

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2025 11:38:46  
Уникальный программный ключ:  
45c319b8a032ab3637134215abd1c475334767f4

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании предметной методической  
комиссии общепрофессиональных  
дисциплин МФК  
протокол № 11 от «23» июня 2022 г.  
председатель ПМК МФК

 Т.А. Тимошина

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета МФК  
протокол № 11 от «30» июня 2022 г.  
председатель педагогического совета,  
директор медико-фармацевтического колледжа

 И.В. Толкачева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине  
**Органическая химия**

Отделение	фармацевтическое
Специальность	33.02.01 Фармация
Курс	2 (9)
Семестр	3, 4
Количество часов всего	165
Форма промежуточной аттестации	экзамен 4

**Разработчик рабочей программы**  
преподаватель Трофимова И.Н.

**Курск - 2022**

Рабочая программа дисциплины «Органическая химия» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **33.02.01 Фармация** с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по соответствующей специальности.

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является доказательство с помощью химических реакций химических свойств веществ органической природы, в том числе лекарственных; идентификация по физико-химическим свойствам органических веществ, в том числе лекарственных.

Основные задачи:

- освоение обучающимися содержания органической химии как науки, объясняющей связь свойств органических соединений с их строением, согласно теории А.М. Бутлерова;
- приобретение практических умений работы с органическими веществами.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена .

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами, междисциплинарными курсами учебного плана
код	формулировка	
ОК 2	Организовать собственную деятельность, определить методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Основы философии, история, физическая культура, математика, генетика человека с основами медицинской генетики, гигиена и экология человека, ботаника, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, безопасность жизнедеятельности; МДК. Лекарствоведение, МДК. Отпуск лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента, МДК. Технология изготовления лекарственных форм, МДК. Контроль качества лекарственных средств, МДК. Организация деятельности аптек и ее структурных подразделений
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решение в нестандартных ситуациях	Основы философии, история, экономика организации, математика, информатика, генетика человека с основами медицинской генетики, ботаника, общая и неорганическая химия ,аналитическая химия, безопасность жизнедеятельности; МДК. Лекарствоведение, МДК. Отпуск лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента, МДК. Технология изготовления лекарственных форм, МДК. Контроль качества лекарственных средств, МДК. Организация деятельности аптек и ее структурных

		подразделений
ПК 1.1	Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы	Математика, основы латинского языка с медицинской терминологией, ботаника, общая и неорганическая химия, аналитическая химия; МДК. Лекарствоведение, МДК. Отпуск лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента
ПК 1.6	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности	Анатомия и физиология человека, основы патологии, гигиена и экология человека, основы микробиологии и иммунологии, ботаника, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, безопасность жизнедеятельности; МДК. Лекарствоведение, МДК. Отпуск лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента, МДК. Технология изготовления лекарственных форм, МДК. Контроль качества лекарственных средств, МДК. Организация деятельности аптек и ее структурных подразделений
ПК 2.1	Изготавливать лекарственные формы по результатам и требованиям учреждений здравоохранения	Основы латинского языка с медицинской терминологией, гигиена и экология человека, ботаника, общая и неорганическая химия, аналитическая химия; МДК. Технология изготовления лекарственных форм, МДК. Контроль качества лекарственных средств
ПК 2.2	Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации	Основы латинского языка с медицинской терминологией, гигиена и экология человека, ботаника, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, МДК. Технология изготовления лекарственных форм, МДК. Контроль качества лекарственных средств
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	Генетика человека с основами медицинской генетики, ботаника, общая и неорганическая химия, аналитическая химия; МДК. Технология изготовления лекарственных форм, МДК. Контроль качества лекарственных средств
ПК 2.4	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности	Основы латинского языка с медицинской терминологией, анатомия и физиология человека, основы патологии, гигиена и экология человека, основы микробиологии и иммунологии, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, безопасность жизнедеятельности, МДК. Технология изготовления лекарственных форм, МДК. Контроль качества лекарственных средств

### Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1.	2.	3.	4.	5.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- основные нормативно-правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность; методы и технологии выполнения профессиональных задач	- аргументировать выбор методов и способов решения профессиональных задач, эффективно их применять в соответствии с нормативно-правовой документацией	- навыками использования нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности; оценки эффективности и качества используемых технологий для выполнения профессиональных задач
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- основы профессиональной коммуникации; алгоритмы решения в стандартных ситуациях, способы выхода из нестандартных ситуаций; методы формирования эмоциональной устойчивости и самоконтроля	- выбирать тактику общения в процессе выполнения профессиональной деятельности; всесторонне анализировать информацию с целью принятия оптимальных решений в профессиональной деятельности	- навыками установления контакта, определения индивидуально-личностных особенностей потребителей; навыками регуляции своего поведения при решении профессиональных задач, навыками объективной оценки имеющейся информации для принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях
ПК 1.1	Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и	- физико-химические свойства органических лекарственных препаратов	- организовать хранение лекарственных средств	- навыками идентификации органических веществ, в том числе, и лекарственных, по физико-химическим

	товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы			свойствам
ПК 1.6	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности	- правила техники безопасности и противопожарной безопасности в химической лаборатории	- оказывать первую помощь при попадании кислот и щелочей на кожу	- навыками работы со спиртовками, газовыми горелками, кислотами и щелочами
ПК 2.1	Изготавливать лекарственные формы по результатам и требованиям учреждений здравоохранения	- доказательства химических свойств веществ органической природы, в том числе лекарственных	- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам	- авыками давать характеристику основным классам органических веществ по функциональным группам
ПК 2.2	Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации	- правила хранения лекарственных средств органической природы	- проводить качественные реакции на отдельные функциональные группы	- навыками выполнения качественных реакций на функциональные группы основных классов органических соединений
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	- качественные реакции на лекарственные вещества основных классов органических соединений	- классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам	- навыками выполнения качественного анализа
ПК 2.4	Соблюдать правила санитарно-гигиенического	- правила внутреннего трудового распорядка;	- применять положения инструкций по технике	- навыками соблюдения санитарного режима в

	режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности	- правила противопожарной безопасности; - организацию санитарно-гигиенического режима; - порядок проведения инструктажа по технике безопасности, охране труда	безопасности, противопожарной безопасности в практической деятельности; - обеспечивать санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию и персоналу аптеки	аптеке; - навыками организации мероприятий по охране труда, технике безопасности и противопожарной безопасности
--	---	---	--	--

