов и алкадиенов

А обесцвечивание бромной воды
Б «серебряного зеркала»
В горение
Г образование осадка с хлорид диамминмеди (I)

4. Число σ-связей в молекуле пропана

А 3
Б 6
В 8
Г 10

5. Название нижеприведенного углеводорода



А 2-метилпропан
Б пропанол-3
В пропановая кислота
В пропанол-1

6. Вещества, сходные по своему строению и свойствам, но отличающиеся друг от друга по составу на одну или несколько групп -CH_2-, называются

А гомологами
Б изомерами
В радикалами
Гмолекулами

7. Метан можно получить в реакции

А карбида алюминия с щелочью
Б дегидратации метанола
В гидрирования ацетилена
Г гидратации карбида алюминия

8. К классу алканов относится углеводород состава

А C_7H_{12}
Б C_7H_{16}
В $C_7H_{6;}$
Г C_7H_8

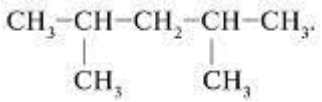
9. При какой реакции получают каучуки?

А гидрогенизации

Б полимеризации
В изомеризации
Г поликонденсации

10. К углеводородам относится
А $C_6H_5 – OH$
Б $CH_3 – CH_2 – OH$
В $CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH = CH_2$
Г $CH_3 – CO – CH_3$

11. Название нижеприведенного углеводорода



А 2-метилпентан
Б 2,2-диметилпентан
В 2,4-диметилпентан
Г 2,4-диметилпентен

12. В чем заключается реакция Зинина?
А в окислении нитробензола
Б в восстановлении нитробензола
В в восстановлении азотной кислоты
Г в восстановлении металла

13. Название нижеприведенного углеводорода

$CH_3 – CH_2 – CH(OH) – CH_2 – CH_3$

А 2,2-метилпентан
Б пентанол-3
В 3-гидроксопентан
Г пентанол-1

14. Общая формула непредельных углеводородов
А C_nH_{2n}
Б C_nH_{2n+2}
В $C_nH_{2n–2}$
Г C_nH_n

15. Глицерин в водном растворе можно обнаружить с помощью
А хлорной извести
Б гидроксида меди (II)
В хлорида железа (III)
Г гидроксида натрия

16. Характерной реакцией для альдегидов является взаимодействие с
А хлоридом железа (III)
Б аммиачным раствором оксида серебра (I)
В хлорной известью
Г раствором карбоната натрия

17. Алкины – это вещества с общей формулой
А C_nH_{2n}
Б C_nH_{2n+2}
В $C_nH_{2n–2}$
Г $C_nH_{2n–4}$

18. Предельные одноатомные спирты – это вещества с общей формулой
А C_nH_{2n}
Б $C_nH_{2n+1}OH$
В $C_nH_{2n–2}$
Г $C_nH_{2n–4}$

19. Определите вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах
А sp
Б sp^2
В sp^3
Г sp^4

20. Все утверждения верны, кроме

А глюкоза – кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде
Б целлюлоза – горючее вещество, хорошо растворимое в воде
В крахмал – порошок, нерастворимый в холодной воде
Г сахароза – кристаллическое вещество, сладкое на вкус

21. Что из перечисленного являются изомерами?
А формальдегид и муравьиная кислота
Б пентан и диметилпропан
В этанол и уксусная кислота
Г бензол и фенол

22. Общая формула гомологического ряда аренов
А C_nH_{3n}
Б C_nH_{3n-2}
В C_nH_{3n-6}
Г C_nH_{3n+2}

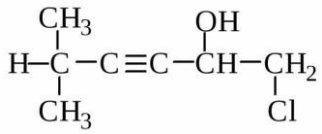
23. При горении метиламина образуются кроме углекислого газа?
А азот и водород
Б азот и вода
В аммиак и вода
Г аммиак и водород

24. Определите общую формулу гомологов ряда алкадиенов
А C_nH_{3n+2}
Б C_nH_{3n}
В C_nH_{3n-2}
Г C_nH_{n-2}

