

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Республиканский гуманитарный медицинский колледж
им. И.А. Агабалаева»**

Одобрено на заседании Педагогического совета Протокол №4 от 25.05.2024	Утверждаю: Директор ЧПОУ «Республиканский гуманитарный медицинский колледж имени И. А. Агабалаева» Т.М Ахмедова _____ 05 _____ 2024 г. 
---	---

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
обучающихся по учебной дисциплине
ОП.08 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности СПО 33.02.01 Фармация
на базе среднего общего образования

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы.....
3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
4. Оценочные средства характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы.....
5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и раздела II Методика расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования Приказа Минпросвещения России от 14.04.2023 №272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применении аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования» и пункта 7 Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для оценки уровня освоения компетенций на различных этапах их формирования при изучении учебной дисциплины **ОП.08 Органическая химия**.

В результате изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; применять и использовать принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; особенности и принципы бережливого производства в профессиональной деятельности; основные действия в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия; писать простые сообщения на знакомые и профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции и виды деятельности:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Практический опыт, умения, навыки
Изготовление лекарственных	ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-	Практический опыт: изготовление лекарственных средств; проведение

препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций	гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформление их к отпуску
		Умения: - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации; - применять средства индивидуальной защиты
		Знания: - требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях; - средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях; - санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда; - правила применения средств индивидуальной защиты

2. Перечень компетенций с указанием этапов их освоения при изучении учебной дисциплины

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Теоретические основы органической химии Тема 1.1. Введение	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование.
2.	Раздел 2. Углеводороды. Тема 2.1. Алканы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат.
3.	Тема 2.2. Непредельные углеводороды	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат.
4.	Тема 2.3. Ароматические углеводороды	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
5.	Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Тема 3.1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Практические задания

6.	Тема 3.2. Оксосоединения	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Практические задания
7.	Тема 3.3. Карбоновые кислоты и их производные	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
8.	Тема 3.4. Амины. Диазо- и азосоединения	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
9.	Тема 3.5. Гетерофункциональные кислоты	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
10.	Раздел 4. Природные органические соединения. Тема 4.1. Углеводы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
11.	Тема 4.2. Жиры	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
12.	Тема 4.3. Гетероциклические соединения (ГЦС)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания

3. Описание перечня оценочных средств на различных этапах освоения компетенций при изучении учебной дисциплины

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2	Тестовые задания	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания: - на установление соответствия; - на установление последовательности; - с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы сообщений
5	Кейс-задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задания для решения кейс-задание
6	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
7	Контрольные вопросы	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Перечень контрольных вопросов
8	Практические задания	Задания для проверки умений, навыков в будущей профессиональной деятельности	Перечень практических заданий

4. Оценочные средства, характеризующие этапы освоения компетенций при изучении учебной дисциплины

Контрольные вопросы для устного опроса:

Раздел 1. Основы органической химии

Тема 1.1. Введение. Предмет и задачи органической химии

Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Теория строения А.М. Бутлерова. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений

1. Дайте определение ковалентной связи. Какие свойства характерны для ковалентной связи?
2. Дайте определение полярной и неполярной ковалентной связи. Приведите примеры.
3. Дайте определение водородной связи. Приведите примеры образования водородной связи.
4. Донорно-акцепторная связь. Координационная, семиполярная. Приведите примеры и дайте определения.
5. В каком случае донорно-акцепторное взаимодействие приводит к семиполярной связи? В чем ее отличие от ионной и ковалентной? Какие из приведенных соединений имеют семиполярную связь? а) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N} + \text{H}-\text{N}-\text{H}-\text{Br}$ б) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N} + \text{H}-\text{N}-\text{CH}_3$ в) $\text{N} + \text{H}-\text{N}-\text{H}-\text{BF}_3$ г) $\text{H}_3\text{C}-\text{N} + \text{CH}_3-\text{CH}_3-\text{O}-\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$ д) комплекс
6. Какие из приведенных ниже соединений способны к образованию водородной связи: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$.
7. Отметьте соединения с полярной ковалентной связью: а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$; б) CH_3-CH_3 ; в) CH_3-NO_2 ; г) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$; д) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
8. Правило октета. Октетные формулы Льюиса. Приведите примеры. 5
9. Напишите октетные формулы для следующих соединений: $\text{HC}\equiv\text{CH}$; $\text{H}_3\text{C}-\text{OH}$; CH_2Cl_2 ; CH_3-NO_2 ; HNO_3 ; H_2SO_4 ; H_3PO_4
10. Дайте характеристику электронного строения атома углерода в основном и возбужденном состояниях.