### 3. Темы дисциплины органическая химия и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование темы дисциплины	Содержание темы дисциплины	Код компетенции
1.	2.	3.
Тема 1.1. Введение	Состав органических соединений, их многообразие и природные источники. Роль русских ученых в становлении и развитии органической химии. Значение органической химии для фармации, биологии и медицины. Теория химического строения органических соединений А.И. Бутлерова, ее диалектико-материалистическая сущность. Реакционная способность органических соединений	ОК 2 ОК 3 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
Тема 1.2. Теоретические основы органической химии Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений	Классификация органических соединений по углеродному скелету, по функциональным группам. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Химические связи в органических соединениях.  Электронное строение атома углерода. Понятие о гибридизации атомных орбиталей (АО) $Sp^3$ , $Sp^2$ , $Sp$ - гибридизация АО углерода. Ковалентная связь как наиболее характерная для органических соединений $\sigma$ , $\pi$ - связи. Типы развития связи. Взаимное влияние атомов в молекуле. Поляризация ковалентной связи. Передача влияния атомов по $\sigma$ связям (индукционный эффект) и $\pi$ связям (мезомерный эффект). Виды номенклатур, название органических веществ по	

	систематической номенклатуре	
<p>Тема 2.1. Алканы</p> <p>Тема 2.2. Алкены</p> <p>Тема 2.3. Алкины</p> <p>Тема 2.4. Ароматические углеводороды</p> <p>Тема 2.5. Обобщение по теме «Углеводороды». Контрольная работа №1</p>	<p>Образование <math>\sigma</math> связей в молекулах алканов. Тетраэдрическая конфигурация атома углерода. Молекулярные модели. Гомологический ряд алканов. Изомерия. Структурная изомерия. Понятие о конформерах. Радикалы алканов. Номенклатура. Природные источники и синтетические способы получения алканов. Физические свойства. Зависимость их от строения. Химические свойства. Свободно - радикальные реакции замещения. Галогенирование. Понятие о цепных реакциях. Медицинское применение алканов (вазелин, вазелиновое масло, парафин).</p> <p><math>sp^2</math> -гибридизация. Образование и характеристика <math>\pi</math>- связи. Гомологический ряд. Изомерия. Структурная изомерия алкенов. Цис – транс - изомерия. Номенклатура. Способы получения - реакции элиминирования. Химические свойства. Реакции электрофильного присоединения. Галогенирование, гидратация, окислительное гидроксילирование (реакция Вагнера). Полимеризация. Правило Марковникова. Современная трактовка правила В.В. Марковникова. Правило Зайцева. Полиэтилен. Понятие о полимерах и их применение в медицине</p> <p>Строение тройной связи. Конфигурация <math>sp</math> - гибридного атома углерода. Номенклатура. Изомерия. Способы получения. Реакции электрофильного присоединения – гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Реакции окисления, восстановления. Кислотные свойства алкинов – реакция замещения (ацетилениды). Ацетилен. Применение его в народном хозяйстве и органическом синтезе. Влияние кратной связи на физиологическую активность соединений</p> <p>Современное представление о строении бензола как о замкнутой сопряженной системе. Ароматичность. Правило Хюккеля. Гомологический ряд аренов. Изомерия. Номенклатура. Реакции электрофильного замещения <math>S_E</math> в бензольном ядре. Галогенирование, нитрование, сульфирование. Влияние электронодонорных (I рода) и электроноакцепторных (II рода) заместителей на реакционную способность бензольного ядра и ориентация заместителей в бензольном ядре. Окисление гомологов бензола. Бензол. Применение бензола, толуола, нафталина,</p>	<p>ОК 2 ОК 3 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4</p>

	<p>антрацена, фенантрена в синтезе лекарственных препаратов</p> <p>Практическое занятие №1. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Алканы: строение, номенклатура, получение, свойства. Изучение свойств вазелинового масла</p> <p>Практическое занятие №2. Алкены. Способы получения, химические свойства.</p> <p>Практическое занятие №3. Алкены: строение, номенклатура способы получения, химические свойства.</p> <p>Практическое занятие №4. Алкины: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства.</p> <p>Практическое занятие №5. Арены. Направляющее действие заместителей</p> <p>Практическое занятие №6. Арены: строение, номенклатура, способы получения, свойства</p> <p>Практическое занятие №7. Обобщение по углеводородам жирного и ароматического ряда</p> <p>Практическое занятие №8. Контрольная работа №1 по разделу: «Углеводороды»</p>	
<p>Тема 3.1. Галогенопроизводные углеводов</p> <p>Тема 3.2. Сложные эфиры</p> <p>Тема 3.3. Спирты</p>	<p>Классификация. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства. Реакции нуклеофильного замещения. Гидролиз, аммониз алкилгалогенидов. Реакции элиминирования. Хлороформ, йодоформ, хлорэтан. Их физиологическое действие и применение в медицине.</p> <p>Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Типы кислот ( - OH; - NH, - SH - кислоты ) и оснований ( аммониевые и оксониевые). Основные свойства органических соединений. π - основания и π - основания. Теория Льюиса. Классификация. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура: радикально-функциональная и заместительная. Способы получения. Межмолекулярная водородная связь, ее влияние на физические</p>	<p>ОК 2 ОК 3 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4</p>



	<p>свойства спиртов. Химические свойства; кислотно-основные свойства, образование алкоголятов, простых и сложных эфиров, галогенопроизводных, дегидратация спиртов, окисление, восстановление. Сравнительная характеристика свойств одно и многоатомных спиртов. Глицерин. Этанол. Физиологическое действие - ОН группы.</p>	
<p>Тема 3.4. Фенолы</p>	<p>Классификация, одноатомные фенолы. Способы получения. Взаимное влияние гидроксильной группы и ароматического кольца. Кислотные свойства фенолов. Образование фенолятов, простых и сложных эфиров. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре фенола. Нитрование, сульфирование, галогенирование. Окисление фенолов. Реакция с хлоридом железа (III). Двухатомные фенолы. Фенол, резорцин, адреналин, применение в медицине.</p>	
<p>Тема 3.4.1. Простые эфиры</p>	<p>Классификация. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Основность. Окисление. Диэтиловый эфир. Димедрол.</p>	
<p>Тема 3.5. Оксосоединения, альдегиды</p>	<p>Альдегиды. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения. Электронное строение оксогрупп. Сравнительная характеристика С - О и С - С связей. Реакции нуклеофильного присоединения. Присоединение воды, спирта, аминов, цианидов. Полимеризация альдегидов (параформ), конденсация. Окисление и восстановление альдегидов. Формальдегид (формалин), уротропин, хлоралгидрат. Общая характеристика кетонов. Применение альдегидов и кетонов.</p>	
<p>Тема 3.6.1. Одноосновные карбоновые кислоты</p>	<p>Классификация. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения. Электронное строение карбоксильной группы. Кислотные свойства, образование солей. Образование межмолекулярной водородной связи и ее влияние на физические свойства кислот. Реакции нуклеофильного замещения. Образование сложных эфиров, ангидридов, галогенангидридов, амидов. Реакция с участием радикалов монокарбоновых кислот. Муравьиная, уксусная, бензойная кислоты, их применение.</p>	
<p>Тема 3.6.2.</p>	<p>Гомологический ряд. Номенклатура. Сравнительная характеристика физических и химических свойств одно и двухосновных карбоновых кислот. Повышенная кислотность и склонность к декарбоксилированию первых гомологов.</p>	