25. Из чего сможет образоваться в результате одностадийного превращения бензол?
А этилена
Б бутадиена
В ацетилена
Г метана

26. Чему равен коэффициент перед формулой кислорода в уравнении реакции горения этана?
А 9
Б 7
В 5
Г 3

27. ***Формуле соединения соответствует название***



А 2-метил-6-хлоргексанол-5
Б 5-метил-1-хлоргексин-3-ол-2
В 2-гидрокси-5-метил-1-хлоргексин-3
Г 5-гидрокси-2-метил-6-хлоргексин-3

28. Если соединение обладает ароматичностью, то все атомы находятся в состоянии
А sp-гибридизации
Б sp^2-гибридизации
В sp^3-гибридизации
Г sp^3d^2— гибридизации

29. Для обнаружения фенолов используют качественную реакцию с
А $Cu(OH)_2$
Б $\{Ag(NH_3)_2\}OH$
В NaOH
Г $FeCl_3$

30. Реакция гидратации
А $C_2H_4 + H_2 \rightarrow$

Б $C_2H_4 + H_2O \rightarrow$
В $CH_3COOC_2H_5 + HOH \rightarrow$
Г $CH_4 + O_2 \rightarrow$

31. Этанол образует сложный эфир при взаимодействии с
А альдегидом
Б спиртом
В карбоновой кислотой
Г анилином

32. Если в реакцию Вюрца вступает 2-бромгексан, то образуется
А нонан
Б 5,6-диметилдекан
В 2,3-диэтилоктан
Г 4,5-диэтилоктан

33. Укажите название соединения CH_3COOH
А муравьиная кислота
Б этановая кислота
В пропановая кислота
Г масляная кислота

34. Этанол образует простой эфир при взаимодействии с
А карбоновой кислотой
Б спиртом
В альдегидом
Г галогеноводородом

35. Существование транс-изомеров невозможно для соединения
А бутендиовая кислота
Б бутен-2-овая кислота
В бутен-3-овая кислота
Г 2-хлорбутен-2-овая кислота

36. Используя глицин и аланин, сколько можно получить различных дипептидов?
А один
Б два
В три
Г четыре

37. Тривиальное название фенола
А карбоновая кислота
Б карболовая кислота
В карбоксильная кислота
Г карбороловая кислота

38. Катализатор в реакции галогенирования пропановой кислоты по α-углероду
А нагревание и давление
Б серная кислота
В нагревание
Г красный фосфор

39. При восстановлении глюкозы образуется
А сложный эфир
Б гликозид
В ксилит
Г сорбит

40. Фенилаланин от аланина можно отличить с помощью
А HNO_3
Б HNO_2
В $FeCl_3$
Г NaOH

41. Этаналь не взаимодействует с
А водородом
Б кислородом
В аммиачным раствором оксида серебра
Г гидроксидом меди (II)

42. Этанол и глицерин можно различить
А водородом
Б бромной водой

В хлором
Г гидроксидом меди (II)

43. В промышленности этиловый спирт получают взаимодействием
А C_2H_2 и H_2O
Б C_2H_4 и H_2O
В C_2H_5Cl и H_2O
Г $CH_3COOC_2H_5$ и H_2O

44. Углеводород C_9H_{12} относится к классу
А алканы
Б алкены
В арены
Г алкины

45. Изомеры – это вещества, имеющие:
А одинаковое количество атомов углерода, но разное количество атомов других элементов
Б сходное строение и химические свойства, но разный состав
В одинаковый состав, но различное строение и разные химические свойства
Г разное количество атомов углерода, но одинаковое количество атомов других элементов