Тема 1.2. Углеводороды Алканы

Алканы. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Ради-калы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование сигма - свя- зей. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов.

Тема 1.3. Алкены. Алкины

Алкены. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Химические свойства. Полимеризация. Алкины. Номенклатура и изомерия. Способы полу- чения. Основные реакции алкинов. Алкадиены. Номенклатура и изомерия. Свойства 1,3-диенов и методы синтеза. Полимеризация диенов.

Тема 1.5. Ароматические углеводороды

Ароматические углеводороды. Номенклатура и изомерия. Способы по- лучения. Строение бензола. Химические свойства: реакции электрофильного замещения. Правило ориентации. Согласованная и несогласованная ориента- ция. Циклоалканы. Классификация,

номенклатура, изомерия. Методы синтеза. Малые циклы. Химические свойства. Средние циклы, понятие о макроциклах. Бициклические системы. Спираны, конденсированные и мостиковые системы.

Тема 1.6. Галогенопроизводные Углеводородов

Классификация. Номенклатура: радикало - функциональная и замести- тельная. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и гало- гена. Реакции нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодей- ствие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. Реакции ароматических галогенопроизводных.

Тема 1.7. Кислотно - основные свойства органических соединений

Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Основные типы органических кислот и оснований. Сопряженные кис-лоты и основания.

Тема 1.8. Спирты

Спирты. Гидроксипроизводные углеводов. Классификация, изоме- рия, номенклатура. Способы получения и химические свойства одноатомных алифатических спиртов. Кислотно-основные свойства: замещение гидрок- сильной группы: окисление. Правило Зайцева.

Тема 1.9. Фенолы

Фенолы. Тиофенолы. Особенности строения, способы получения, хими- ческие свойства по гидроксильной группе и ароматическому ядру. Токсиче- ская и анитарно- гигиеническая характеристика.

Тема 1.10. Оксосоединения

Карбонильные соединения. Номенклатура, изомерия, получение, свой- ства.

Тема 1.11. Карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты

Контрольные работы

Вариант 1

1. Из предложенного перечня выберите две пары углеводов, с которыми взаимодействует бромная вода.

- 1) стирол и ацетилен
- 2) пропан и бутан
- 3) бензол и толуол
- 4) пропен и пропиин
- 5) этан и этилен

2. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействуют и метанол, и этиленгликоль.

- 1) бромная вода
- 2) хлороводород
- 3) натрий
- 4) гидроксид меди(II)
- 4) толуол

5) магний

3. При сгорании органического вещества А массой 3,4 г получено 4,48 л (н. у.) углекислого газа и 1,8 г воды. Известно, что вещество А вступает в реакцию с раствором гидроксида лития при нагревании, в результате чего образуется предельный одноатомный спирт и соль, кислотный остаток которой содержит семь атомов углерода.

На основании данных условия задачи:

1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;

2) составьте возможную структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) напишите уравнение реакции вещества А с раствором гидроксида лития при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).

4. Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что 0,5 г его способны присоединить 200 мл (н. у.) водорода.

Вариант 2

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с пентином-1, в отличие от пентена-1.

- 1) калий
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) хлор
- 5) аммиачный раствор оксида серебра

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

2. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с разбавленным раствором щёлочи.

- 1) диэтиловый эфир
- 2) этилформиат
- 3) 4-метилфенол
- 4) 2-метилпропанол-1
- 5) этилен

3. При сжигании неизвестного органического соединения массой 22,60 г получили 13,44 л углекислого газа (н. у.), 7,2 г воды и 8,96 л хлороводорода (н. у.). Определите молекулярную формулу и структуру неизвестного соединения, если известно, что при щелочном гидролизе оно превращается в спирт симметричного строения. Напишите уравнение взаимодействия органического соединения с раствором гидроксида калия.