<p>Двухосновные карбоновые кислоты</p> <p>Тема 3.7 . Гидроксикислоты. Оптическая изомерия</p> <p>Тема 3.8. Фенолоксикислоты</p> <p>Тема 3.9. Аминокислоты. Белки</p> <p>Тема 3.10. Обобщение по теме: «Гетерофункциональные кислоты». Контрольная работа № 2</p> <p>Тема 3.11. Амины Тема 3.12. Азо-диазосоединения. Азокрасители</p>	<p>Образованно циклических ангидридов. Щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая кислоты.</p> <p>Классификация. Отношение <math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math> – гидроксикислот к нагреванию. Лактиды, лактоны. Молочная кислота, лактат кальция. Винная, лимонная кислоты, цитрат и гидроцитрат. Пространственное строение органических молекул. Стереизомеры. Энантиомеры молочной кислоты. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы.</p> <p>Салициловая кислота. Синтез ее из фенола. Кислотность, химические свойства карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование.</p> <p>Классификация. Номенклатура. Отношение <math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math> аминокислот к нагреванию. Дикетопиперазины, лактамы. Образование внутренней соли. Амфотерность. Параамиобензойная кислота. Анестезин. Глютаминовая кислота. Применение в медицине.</p> <p>Классификация. Строение белков. Качественные реакции на белки. Биологическое значение белков. Применение в медицине</p> <p>Классификация. Номенклатура. Способы получения, реакция Зинина. Основность аминов. Роль неподеленной электронной пары атома азота в проявлении основных свойств. Химические свойства. Общие и отличительные реакции алифатических и ароматических аминов. Ориентирующее действие аминов в реакциях электрофильного замещения. Анилин, сульфаниловая кислота и ее амид – белый стрептоцид. Синтез сульфаниламидных препаратов. Применение сульфаниламидных препаратов.</p> <p>Азо - диазосоединения, азокрасители. Диазотирование первичных ароматических аминов. Строение солей диазония. Азосочетание как реакция электрофильного замещения. Азо- и диазосоставляющие. Условия азосочетания с фенолами и аминами. Азокрасители. Хромофоры. Ауксохромы</p> <p>Практическое занятие № 9. Упражнения по номенклатуре, способам получения,</p>	
---	--	--

	<p>химическим свойствам галогеналканов.</p> <p>Практическое занятие № 10. Получение и изучение свойств галогеналканов.</p> <p>Практическое занятие № 11. Многоатомные спирты.</p> <p>Практическое занятие № 12. Изучение физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.</p> <p>Практическое занятие №13. Решение экспериментальных задач на распознавание спиртов.</p> <p>Практическое занятие №14. Фенолы. Физические и химические свойства.</p> <p>Практическое занятие №15. Простые эфиры.</p> <p>Практическое занятие №16. Альдегиды. Изучение физических и химических свойств</p> <p>Практическое занятие №17. Карбоновые кислоты.</p> <p>Практическое занятие №18. Изучение свойств щавелевой кислоты.</p> <p>Практическое занятие №19. Решение экспериментальных задач на распознавание кислот. Практическое занятие №20. Оптическая изомерия гидрокислот.</p> <p>Практическое занятие №21. Гидроксикислоты.</p> <p>Практическое занятие №22. Фенолокислоты.</p> <p>Практическое занятие №23. Белки.</p> <p>Практическое занятие №24. Аминокислоты.</p>	
--	---	--

	Практическое занятие №25. Контрольная работа № 2	
Тема 4.1. Углеводы	Углеводы. Моносахариды. Альдозы и кетозы. Стереоизомерия. Кольчато-цепная таутомерия. Пиранозы, фуранозы. Мутаротация. Конформация. Гликозиды. Гидролиз. Окисление моносахаридов. Глюкоза, глюконовая кислота, глюконат кальция. Дисахариды: восстанавливающие и не восстанавливающие. Сахароза. Полисахариды. Строение, свойства. Крахмал, клетчатка.	ОК 2 ОК 3 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
Тема 4.2 . Жиры	Классификация ,состав, номенклатура, физические и химические свойства жиров. Гидролиз кислотный и щелочной; гидрогенизация жидких жиров. Окисление жиров. Определение качества жира: температура плавления, иодное число, кислотное число, число омылений. Применение жиров в фармации. Биологическая роль жиров.	
Тема 4.3. Гетероциклические соединения	Классификация. Ароматический характер важнейших гетероциклических систем. Электронное строение атома азота (азот пиррольного и пиридинового типа) и кислотно-основные свойства гетероциклических соединений. Реакции электрофильного замещения, восстановления. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом: фуран, тиофен, пиррол.	
Тема 4.4. Генетическая связь между классами органических соединений	Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами: пиразол, имидазол, тиазол. Ароматичность. Кислотно-основные свойства. Пиразолон – 5; антипирин, анальгин  Практическое занятие № 26. Азотсодержащие органические соединения.  Практическое занятие № 27. Упражнения по номенклатуре, способам получения, свойствам аминов, диазо и азосоединений.  Практическое занятие № 28. Диазотирование стрептоцида, анестезина, новокаина. Получение азокрасителей.  Практическое занятие №29. Моно и олигосахариды.	