46. Тип гибридизации атомов С в ацетилене
А sp^3
Б sp^2
В sp
Г sp^3d^2

47. Формула пропионовой кислоты
А HCOOH
Б CH_3COOH
В CH_3CH_2COOH
Г $ClCH_2COOH$

48. Реакция не возможна в случае
А $C_2H_5OH + Ag_2O\rightarrow$
Б $C_2H_5OH + CH_3COOH\rightarrow$
В $C_6H_5COOH + NaOH\rightarrow$
Г $C_6H_6 + HONO_2\rightarrow$

49. Формула метанола
А HCOOH
Б HCOH
В CH_3OH
Г C_2H_5OH

50. В процессе фотосинтеза в растениях из углекислого газа и воды образуется
А глюкоза
Б сахароза
В крахмал
Г целлюлоза

51. Для алканов наиболее характерны реакции
А присоединения
Б замещения
В полимеризации
Г окисления

52. Вещества бутанол-1 и бутанол-2
А изомеры
Б полимеры
В гомологи.
Г радикалы

53. Фенол не вступает в реакцию с веществом
А NaOH
Б Br_2 (бромная вода)

В Na
Г $NaHCO_3$

54. Для получения этилового эфира муравьиной кислоты необходимо взять
А CH_3COOH и C_2H_5OH
Б HCOOH и CH_3OH
В CH_3COOH и CH_3OH
Г HCOOH и C_2H_5OH

55. Углеводород, содержащий тройную связь
А C_4H_6
Б C_4H_8
В C_4H_{10}
Г CH_4

56. Общая формула алкенов
А C_nH_{2n+2}
Б C_nH_{2n-6}
В C_nH_{2n}
Г C_nH_{2n-2}

57. Вещество $CH_3 – CH_2 – CH = O$ принадлежит к классу
А спирты
Б альдегиды
В карбоновые кислоты
Г сложные эфиры

58. При окислении этилена водным раствором перманганата калия образуется
А уксусная кислота
Б этиловый спирт
В этиленгликоль
Г уксусный альдегид

59. Для ароматических углеводородов наиболее характерны реакции
А замещения
Б присоединения
В этерификации
Г гидролиза

60. Формула пентанола
А C_2H_5OH
Б C_3H_7OH
В C_4H_9OH
Г $C_5H_{11}OH$

61. Химическая формула муравьиного альдегида
А CH_3COOH
Б HCOH
В HCOOH
Г CH_3OH

62. Продуктами межмолекулярной дегидратации предельных одноатомных спиртов являются
А альдегиды
Б кетоны
В простые эфиры
Г сложные эфиры

63. Реакция этерификации
А $C_2H_5Cl + NaOH \rightarrow$
Б $C_2H_5OH + CH_3COOH \rightarrow$
В $C_2H_2 + HOH \rightarrow$
Г $C_2H_2 + H_2 \rightarrow$

64. Этилен в лаборатории получают
А $C_2H_2 + H_2 \rightarrow$
Б $CH_3Cl + Na \rightarrow$
В $C_2H_5OH + C_2H_5OH \rightarrow$
Г $Al_4C_3 + HCl \rightarrow$

65. Вещества бутен-2 и гексен-2
А гомологи
Б радикалы
В полимеры

Г изомеры

66. При взаимодействии метанола с муравьиной кислотой образуется
А CH_3COOCH_3
Б $CH_3COOC_2H_5$
В $HCOOC_2H_5$
Г $HCOOCH_3$

67. Для распознавания метана и ацетилена следует воспользоваться
А $KMnO_4$ (р-р)
Б NaOH
В HCl
Г $Cu(OH)_2$

68. Общая формула карбоновых кислот
А R – OH
Б R – COH
В R – COOH
Г R_1 – CO – R_2

69. Углеводород C_4H_8 относится к классу
А алканы
Б циклоалканы
В алкины
Г алкадиены

70. Тип гибридизации атомов С в пропане
А sp^3
Б sp^2
В sp
Г sp^3d^2

71. Химическая формула уксусного альдегида
А CH_3COH
Б CH_3OH
В CH_3COOH
Г HCOH

72. Для алкинов наиболее характерны реакции
А замещения
Б присоединения
В этерификации
Г дегидратации