4. Соль органической кислоты содержит 5,05% водорода, 42,42% углерода, 32,32% кислорода и 20,21% кальция по массе. При нагревании этой

соли образуется карбонильное соединение.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения карбонильного соединения из этой соли при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.
2. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
3. Витализм и его крах.
4. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
5. Современные представления о теории химического строения.
6. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
7. Галогенпроизводные алканов и их значение в фармакологии
8. Йодоформ
9. Вазелин и его применение.
10. Парафин в медицине.
11. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
12. Каучук.
13. Ароматические углеводороды.
14. Углеводы и их роль в живой природе.
15. Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.
16. Глюкоза в медицине и фармакологии.
17. Роль углеводов в моей будущей профессиональной деятельности.
18. Метанол.
9. Этанол: величайшее благо и страшное зло.
20. Алкоголизм и его профилактика.
21. Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность.
22. Формальдегид как основа получения веществ и материалов
23. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
24. История уксуса.
25. Сложные эфиры и их значение в фармакологии.
26. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
27. Жирные кислоты.

28. Эфиры как растворители.
29. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
30. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
31. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
32. Аммиак и амины - бескислородные основания.
33. Анилиновые красители: история, производство, перспектива.
34. Аминокислоты - амфотерные органические соединения.
35. Аминокислоты - «кирпичики» белковых молекул.

Указания по выполнению тестовых заданий

Типы заданий	Последовательность действий при выполнении заданий
Тестовые задания на установление соответствия	- Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются пары элементов. - Внимательно прочитать оба списка: Список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д. Список 2 - утверждение, свойства объектов и т.д. - Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. - Записать попарно буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответов (например, А1 или Б4)
Тестовые задания на установление последовательности	- Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются последовательность элементов. - Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. - Построить верную последовательность из предложенных элементов. - Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня	- Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются два и более вариантов ответов, наиболее верных. - Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. - Выбрать два и более вариантов ответов, наиболее верных. - Записать только номера/буквы выбранных вариантов ответов.

Тестовые задания на установление соответствия

- Установите соответствие между исходными веществами и основным продуктом реакции.

Исходные вещества	Продукты реакции
А) $\text{CH}_3\text{—CH=O} + \text{Cu(OH)}_2$ Б) $\text{HCOOH} + \text{Ag}_2\text{O}$	1) $\text{CH}_3\text{—COOH}$ 2) CO_2

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и

запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

2. Установите соответствие между исходными веществами и основным продуктом реакции.

Исходные вещества	Продукты реакции
А) $\text{CH}_3\text{—COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4$	1) $\text{CH}_3\text{—COOH}$
Б) $\text{CH}_3\text{—COOH} + \text{NaOH}$	2) $\text{CH}_3\text{—COONa}$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

3. Установите соответствие между классом углеводородов и его общей формулой.

Класс	Формула
А) алканы	1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
Б) алкены	2) C_nH_{2n}
В) алкины	3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

4. Установите соответствие между классом углеводородов и его общей формулой.

Класс	Формула
А) циклоалканы	1) C_nH_{2n}
Б) алкадиены	2) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

5. Установите соответствие между составом и названием алканов.

Брутто-формула	Название
А) CH_4	1) Метан
Б) C_2H_6	2) Этан

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

6. Установите соответствие между составом и названием алканов.

Брутто-формула	Название
А) C_3H_8 Б) C_4H_{10}	1) Пропан 2) Бутан

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

7. Установите соответствие между составом и названием алканов.

Брутто-формула	Название
А) C_5H_{12} Б) C_6H_{14}	1) Пентан 2) Гексан

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

8. Установите соответствие между составом и названием алканов.

Брутто-формула	Название
А) C_7H_{16} Б) C_8H_{18}	1) Гептан 2) Октан

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

9. Установите соответствие между составом и названием алканов.

Брутто-формула	Название
А) C_9H_{20} Б) $C_{10}H_{22}$	1) Нонан 2) Декан

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

10. Установите соответствие между составом и названием алканов.

Брутто-формула	Название
А) $C_{11}H_{24}$ Б) $C_{20}H_{42}$	1) Ундекан 2) Эйкозан

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

11. Установите соответствие между спиртом и его свойством.

Спирт	Формула
А) Метанол Б) Этанол	1) CH_3OH 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

12. Установите соответствие между спиртом и его свойством.