	<p>Практическое занятие №30. Углеводы.</p> <p>Практическое занятие №31. Жиры. Классификация жиров.</p> <p>Практическое занятие №32. Изучение свойств жиров.</p> <p>Практическое занятие №33. Гетероциклические соединения.</p> <p>Практическое занятие №34. Гетероциклические соединения.</p> <p>Практическое занятие №35. Изучение свойств гетероциклических соединений.</p> <p>Практическое занятие №36. Генетическая связь между классами органических соединений. Качественный анализ органических соединений. Доказательство с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе и лекарственных</p>	
--	--	--

#### 4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование темы дисциплины	Контактная работа			Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (часы)	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
	всего	из них				Традиционные	Интерактивные	
		Лекции	Практические занятия					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1.1. Введение								
Тема 1.2. Теоретические основы органической химии.	2	2		1	3	ЛТ		
Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений	2	2		1	3			
Тема 2.1. Алканы	14	8	6	7	21	ЛТ	ЛР, МГ, НИРС	ДЗ, Т, ПКО
Тема 2.2. Алкены								
Тема 2.3. Алкины								
Тема 2.4. Ароматические углеводороды	6	2	4	3	9		МП,ЗС,НИРС	ДЗ. ПКО,БП ,Г.Д
Тема 2.5. Обобщение по теме «Углеводороды»	2		2	1	3			
Контрольная работа №1	2		2	1	3			КР

Тема 3.1. Галогенопроизводные углеводородов	6	2	4	3	9	ЛТ, МГ	ПС,ПЗ,НИРС	ДЗ, ПКО, ГД; БП. ЛР
Тема 3.2. Простые и сложные эфиры	8	2	6	4	12	ЛТ, СИ	ЛР, МГ, МП ЛП, НИРС ККТО	ДЗ, ЛР, Т, Пр. С ПКО,,БП, ДП
Тема 3.3. Спирты								
Тема 3.4. Фенолы	4	2	2	2	6		МГ, ЛР, ККТО	ДЗ, ЛР,,ДП, Пр ПКО
Тема 3.4.1 Простые эфиры	2		2	1	3	ЛТ,СИ	ТПУ, НИРС ПЗ	ПКО, ДЗ
Тема 3.5. Оксосоединения, альдегиды	4	2	2	2	6	ЛТ	ЛР,НИРС ЗС,МГ,ТПУ	ДЗ, Т,;Пр; ПКО
Тема 3.6.1. Одноосновные карбоновые кислоты	4	2	2	2	6	ЛТ	ЛР,З С, МГ ТПУ,НИРС	ДЗ, Пр,, ПКО, Т
Тема 3.6.2. Двухосновные карбоновые кислоты	6	2	4	3	9	СИ	МГ,ЛР ПС,ТПУ	ДЗ, КТ,Пр, БП
Тема 3.7. Гидроксикислоты. Оптическая изомерия	6	2	4	3	9	ЛТ,СИ	МП,ЛР,ПЗ МГ,ТПУ	ДЗ, Т,,Пр, С,ПКО БП
Тема 3.8. Фенолокислоты	4	2	2	2	6	ЛТ,СИ	ЛР,ПЗ,МГ ТПУ,НИРС	ДЗ, Т,,Пр, С ПКО,БП
Тема 3.9. Аминокислоты. Белки	6	2	4	3	9	УФ,ЛТ	МГ,ТПУ НИРС	ДЗ, Т,С, ПКО,БП
Тема 3.10.	2			1	3		ПЗ,ЗС	КР, ДЗ,Т, УИ, С

Обобщение по теме: «Гетерофункциональные кислоты» Контрольная работа № 2			2				УИРС НИРС	
Тема 3.11. Амины	6	2	4	3	9	ЛТ	ЛР,МГ,ТПУ	БП, Т, Пр, С
Тема 3.12. Азо-диазосоединения. Азокрасители	4	2	2	2	6	ЛТ, СИ	МГ,ЛР НИРС	ДП, Пр,ПКО, БП
Тема 4.1. Углеводы	6	2	4	3	9	ЛТ,СИ	МГ, ЛР, ПЗ, НИРС	ДЗ, Дп,Пр, С ПКО, Т
Тема 4.2. Жиры	4		4	2	6	СИ	ЛР, ПР, МГ, НИРС, УИРС,ТПУ	С, ДЗ,ПКО, Т
Тема 4.3. Гетероциклические соединения	8	2	6	4	12	ЛТ,СИ	ЛР,ПЗ,МГ ТПУ НИРС	Т, ПКО,ДЗ, С
Тема 4.4. Генетическая связь между классами органических соединений	2		2	1	3			
Экзамен	-	-	-	-	-			Т, Пр, С
ИТОГО	110	38	72	55	165			



#### 4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

<b>ЛТ</b>	традиционная лекция
<b>ЛП</b>	проблемная лекция
<b>ПС</b>	проблемные семинары
<b>ЛР</b>	лабораторная работа
<b>ПЗ</b>	практическое занятие
<b>УФ</b>	учебный видеофильм
<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач
<b>МГ</b>	метод малых группа
<b>СИ</b>	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но рассматриваемых в аудиторных часах
<b>УИРС</b>	учебно-исследовательская работа студентов (составление информационного обзора литературы по предложенной тематике, подготовка реферата, доклада, подготовка учебных схем, таблиц)
<b>НИРС</b>	научно-исследовательская работа студентов
<b>ККТО</b>	контрольно-корректирующая технология обучения
<b>МП</b>	метод проекта
<b>ТПУ</b>	технология полного усвоения

#### 4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>КР</b>	проведение контрольных работ
<b>ДЗ</b>	проверка выполнения письменных домашних заданий
<b>ЛР</b>	защита лабораторных работ
<b>УИ</b>	защита учебного исследования
<b>Т</b>	тестирование
<b>ПР</b>	оценка по результатам практических навыков (умений)
<b>С</b>	оценка по результатам собеседования (устный опрос)
<b>ПКО</b>	письменный картированный опрос
<b>ГД</b>	графический диктант
<b>БП</b>	безмашинный программированный диктант

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 1. Основные печатные издания

1. Органическая химия : учебник / С. Э. Зурабян, А. П. Лузин ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-6787-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467879.html>

2. Тюкавкина, Н. А. Органическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина [и др. ] ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 640 с. : ил. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-4922-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449226.html>

### Дополнительная литература

1. Зурабян С.Э., Лузин А.П., Органическая химия: учебник/ Под ред. проф. Н.А. Тюкавкиной.-М.: ГЭОТАР- Медиа,2014г-384с.
2. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н. А. Тюкавкина и др.; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015." URL:- <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432921.html>

### Периодические издания (журналы)

1. «Химия в школе»

### Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Национальная электронная библиотека: <https://нэб.рф>
3. Федеральная электронная медицинская библиотека: <http://193.232.7.109/feml>
4. Всемирная организация здравоохранения: <https://www.who.int/ru/>