73. Этанол не вступает в реакцию с химическим соединением
А Na
Б CH_3COOH
В HBr
Г Na_2CO_3

74. Представитель гомологического ряда, имеющего общую формулу C_nH_{2n}
А этан
Б этен
В этин
Г бензол

75. Реакция гидрирования
А $C_2H_4 + H_2O\rightarrow$
Б $CH_4 + H_2O\rightarrow$
В $C_2H_2 + H_2\rightarrow$
Г $C_2H_5OH + HCOOH\rightarrow$

76. Уксусный альдегид можно получить
А $C_2H_2 + H_2O\rightarrow$
Б $CH_3COONa + NaOH\rightarrow$
В $C_2H_5OH + C_2H_5OH \rightarrow$
Г $CH_3Cl + NaOH\rightarrow$

77. Гомологом этилена является
А этан
Б ацетилен
В бутен-1
Г дивинил

78. Для распознавания муравьиной и уксусной кислот следует использовать
А $\{Ag(NH_3)_2\}OH$
Б лакмус
В Na
Г Br_2 (бромная вода)

79. Формалин –40% раствор вещества
А глюкоза
Б муравьиный альдегид
В муравьиная кислота
Г фенол

80. Общая формула спиртов
А R –COH
Б R – COOH
В R – OH
Г R_1 – CO – R_2

81. Углеводород C_3H_6 относится к классу
А алканы
Б алкены
В арены
Г алкины

82. При нагревании спиртов с концентрированной серной кислотой (температура <140°) образуются
А алкоголяты
Б альдегиды
В простые эфиры
Г сложные эфиры

83. Для алкенов наиболее характерны реакции
А присоединения
Б замещения
В этерификации
Г дегидрирования

84. Вещества 2-метилбутан и 2-метилпропан
А изомеры
Б гомологи
В аналоги
Г полимеры

85. Бензол может взаимодействовать с веществом
А вода
Б бромная вода
В бром
Г гидроксид натрия

86. В реакцию гидрирования вступает
А CH_3COH
Б CH_3COOH
В CH_3CH_2OH
Г C_2H_6

87. Ацетилен в лаборатории получают
А $CH_3COONa+NaOH$
Б CaC_2+H_2O
В $Al_4C_3+H_2O$
Г $CH_3CH_2OH+CuO$

88. Гомологом бензола является углеводород
А C_8H_{10}
Б C_6H_{14}
В C_6H_{12}
Г $C_6H_5 – CH = CH_2$

89. Для распознавания этана и этилена необходим реактив
А NaOH
Б $Cu(OH)_2$
В Br_2 (бромная вода)
Г $\{Ag(NH_3)_2\}OH$

90. Углеводород, содержащий две двойные связи
А C_3H_8
Б C_4H_6
В C_3H_4
Г C_4H_{10}

91. Вещество, которое можно обнаружить по внешнему виду среди других органических веществ
А этанол
Б уксусная кислота
В глицерин
Г этилацетат

92. К дисахаридам относится
А фруктоза
Б глюкоза
В сахароза
Г крахмал

93. Аминокислота, содержащая серу
А серин
Б цистеин
В валин
Г лейцин

94. Функциональная группа альдегидов называется
А гидроксильной
Б аминогруппой
В карбонильной
Г карбоксильной

95. Углерод в органических соединениях всегда проявляет валентность
А I
Б II
В VI
Г IV

96. Укажите класс углеводородов, которому не свойственна реакция присоединения
А алканы
Б алкины
В арены
Г алкены

97. Сколько связей находятся в молекуле метана
А 5
Б 6
В 8
Г 4

98. Что такое этиленгликоль?
А алканы
Б одноатомный спирт
В двухатомный спирт
Г алкены

99. Амины являются производными
А азота
Б аммиака
В аренов
Г алканов

100. Жиры являются эфирами
А одноатомных спиртов и высших карбоновых кислот
Б двухатомных спиртов и высших карбоновых кислот
В глицерина и высших карбоновых кислот
Г метанола и высших карбоновых кислот

101. Насыщенные углеводороды, в молекулах которых атомы углерода соединены между собой только собой только одинарной сигма – связью и которые имеют общую формулу C_nH_{2n+2}?