Спирт	Формула
А) Пропанол-1 Б) Бутанол-1	1) CH_3OH 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

13. Установите соответствие между спиртом и его свойством.

Спирт	Формула
А) Этиленгликоль Б) Глицерин	1) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 2) $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

14. Установите соответствие между названием альдегидов/кетонов их названием.

Формула	Название
А) HCHO Б) CH_3CHO	1) Муравьиный альдегид 2) Уксусный альдегид

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

15. Установите соответствие между названием альдегидов/кетонов их названием.

Формула	Название
А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$	1) Пропионовый альдегид 2) Масляный альдегид

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

16. Установите соответствие между названием альдегидов/кетонов их названием.

Формула	Название
А) C_6H_5CHO Б) $CH_2=CHCHO$	1) Бензойный альдегид 2) Акриловый альдегид

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

17. Установите соответствие между названием альдегидов/кетон и их названием.

Формула	Название
А) $CH_3C(O)CH_3$ Б) $CH_3C(O)C_6H_5$ В) $C_6H_5C(O)C_6H_5$	1) Ацетон 2) Ацетофенон 3) Бензофенон

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

18. Установите соответствие между термином и его определением.

Термин	Определение
А) σ -связь Б) π -связь	1) Связь, образованная лобовым перекрыванием гибридных орбиталей атомов углерода, лежащая в плоскости молекулы на оси, соединяющей центры атомов 2) Связь, образованная боковым перекрыванием р-орбиталей атомов углерода, лежащая в плоскости, перпендикулярной плоскости молекулы

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

19. Установите соответствие между термином и его определением.

Термин	Определение
А) индуктивный эффект Б) мезомерный эффект	1) Смещение электронной плотности σ -связи от атома (группы атомов) или к атому (группе атомов) 2) Смещение электронной плотности π -связи

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

--	--

20. Установите соответствие между углеводородом и типом гибридизации атомов углерода.

Углеводород	Тип гибридизации
А) Этан	1) sp^3
Б) Этилен	2) sp^2
В) Ацетилен	3) sp

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Тестовые задания на установление последовательности

1. Установите последовательность химических элементов в порядке возрастания их атомного радиуса:

- 1) Sb
- 2) As
- 3) P
- 4) N

Ответ: _____

2. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения металлических свойств:

- 1) Be
- 2) Ca
- 3) Sr
- 4) Ba

Ответ: _____

3. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения основных свойств:

- 1) аммиак
- 2) диметиламин
- 3) анилин
- 4) этиламин

Ответ: _____

4. Установите последовательность химических элементов в порядке усиления кислотных свойств:

- 1) фенол
- 2) муравьиная кислота
- 3) трихлоруксусная кислота
- 4) уксусная кислота

Ответ: _____

5. Установите последовательность стадий цепного радикального хлорирования метана:

- 1) гомолитический разрыв связи
 - 2) рост цепи
 - 3) рекомбинация радикалов
 - Ответ: _____
6. Установите последовательность правил номенклатуры IUPAC при названии алкена с разветвленной цепью:
- 1) Выбирают самую длинную углеродную цепь и нумеруют ее, начиная с того конца, к которому ближе двойная связь. Если двойная связь равноудалена от обоих концов, то нумеруют так, чтобы заместители получили меньшие номера
 - 2) Указывают положение и названия заместителей (радикалов).
 - 3) Указывают цифрой положение двойной связи и дают название алкену
 - Ответ: _____
7. Установите последовательность правил IUPAC при названии диена:
- 1) Выбирают самую длинную углерод - углеродную цепь так, чтобы в нее входили обе двойные связи, и нумеруют ее, начиная с того конца, к которому ближе двойные связи. Если двойные связи равноудалены от обоих концов цепи, то нумеруют так, чтобы заместители получили наименьшие номера
 - 2) Указывают положение и названия заместителей
 - 3) Указывают положения двойных связей
 - 4) Дают название диену. Названия диенов соответствуют названиям алканов с таким же числом атомов углерода с той лишь разницей, что суффикс -ан заменяется на -адиен.
 - Ответ: _____
8. Установите последовательность стадий синтеза изопрена из пропилена
- 1) димеризация пропилена
 - 2) изомеризация
 - 3) пиролиз
 - Ответ: _____
9. Установите последовательность стадий реакции замещения в бензольном ядре
- 1) образование π -комплекса
 - 2) образование σ -комплекса
 - 3) отщепление протона
 - Ответ: _____
10. Установите последовательность стадий галоформной реакции:
- 1) взаимодействие галогена со щелочью
 - 2) окисление спирта гипогалогенитом до альдегида
 - 3) замещение атомов водорода метильной группы на галоген
 - 4) образование галоформа
 - Ответ: _____
11. Установите последовательность стадий нуклеофильного замещения при взаимодействии спирта с галогеноводородами:
- 1) образование алкилоксониевого иона
 - 2) нуклеофильное замещение S_N
 - Ответ: _____