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	<p>Кабинет органической химии</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 69, 4 этаж, каб. №37</p>	<p>Оборудование учебного кабинета: мебель для организации рабочего места преподавателя, мебель для организации рабочих мест обучающихся (столы – 6, стулья – 32), мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы – 6), доска аудиторная.</p> <p>Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования (компьютер с выходом в сеть Интернет с лицензионным программным обеспечением), телевизор, электронные образовательные ресурсы.</p> <p>Специализированное оборудование: электрическая плитка, баня водяная, спиртометры, термометр химический, сетки металлические асбестированные разных размеров, штатив металлический с набором колец и лапок, штатив для пробирок, спиртовки, лабораторная посуда, держатели для пробирок, кружки фарфоровые, карандаши по стеклу, ножницы, органические вещества, реактивы, индикаторы согласно учебной программе</p>	<p>1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010</p> <p>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015</p> <p>3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010</p> <p>4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010</p> <p>5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</p>
2.	<p>Лаборатория органической химии</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 69, 4 этаж, каб.</p>	<p>Оборудование учебного кабинета: мебель для организации рабочего места преподавателя, мебель для организации рабочих мест обучающихся (столы – 6, стулья – 32), мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы – 6), доска аудиторная.</p> <p>Технические средства обучения: комплект мультимедийного</p>	<p>1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010</p> <p>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1,</p>

	<p>№37</p>	<p>оборудования (компьютер с выходом в сеть Интернет с лицензионным программным обеспечением), телевизор, электронные образовательные ресурсы.</p> <p>Специализированное оборудование: электрическая плитка, баня водяная, спиртометры, термометр химический, сетки металлические асбестированные разных размеров, штатив металлический с набором колец и лапок, штатив для пробирок, спиртовки, лабораторная посуда, держатели для пробирок, кружки фарфоровые, карандаши по стеклу, ножницы, органические вещества, реактивы, индикаторы согласно учебной программе</p>	<p>договор № 652 от 21.09.2015</p> <p>3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010</p> <p>4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010</p>
3.	<p>Библиотека</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69, 1 этаж</p> <p>Читальный зал с выходом в сеть Интернет</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69, 3 этаж, каб. №22</p>	<p>Оборудование: персональные компьютеры – 13, дополнительная литература по дисциплине</p>	<p>1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010</p> <p>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015</p> <p>3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010</p> <p>4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010</p> <p>5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</p>

## 7. Оценочные средства

### *Примерная тематика докладов, рефератов*

1. Природные источники алканов. Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин.
2. Природные источники алкенов. Понятие о полимерах и их применение.
3. Хлорэтан, хлороформ, йодоформ. Применение в медицине и фармации.
4. Этиловый спирт. Польза или вред?
5. Фенол, резорцин, пирокатехин, гидрохинон. Применение в медицине.
6. Применение димедрола, диэтилового эфира в медицине.
7. Формальдегид, уротропин. Применение в медицине, фармации.
8. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Щавелевая, малоновая, янтарная кислоты. Применение в медицине.
9. Салициловая кислота. Эфиры салициловой кислоты: ацетилсалициловая кислота, фенол салицилат.
10. Медико-биологическое значение аминокислот. ПАБК и ее эфиры: анестезин, новокаин. Применение в медицине и фармации.
11. Сульфаниловая кислота. Применение сульфаниламидных препаратов.
12. Биологическая роль углеводов. Применение в медицине.
13. Окисление жиров. Биологическая роль жиров. Применение в фармации.
14. Физиологически активные пептиды (гормоны). Биологическое значение белков.
15. Фурацилин. Антипирин. Амидопирин. Анальгин. Дибазол. Никотиновая кислота. Барбитураты. Теофиллин. Теобромин. Кофеин. Применение в медицине.

### *Вопросы для устной части экзамена*

- Вопрос 1. Предмет и задачи по органической химии. Состав органических соединений. Многообразие, природные соединения, источники. Значение достижений органической химии для хозяйства страны.
- Вопрос 2. Основные положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова. Ее диалектико-материалистическая сущность. Значение органической химии для медицины и фармации, биологии.
- Вопрос 3. Современные представления о строении атома углерода. Виды химических связей в молекулах органических веществ.
- Вопрос 4. Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
- Вопрос 5. Синтетические способы получения предельных углеводородов – алканов. Их физические и химические свойства.  $sp^3$  – гибридизация.
- Вопрос 6. Определение, строение, номенклатура, изомерия алкенов. Способы получения. Правило Зайцева
- Вопрос 7. Физические и химические свойства алкенов. Правило Марковникова. Реакция электрофильного присоединения.
- Вопрос 8. Углеводороды ряда ацетиленов. Строение, номенклатура, изомерия, получение.
- Вопрос 9. Физические и химические свойства ацетиленовых углеводородов. Реакция Кучерова. Образование ацетиленида.
- Вопрос 10. Определение, классификация, изомерия, способы получения моногалогенопроизводных.
- Вопрос 11. Полигалогенопроизводные. Йодоформ, его получение, свойства. Значение в

- медицине.
- Вопрос 12. Физические и химические свойства моногалогенопроизводных. Реакции нуклеофильного замещения.
- Вопрос 13. Определение одноатомных спиртов. Изомерия, номенклатура, физические свойства, водородные связи. Способы получения.
- Вопрос 14. Химические свойства одноатомных спиртов. Строение их с электронной точки зрения.
- Вопрос 15. Определение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия альдегидов, способы их получения.
- Вопрос 16. Производные оксосоединений: формалин, хлоралгидрат, уротропин.
- Вопрос 17. Строение альдегидной группы с электронной точки зрения. Реакции присоединения и окисления у альдегидов. Реакции полимеризации (параформ).
- Вопрос 18. Определение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура одноосновных предельных кислот жирного ряда. Способы их получения.
- Вопрос 19. Физические и химические свойства одноосновных кислот. Строение карбоксильной группы с электронной точки зрения.
- Вопрос 20. Жиры. Определение, их физические свойства, применение в фармации. Химические свойства жиров. Характеристика жиров: йодное число, кислотное число, число омыления.
- Вопрос 21. Определение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия двухосновных кислот жирного ряда. Способы их получения.
- Вопрос 22. Химические свойства 2-х основных кислот. Проявление закона диалектики в гомологическом ряду. Особенности щавелевой кислоты.
- Вопрос 23. Определение, гомологический ряд, изомерия, способы получения гидроксикислот.
- Вопрос 24. Пространственное строение органических молекул. Стереои́зомерия. Понятие о рацемической смеси, оптических энантиомерах. Энантиомеры молочной кислоты.
- Вопрос 25. Физические и химические свойства гидроксикислот на спиртовую, карбоксильную группы. Специфические реакции.
- Вопрос 26. Амины жирного ряда. Определение, классификация, получение, свойства. Объяснение с электронной точки зрения.
- Вопрос 27. Аминокислоты. Определение, гомологический ряд, способы получения, изомерия. Физические и химические свойства, специфические реакции аминокислот.
- Вопрос 28. Общая характеристика ароматических углеводов. Строение, номенклатура, изомерия, направляющее действие заместителей в ядре бензола.
- Вопрос 29. Физические и химические свойства ароматических углеводов.
- Вопрос 30. Определение, классификация фенола. Получение одноатомных фенолов.
- Вопрос 31. Физические и химические свойства одноатомных фенолов.
- Вопрос 32. Фенолокислоты, определение, способы получения, физические и химические свойства фенолокислот. Салициловая кислота и ее синтез из фенола.
- Вопрос 33. Амины ароматического ряда. Определение, классификация. Способы получения аминов.
- Вопрос 34. Физические и химические свойства первичных ароматических аминов.
- Вопрос 35. Общая характеристика diaзосоединений. Получение солей diaзония. Реакции с выделением азота.