А алканы
Б алкены
В циклоалканы
Г алкины

102. Пятичленными гетероциклическими соединениями являются все, кроме
А тиофен
Б пирролидин
В фуран
Г пиррол

103. Насыщенные углеводороды
А алкены, алкины и алкадиены
Б алканы и алкены
В алканы и циклоалканы
Г циклоалканы и алкадиены

104. Первым представителем алканов является
А этан
Б метан
В ацетилен
Г пропан

105. Общая формула предельных одноатомных спиртов
А $C_nH_{2n+1}OH$
Б $C_nH_{2n+1}NO_2$
В $C_nH_{2n+1}COH$
Г $C_nH_{2n+1}COOH$

106. Качественная реакция на обнаружение глюкозы
А обесцвечивание бромной воды
Б реакция «серебряного зеркала»
В взаимодействие с металлическим натрием
Г взаимодействие с раствором хлорида железа (II)

107. Алкены – это углеводороды, которые имеют
А ароматическую связь
Б двойную связь
В тройную связь
Г одинарную связь

108. Алкины – это углеводороды, которые имеют
А ароматическую связь
Б двойную связь
В тройную связь
Г одинарную связь

109. Газ без запаха, без цвета, малорастворимый в воде
А ацетилен
Б метан
В бензол
Г этанол

110. Представитель гомологического ряда, имеющего общую формулу C_nH_{2n-6}
А нафталин
Б бензол
В фенол
Г антрацен

111. Гомолог бензола, в котором 7 атомов углерода
А C_7H_8
Б C_7H_{12}
В C_7H_{14}
Г C_7H_{16}

112. Первые два представителя циклоалканов
А циклобутан и циклопентан
Б этилен и пропилен
В циклопропан и бутан
Г циклопропан и циклобутан

113. К какому классу соединений относится глюкоза
А углеводы
Б углеводороды
В карбоновые кислоты
Г аминокислоты

114. Установите тип реакции
$n\ CH_2 = CH_2 \rightarrow \{- CH_2 — CH_2 -\}_n$
А полимеризация
Б замещения
В поликонденсации
Г изомеризации

115. Шестичленными гетероциклическими соединениями являются все, кроме
А пиридин
Б пирролидин
В пиримидин
Г пиррол

116. Группа веществ с sp^3 – гибридизацией
А CH_4 и C_2H_6
Б C_3H_6 и C_2H_4
В C_2H_2 и C_2H_4
Г C_6H_6 и C_2H_2

117. Алкадиены имеют в молекуле
А тройную связь
Б две двойных связи
В только одинарную связь
Г три двойных связи

118. Элемент, который обязательно входит в состав органических веществ
А азот
Б углерод
В кислород
Г сера

119. Представитель гомологического ряда, имеющего общую формулу C_nH_{2n+2}
А этан
Б этен
В этин
Г толуол

120. Для аминокислот характерны свойства
А кислот
Б оснований
В амфотерных соединений
Г солей

121. Толуол в реакции с азотной кислотой образует
А 2,5- динитротолуол
Б этилбензол
В бромбензол
Г 2,4,6-тринитротолуол

122. Какие соединения называются простыми эфирами?
А эфиры, в молекулах которых углеводородные радикалы связаны через кислород
Б производные углеводородов, в молекулах которых содержится одна или несколько карбоксильных групп – COOH
В производные карбоновых кислот, в молекулах которых атом водорода карбоксильной группы замещен углеводородным радикалом
Г сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот

123. Только σ – связи имеются в молекуле
А этанола
Б этаналя
В этена

Г этина

124. Ненасыщенные углеводороды
А алкены и алкины
Б алканы и алкены
В алканы и циклоалканы
Г алкены, алкины и алкадиены