12. Установите последовательность стадий реакции замещения при межмолекулярной дегидратации спирта
- 1) кислотно-основное взаимодействие
 - 2) нуклеофильное замещение
- Ответ: _____
13. Установите последовательность протекания реакции элиминирования.
- 1) активация субстрата
 - 2) отрыв уходящей группы:
 - 3) депротонирование
- Ответ: _____
14. Установите последовательность протекания расщепления простых эфиров.
- 1) протонирование кислорода
 - 2) нуклеофильное замещение
- Ответ: _____
15. Установите последовательность нуклеофильного присоединения.
- 1) присоединение нуклеофильной частицы
 - 2) присоединение электрофильной частицы
- Ответ: _____
16. Установите последовательность процесса электрофильного присоединения по связи С-С.
- 1) присоединение протона
 - 2) взаимодействие образовавшегося карбокатиона с хлорид - ионом, лимитирующая стадия
 - 3) переход в более устойчивую форму (таутомерия)
- Ответ: _____
17. Установите последовательность стадий реакции этерификации.
- 1) активация электрофильного центра, за счет присоединения протона
 - 2) нуклеофильное присоединение спирта
 - 3) отщепление молекулы воды
- Ответ: _____
18. Установите последовательность стадий кислотного гидролиза сложных эфиров.
- 1) присоединение протона
 - 2) нуклеофильное присоединение молекулы воды
 - 3) отщепление молекулы спирта
 - 4) возврат катализатора (депротонирование)
- Ответ: _____
19. Установите последовательность стадий синтеза стрептоцида.
- 1) защита аминогруппы
 - 2) сульфохлорирование
 - 3) взаимодействие с аммиаком
 - 4) снятие ацетильной защиты
- Ответ: _____

20. Установите последовательность стадий протекания реакции хлорирования метана до хлорметана.

- 1) диссоциация молекул хлора на атомы
- 2) образование метильного радикала
- 3) взаимодействие метильного радикала с молекулой хлора
- 4) взаимодействие двух свободных радикалов

Ответ: _____

Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня

1. К свойствам метана относятся:

- 1) хорошая растворимость в воде
- 2) высокая температура кипения
- 3) горючесть
- 4) электропроводность
- 5) взрывоопасность при смешивании с кислородом
- 6) способность к термическому разложению при нагревании

Ответ: _____

2. Для метана характерно:

- 1) тетраэдрическое строение молекул
- 2) вступление в реакции гидрирования
- 3) растворимость в воде
- 4) жидкое агрегатное состояние при н.у.
- 5) наличие одной π -связи
- 6) наличие четырех σ -связей

Ответ: _____

3. Этилен и ацетилен:

- 1) вступают в реакции присоединения
- 2) содержат сигма и пи связи
- 3) реагируют с бромоводородом
- 4) содержат атомы углерода в sp^2 -гибридном состоянии

4. Метан:

- 1) не горюч
- 2) реагирует с хлором на свету
- 3) не полимеризуется
- 4) при сильном нагревании образует ацетилен и водород
- 5) содержит атом углерода в sp -гибридном состоянии

Ответ: _____

5. К аминам относятся:

- 1) $C_6H_5NHCH_3$
- 2) $(NH_2)_2CO$
- 3) CH_3COONH_4
- 4) CH_3CONH_2
- 5) CH_3NH_2
- 6) $(C_2H_5)_3N$

Ответ: _____

6. В молекулах аминокислот содержатся функциональные группы:

- 1) $-NO_2$
- 2) $-COOH$
- 3) $-O-NO_2$
- 4) $-CO-NH_2$
- 5) $-NH_2$

Ответ: _____

7. Какие из приведенных ниже формул соответствуют α-аминокислотам?