- Вопрос 36. Получение азокрасок. Краситель и окрашенное вещество.
- Вопрос 37. Кислотно – основные свойства органических соединений. Теория Бренстеда-Лоури.
- Вопрос 38. Пятичленные гетероциклы с 1-м гетероатомом.
- Вопрос 39. Пятичленные гетероциклы с 2-мя гетероатомами.
- Вопрос 40. Шестичленные гетероциклы с 1-м гетероатомом.
- Вопрос 41. Шестичленные гетероциклы с 2-мя гетероатомами.
- Вопрос 42. Пурин и его производные. Их значение в медицине.
- Вопрос 43. Глицерин, получение, свойства, применение в фармации.
- Вопрос 44. Отдельные представители фенолоксилов: аспирин, салол, получение, свойства, значение в медицине.
- Вопрос 45. Простые эфиры, способы получения, свойства, окисление диэтилового эфира.
- Вопрос 46. Сравнительная характеристика свойств одно- и многоатомных спиртов.
- Вопрос 47. Сравнить активность ядра бензола, фенола, бензойной кислоты на примере реакции нитрования.
- Вопрос 48. Углеводы. Классификация. Моносахариды, строение, свойства, применение.
- Вопрос 49. Дисахариды. Лактоза, строение, свойства.
- Вопрос 50. Сахароза, строение, свойства.
- Вопрос 51. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Строение, свойства, применение.
- Вопрос 52. Белки. Классификация, функции, структура, свойства. Цветные реакции и реакции осаждения.

**Банк типовых профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена**

1. Осуществите превращения:

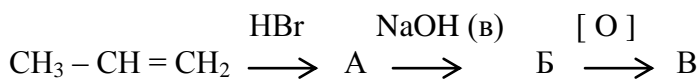
из бензола  $\longrightarrow$  парабромфенол.

- 1) Объясните ориентирующее действие заместителей.
- 2) Назовите продукты реакций.
- 3) Укажите механизм протекания реакций

2. В каком из выданных порошков содержится резорцин?

- 1) Напишите формулу.
- 2) Укажите видимый эффект реакции.
- 3) Применение фенола в медицине

3. Заполните схему:



- 1) Напишите уравнения реакций через соответствующие механизмы.
- 2) Назовите полученные вещества.
- 3) Укажите, к какому классу они относятся?

4. В каком из выданных порошков содержится резорцин?

- 1) Напишите формулу.
- 2) Укажите видимый эффект реакции.
- 3) Применение резорцина в медицине

5. Прodelайте реакцию на подлинность гексаметилентетрамина.
- 1) Напишите уравнение химической реакции.
  - 2) Укажите медицинское применение и синонимы.
  - 3) К какому классу относится гексаметилентетрамин?
6. Практически докажите наличие в глюкозе альдегидной группы и спиртовых групп
- 1) Напишите соответствующие уравнения химических реакций.
  - 2) Укажите медицинское применение глюкозы.
  - 3) К какому классу относится глюкоза?
7. Прodelайте качественные реакции на антипирин и амидопирин.
- 1) Напишите уравнение химической реакции антипиринана с азотистой кислотой.
  - 2) Какой гетероцикл лежит в основе молекулы.
  - 3) Применение в медицине.
8. В каких из выданных порошков содержится бензойная и салициловая кислоты?
- 1) Напишите уравнения химических реакций.
  - 2) Укажите медицинское применение этих соединений.
  - 3) К какому классу относятся данные соединения
9. Осуществите превращения:
- $$\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow{+\text{Br}_2} \text{A} \xrightarrow{+\text{NaOH}(\text{в})} \text{Б} \xrightarrow{[\text{O}]} \text{В}$$
- 1) Напишите уравнения реакций через соответствующие механизмы.
  - 2) Назовите полученные вещества.
  - 3) Укажите, к какому классу они относятся?
10. Определите в выданных образцах наличие уксусной кислоты.
- 1) Напишите соответствующие уравнения реакций.
  - 2) Укажите эффект реакции.
  - 3) К какому классу относится это вещество?
11. Прodelайте реакцию на подлинность резорцина в выданном образце.
- 1) Объясните данную реакцию.
  - 2) Напишите формулу вещества.
  - 3) Укажите медицинское применение.
12. Определите в выданных порошках наличие Na-бензоата и Na-цитрата.
- 1) Напишите соответствующие уравнения реакций.
  - 2) Применение данных веществ в медицине.
  - 3) К какому классу относятся данные соединения?
13. Прodelайте качественную реакцию на щавелевую кислоту и ее соли.
- 1) Напишите уравнение химической реакции.
  - 2) Укажите значение для фармации.
  - 3) К какому классу относится данное вещество?



14. Прodelайте качественную реакцию на лимонную кислоту и ее соли.

- 1) Напишите уравнение химической реакции.
- 2) Применение в медицине солей лимонной кислоты.
- 3) К какому классу относится данное соединение?

15. В каком из выданных образцов содержится салициловая кислота.

- 1) Напишите уравнение химической реакции.
- 2) Применение в медицине.
- 3) К какому классу относится данное соединение?

16. Прodelайте йодоформную пробу на этиловый спирт.

- 1) Укажите значение реакции.
- 2) Напишите уравнение химических реакций.
- 3) К какому классу относится данное соединение?

17. Осуществите превращения:

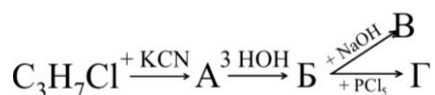
из бензола  $\longrightarrow$  орто-нитробромбензол.

- 1) Напишите уравнения реакций через соответствующие механизмы.
- 2) Назовите полученные вещества.
- 3) Укажите, к какому классу они относятся?

18. Что общего в строении фенола, резорцина, салициловой кислоты?

- 1) Докажите это экспериментальным путем.
- 2) Напишите формулы веществ.
- 3) Укажите медицинское применение.

19. Осуществите превращения:



- 1) Напишите уравнения реакций через соответствующие механизмы.
- 2) Назовите полученные вещества.
- 3) Укажите, к какому классу они относятся?

20. Что общего в строении фенола, резорцина, салициловой кислоты?