125. Жир можно получить реакцией
А гидрирования
Б гидратации
В этерификации
Г дегидратации

126. Сколько π-связей в молекуле бутадиена-1,3 ?
А 1
Б 2
В 3
Г 4

127. Формула анилина
А C_6H_5OH
Б C_2H_5OH
В $C_6H_5NH_2$
Г CH_3 NH_2

128. Производные углеводородов, в молекулах которых содержится одна или несколько карбоксильных групп – COOH, называются
А карбоновыми кислотами
Б ароматическими
В альдегидами
Г фенолами

129. Гомологами являются
А пентен и 2-метилбутан
Б хлорэтен и дихлорэтан
В пропанол и пропаналь
Г 2,2-диметилпропан и 2,2-диметилбутан

130. Первый представитель аренов
А метан
Б ацетилен
В бензол
Г фенол

131. Тип реакции взаимодействия этена с хлором
А присоединения
Б замещения
В гидрирования
Г гидратации

132. Несколько функциональных групп — OH содержат молекулы
А глицерина и глюкозы
Б фенола и пропанола
В глюкозы и формальдегида
Г фенола и глюкозы

133. Функциональная группа — OH характерна для класса
А альдегиды
Б амины
В карбоновые кислоты
Г спирты

134. Газ с резким удушливым запахом
А муравьиный альдегид
Б формальдегид
В пропаналь
Г уксусный альдегид

135. В результате межмолекулярной дегидратации C_3H_7OH получим
А метилэтиловый эфир
Б диэтиловый эфир
В дипропиловый эфир
Г метилпропиловый эфир

136. Продуктами окисления предельных одноатомных спиртов являются
А альдегиды
Б кетоны
В простые эфиры
Г сложные эфиры

137. Число изомеров, имеющих формулу C_4H_{10} равно
А 2
Б 3
В 4
Г 5

138. К моносахаридам относятся
А мальтоза, глюкоза, целлюлоза
Б глюкоза, сахароза, крахмал
В глюкоза, фруктоза, рибоза
Г целлюлоза, глюкоза, сахароза

139. К полисахаридам относится
А фруктоза
Б глюкоза
В сахароза
Г крахмал

140. Фенол вступает в реакцию с веществом
А H_2O
Б Br_2 (бромная вода)
В HCl
Г Na_2CO_3

141. Реактив Толленса можно использовать для распознавания веществ в паре
А уксусная кислота и этанол
Б муравьиная кислота и метаналь
В муравьиная кислота и уксусная кислота
Г этанол и метилэтаноат

142. Свежеосажденный гидроксид меди (II) является реактивом на
А изопропилацетат
Б пропионовую кислоту
В изовалериановый альдегид
Г пентанол

143. Алкоголятами называются продукты взаимодействия
А фенолятов с активными металлами
Б спиртов с галогеноводородами
В спиртов с карбоновыми кислотами
Г спиртов с активными металлами

144. При опускании во что раскаленная окисленная медная проволока краснеет?
А бензол
Б циклогексан
В этанол
Г гексан

145. Как называется углеводород $CH_2 = CH-C(CH_3) = CH-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$
А 3-метил-5-этилгексадиен-1,3
Б 2-этил-4-метилгексадиен-3,5
В 3,5-диметилгептадиен-4,6
Г 3,5-диметилгептадиен-1,3

146. Дивинил получают в промышленности из
А этана
Б бутана
В бутена-2

Г 1,3-дихлорбутана

147. Две π-связи имеются в молекуле
А ацетилена
Б бутана
В пентена
Г этилена

148. При гидратации ацетилена в присутствии сульфата ртути (II) образуется
А этанол
Б этаналь
В этановая кислота
Г диэтиловый эфир

149. Превращение ацетилена в бензол – это реакция
А дегидрирования
Б тримеризации
В гидрирования
Г окисления

150. Гомологом пропина является
А пропан
Б этилен
В ацетилен
Г дивинил