- 1) $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- 2) $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH(NH}_2\text{)-COOH}$
- 3) $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- 4) $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$

Ответ: _____

8. По карбоксильной группе в реакции с аминокислотой вступают:

- 1) $\text{H}_2\text{C=O}$
- 2) KOH
- 3) CH_3OH
- 4) HCl
- 5) NH_3
- 6) Zn
- 7) KMnO_4

Ответ: _____

9. Укажите реагенты, взаимодействующие с аминокислотой по аминогруппе:

- 1) HCl
- 2) Mg
- 3) NaOH
- 4) CH_3Cl
- 5) HNO_2
- 6) CH_3OH

Ответ: _____

10. Уксусная кислота вступает в реакцию с:

- 1) аммиачным раствором оксида серебра
- 2) гидрокарбонатом натрия
- 3) гидроксидом меди (II)
- 4) хлоридом натрия
- 5) хлороводородом
- 6) хлором

Ответ: _____

11. К какому классу веществ может относиться соединение состава $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$?

- 1) альдегиды
- 2) спирты
- 3) сложные эфиры
- 4) простые эфиры

Ответ: _____

12. Заместители I рода ориентируют электрофильное замещение в замещенном бензоле в положение:

- 1) ипсо
- 2) орто
- 3) мета
- 4) пара

Ответ: _____

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых бутен-1 является структурным изомером:

- 1) бутадиен-1,3
- 2) метилциклопропан
- 3) циклобутен
- 4) бутин-2
- 5) изобутилен

Ответ: _____

14. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не образуются при взаимодействии толуола с хлором:

- 1) 1-метил-1,2,3,4,5,6-гексахлорциклогексан
- 2) 2-хлортолуол
- 3) 3-хлортолуол
- 4) 4-хлортолуол
- 5) бензилхлорид

Ответ: _____

15. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать этандиол-1,2:

- 1) азот
- 2) азотная кислота
- 3) гидроксид меди (II)
- 4) гидроксид меди (I)
- 5) водород

Ответ: _____

16. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не подвергаются гидролизу:

- 1) целлюлоза
- 2) фениловый эфир аланина
- 3) фенилаланин
- 4) галактоза
- 5) гидрохлорид глицина

Ответ: _____

17. Задана следующая схема превращений веществ: пропилен $\rightarrow$ X $\rightarrow$ пропин $\rightarrow$ Y $\rightarrow$ пропанол-2. Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) пропандиол-1,2
- 2) пропанон
- 3) пропаналь
- 4) 1,2-дибромпропан
- 5) 2-бромпропан

Ответ: _____

18. Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых этилацетат является структурным изомером:

- 1) валериановая кислота
- 2) масляная кислота
- 3) молочная кислота
- 4) изопропилформиат
- 5) метилбутират

Ответ: _____

19. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не взаимодействуют с хлором:

- 1) бензол (в темноте)
- 2) щавелевая кислота
- 3) пропилен
- 4) хлороформ
- 5) четыреххлористый углерод

Ответ: _____

20. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать как муравьиная кислота, так и пропин:

- 1) магний
- 2) хлороводород
- 3) гидроксид меди (II)
- 4) аммиачный раствор оксида серебра
- 5) перманганат калия.

Ответ: _____

Задания (практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания)

Задание 1. Напишите уравнения реакций: а) горения пропана в кислороде; б) первой, второй и третьей стадий хлорирования метана. Дайте названия всем продуктам реакций.

Задание 2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$. Дайте названия всем веществам.

Задание 3. Рассчитайте массу сажи, которая образуется при разложении метана массой 10 г.

Задание 4. Рассчитайте объём кислорода и объём воздуха, которые потребуются для сжигания 10 л этана. Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21% (н.у.).

Задание 5. Напишите структурные формулы соединений: а) 2-метилбутен-1; б) 3-метилпентен-1; в) 2-метил-4-этилгексен-2.

Задание 6. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутена-1 с водородом, бромом, бромоводородом. Какие вещества образовались?

Задание 7. Как получают этилен? Напишите два уравнения соответствующих реакций укажите условия их протекания.