- 1) Докажите это экспериментальным путем.
- 2) Напишите уравнения реакций.
- 3) К какому классу относятся данные вещества?

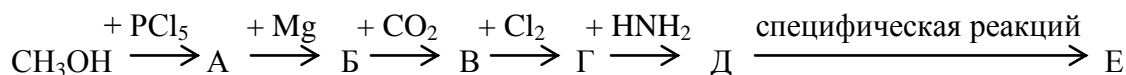
21. Что общего в строении фенола, резорцина, салициловой кислоты?

- 1) Докажите это экспериментальным путем.
- 2) Напишите уравнения реакций.
- 3) К какому классу относятся данные вещества?

22. Осуществить превращения:

из бензола  $\longrightarrow$  параметиланилин.

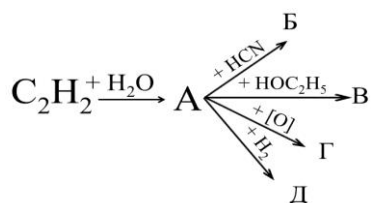
- 1) Написать уравнения реакций через соответствующие механизмы.
  - 2) Назвать полученные вещества.
  - 3) Указать, к какому классу они относятся?
23. Заполнить схему:



- 1) Написать уравнения реакций через соответствующие механизмы.
- 2) Назвать полученные вещества.
- 3) Указать, к какому классу они относятся?

24. Определите в выданных образцах наличие уксусной кислоты.

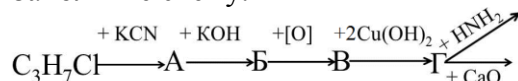
- 1) Напишите формулу, укажите эффект.
  - 2) Применение вещества в медицине.
  - 3) К какому классу относится данное вещество?
25. Заполнить схему:



- 1) Написать уравнения реакций через соответствующие механизмы.
- 2) Назвать полученные вещества.
- 3) Указать, к какому классу они относятся?

26.

Заполните схему:



- 1) Напишите уравнения реакций через соответствующие механизмы.
- 2) Назовите полученные вещества.
- 3) Укажите, к какому классу они относятся?

27. Проведите реакцию на подлинность ацетилсалициловой кислоты.

- 1) Напишите уравнения химических реакций.
- 2) Укажите эффект реакции.
- 3) Применение в медицине.

28. Осуществите превращения:

из бензола  $\longrightarrow$  мета-хлорсульфобензол

- 1) Напишите уравнения реакций через соответствующие механизмы.
- 2) Назовите полученные вещества.
- 3) Укажите, к какому классу они относятся?

29. Осуществите превращения:

из бензола  $\longrightarrow$  орто-нитрофенол

- 1) Напишите уравнения реакций через соответствующие механизмы.
- 2) Назовите полученные вещества.
- 3) Укажите, к какому классу они относятся?

30. Является ли выданное Вам вещество ацетилсалициловой кислотой?

- 1) Напишите уравнения реакций.
- 2) Укажите медицинское применение.
- 3) К какому классу относится данное вещество?

### *База типовых тестовых заданий для экзамена*

#### **Теоретические основы**

1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

$\alpha$ -СВЯЗИ ОБРАЗУЮТСЯ ПРИ ГИБРИДИЗАЦИИ

- s
- $sp^3$
- p
- $sp^2$
- sp

2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ДВА ГОМОЛОГА ОТЛИЧАЮТСЯ ПО СОСТАВУ НА ОДНУ ИЛИ НЕСКОЛЬКО ГРУПП

- $CH_2$
- $CH_3$
- OH
- CH
- $C_2H_2$

3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ХАРАКТЕРНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИЕЙ ДЛЯ ВЕЩЕСТВ, ИМЕЮЩИХ ОБЩУЮ ФОРМУЛУ

$C_nH_{2n+2}$  ЯВЛЯЕТСЯ РЕАКЦИЯ

- дегидротации
- замещения
- полимеризации
- присоединения
- гидрирования

4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

РАСТВОР КАЛИЯ ПЕРМАНГАТА ОБЕСЦВЕЧИВАЕТ

- бензол
- гексан
- гексин

- пропан
- гексановая кислота

5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

- с фенолом
- с  $\text{FeCl}_3$
- с бромной водой
- с  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- с  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ЭТИЛЕН ИМЕЕТ ФОРМУЛУ

- $\text{C}_2\text{H}_6$
- $\text{C}_2\text{H}_4$
- $\text{C}_2\text{H}_2$
- $\text{C}_4\text{H}_8$
- $\text{C}_3\text{H}_6$

7. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ИЗОМЕРИЯ ПОЛОЖЕНИЯ КРАТНОЙ СВЯЗИ АЛКИНОВ НАЧИНАЕТСЯ С

- этина
- пентина
- бутина
- пропина
- гексина

8. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ИЗОМЕРИЯ УГЛЕРОДНОГО СКЕЛЕТА АЛКАНОВ НАЧИНАЕТСЯ С

- гексана
- пентана
- этана
- бутана
- пропана

9. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ГОМОЛОГИ БЕНЗОЛА МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ПО РЕАКЦИИ

- восстановления
- нитрования
- алкилирования
- сульфирования
- окисления

10. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
АМИНОГРУППА ( $-\text{NH}_2$ ) ЯВЛЯЕТСЯ ОРИЕНТИРОМ 1 РОДА И НАПРАВЛЯЕТ  
ЭЛЕКТРОФИЛЬНЫЕ РЕАГЕНТЫ В ПОЛОЖЕНИЕ

- орто-
- мета-
- орто- и мета-
- орто- и пара-

пара-

11. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
МЕТАНОЛ ПОЛУЧАЮТ

- окислением формальдегида
- гидротацией пропилена
- взаимодействием формальдегида с  $H_2$
- гидратацией этилена
- окислением уксусного альдегида

12. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
РЕАКЦИЮ С ГИДРОКСИДОМ МЕДИ (II) МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ  
ОБНАРУЖЕНИЯ

- этана
- этанола
- уксусной кислоты
- бензола
- глицерина

13. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ХЛОРОФОРМ ИМЕЕТ ФОРМУЛУ

- $CCl_4$
- $CHI_3$
- $CHCl_3$
- $C_2H_5Cl$
- $CH_3Cl$

14. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ЙОДОФОРМ ИМЕЕТ ФОРМУЛУ

- $CHCl_3$
- $CHI_3$
- $CH_3I$
- $C_2H_5I$

15. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ФЕНОЛЫ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОИЗВОДНЫМИ

- ароматических углеводородов
- алкенов
- циклогексана
- алканов
- гексана

16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ДВУХАТОМНЫМ ФЕНОЛОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- резорцин
- салициловая кислота
- фенол
- о-крезол
- симметричный тринитрофенол

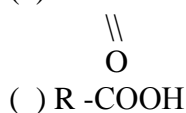
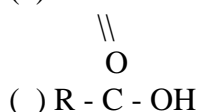
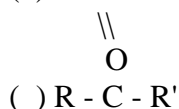
Альдегиды. Кетоны

17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ПРОПАНАЛЬ ОКИСЛЯЕТСЯ ДО

- пропилуксусного эфира
- пропионовой кислоты
- масляной кислоты
- пропана
- пропанола

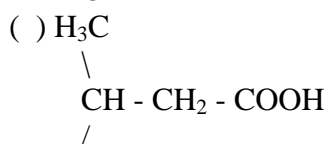
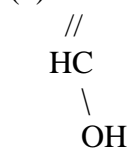
18. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ОБЩАЯ ФОРМУЛА АЛЬДЕГИДОВ

- R - OH
- R - C - H



19. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
МАСЛЯНАЯ КИСЛОТА ИМЕЕТ ФОРМУЛУ

- O



- H<sub>3</sub>C
- CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - COOH
  - CH<sub>3</sub>COOH
  - CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> COOH

20. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

**α**- ХЛОР МАСЛЯНУЮ КИСЛОТУ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ  
МАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ С

- Cl<sub>2</sub>
- PCl<sub>5</sub>
- PCl<sub>3</sub>
- HCl
- POCl<sub>3</sub>

21. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫМИ КИСЛОТНЫМИ СВОЙСТВАМИ ОБЛАДАЕТ

- фенол
- этанол
- муравьиная кислота
- глицерин
- масляная кислота

22. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ДВУХОСНОВНЫМИ КИСЛОТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- гликолевая
- бензойная
- щавелевая
- муравьиная
- салициловая

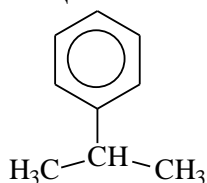
23. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
КАЧЕСТВЕННОЙ РЕАКЦИЕЙ НА ВИННУЮ КИСЛОТУ ЯВЛЯЕТСЯ РЕАКЦИЯ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С

- $\text{CuSO}_4$
- $\text{KOH}$  (недостаток)
- $\text{FeCl}_3$
- $\text{CaCl}_2$
- $\text{NaOH}$

24. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
СОЕДИНЕНИЮ СООТВЕТСТВУЕТ НАЗВАНИЕ

- 2-гидрогексановая кислота
- $\beta$ -гидроксикапроновая кислота
- 3-метил-2-гидрокси-бутановая кислота
- 3-гидрогексановая кислота
- 3-гидрокси-2-метил-бутановая кислота

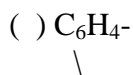
25. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
РАЦИОНАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ АРОМАТИЧЕСКОГО УГЛЕВОДОРОДА



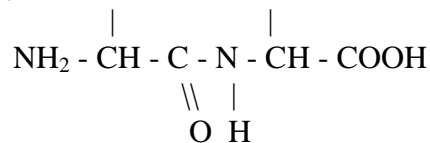
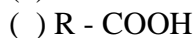
- диметилфенилметан
- пропилбензол
- изопропилбензол
- изобутилбензол
- фенилдиметилметан

26. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
РАДИКАЛ ФЕНИЛ ИМЕЕТ ФОРМУЛУ

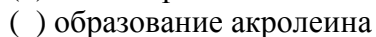
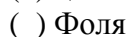
- $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-$
- $\text{C}_6\text{H}_{13}-$
- $\text{C}_6\text{H}_5-$
- $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)-$



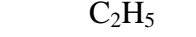
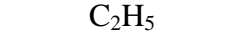
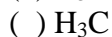
27. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
 АМИНОКИСЛОТЫ ИМЕЮТ ОБЩУЮ ФОРМУЛУ



28. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ КАЧЕСТВЕННОЙ РЕАКЦИЕЙ НА БЕЛКИ НЕ БУДЕТ

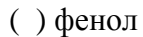
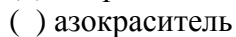


29. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
 ВТОРИЧНЫЙ АМИН



1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

2. ПЕРВИЧНАЯ АРОМАТИЧЕСКАЯ АМИНОГРУППА, ВЗАИМОДЕЙСТВУЯ С НИТРИТОМ НАТРИЯ В КИСЛОЙ СРЕДЕ, ОБРАЗУЕТ





( ) нитросоединение

31. КАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
УГЛЕВОДАМ ХАРАКТЕРНА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

( ) - OH

( ) - C - O -



( ) COOH

( ) - NH<sub>2</sub>

( ) - N - N -

3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

4. МОНОСАХАРИДОМ ЯВЛЯЕТСЯ

( ) крахмал

( ) целлюлоза

( ) глюкоза

( ) фитин

( ) гликоген

33. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ГИДРОЛИЗУЯСЬ, СЛОЖНЫЙ ЭФИР R - C - OR ОБРАЗУЕТ



( ) одну молекулу альдегида и одну молекулу кислоты

( ) две молекулы спирта

( ) алкоголят и кислота

( ) две молекулы кислоты

( ) одну молекулу спирта и одну молекулу кислоты

34. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ЖИРЫ ЯВЛЯЮТСЯ

( ) сложными эфирами одноатомных спиртов

( ) сложными эфирами глицерина и высших карбоновых кислот

( ) простыми эфирами глицерина

( ) сложными эфирами глицерина и минеральных кислот

( ) сложными эфирами спирта и карбоновых кислот

Гетероциклические соединения

35. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

К ШЕСТИЧЛЕННЫМ ГЕТЕРОЦИКЛАМ С 2-МЯ ГЕТЕРОАТОМАМИ ОТНОСИТСЯ

( ) пиримидин

( ) фуран

( ) пиридин

( ) имидазол

( ) кофеин

36. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

НАЗВАНИЕ 3,7-ДИМЕТИЛКСАНТИН СООТВЕТСТВУЕТ ЛЕКАРСТВЕННОМУ

ПРЕПАРАТУ

- этакридин
- ксантин
- барбитуровая кислота
- теобромин
- хинозол

Генетическая связь классов

37. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

АТОМЫ УГЛЕРОДА В АЛКЕНАХ НАХОДЯТСЯ В СОСТОЯНИИ

- $sp^2$  -гибридизации
- $sp^0$  -гибридизации
- $sp$  -гибридизации
- $sp^3$  -гибридизации
- $sp^4$  -гибридизации

38. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ЩЕЛОЧИ НЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ С

- сложными эфирами
- фенолами
- одноатомными спиртами
- монокарбоновыми кислотами

ми