Задание 8. Как получают этилен? Напишите два уравнения соответствующих реакций укажите условия их протекания.

Задание 9. Напишите уравнения реакций: а) горения ацетилена в кислороде; б) гидратации ацетилена в присутствии катализатора; в) гидрирования пропина. Назовите продукты реакций.

Задание 10. С какими из приведённых веществ будет реагировать ацетилен: бром, метан, водород, хлороводород? Напишите уравнения возможных реакций, укажите

условия их протекания и назовите образующиеся вещества.

Задание 11. Напишите структурные формулы соединений: а) 4-метилпентин-2; б) бутин-2; в) 3,3-диметилбутин-1; г) 2,5-диметил гексин-3.

Задание 12. Какой объем (н.у.) ацетилен можно получить из технического карбида кальция массой 65 г, если массовая доля примесей в нем составляет 20%?

Задание 13. Какие углеводороды называют диеновыми? Какова их общая формула? Напишите структурные формулы и дайте названия трём представителям диеновых углеводородов.

Задание 14. Составьте уравнения реакций взаимодействия бутадиена-1,3: а) с избытком водорода; б) с избытком брома. Назовите продукты реакций.

Задание 15. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_4H_6$.

Задание 16. Составьте структурные формулы всех изомеров, отвечающих формуле C_8H_{10} и содержащих бензольное кольцо. Назовите все вещества.

Задание 17. Напишите уравнения реакций: а) нитрования бензола; б) горения бензола в кислороде; в) получения бензола из циклогексана. Укажите условия протекания реакций а) и в).

Задание 18. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $хлорэтан \leftarrow этен \leftarrow ацетилен \rightarrow бензол \rightarrow хлорбензол$. Укажите условия их протекания.

Задание 19. При нитровании бензола массой 78 г получили нитробензол массой 105 г. Какова массовая доля выхода нитробензола?

Задание 20. С какими из перечисленных веществ: Br_2 , $NaOH$, HCl , O_2 , $CuCl_2$, H_2SO_4 , H_2 , Mg , H_2O , S будет взаимодействовать этин. Напишите уравнения химических реакций, укажите их тип и название веществ.

Задание 21. Осуществить превращения: $этан \rightarrow этен \rightarrow этин \rightarrow бензол \rightarrow хлорбензол$.

Задание 22. Какую массу метана надо сжечь, чтобы получить 11,2л углекислого газа?

Задание 23. Какой объем ацетилен можно получить из карбида кальция массой 120г, содержащего 4% примеси?

Задание 24. С какими из перечисленных веществ: Br_2 , $NaOH$, HCl , O_2 , $CuCl_2$, H_2SO_4 , H_2 , Mg , H_2O , S будет взаимодействовать этен. Напишите уравнения химических реакций, укажите их тип и название веществ.

Задание 25. Осуществить превращения: $этин \rightarrow бензол \rightarrow циклогексан \rightarrow гексан \rightarrow хлоргексан$.

Задание 26. Какой объем кислорода необходим для сжигания 28г этилена?

Задание 27. Какую массу бромбензола можно получить из 140л бензола, содержащего 10% примеси?

Задание 28. Напишите структурные формулы всех галогенозамещенных с формулой $C_5H_{11}Cl$. Назовите эти соединения по номенклатуре ИЮПАК.

Задание 29. Напишите уравнения реакций взаимодействия 2-бромбутана со следующими соединениями: а) магнием; б) аммиаком; в) цианистым калием; г) водным и спиртовым раствором щелочи.

Задание 30. Выданы 4 склянки с веществами. В одной — этиловый спирт, в другой — раствор глицерина, в третьей — раствор глюкозы, в четвертой — раствор уксусной кислоты. Определите опытным путем, в какой склянке какое вещество содержится.

Задание 31. Как из ацетилена получить уксусноэтиловый эфир? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.

Задание 32. Рассчитайте объём углекислого газа (н.у.), который образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 250 г, содержащей 4% примесей.

Задание 33. Какая масса молочной кислоты образуется при брожении глюкозы массой 300 г, содержащей 5% примесей?

Задание 34. В четырех пробирках под номерами находятся: раствор ацетата натрия, крахмальный клейстер, глицерин, раствор муравьиной кислоты. Распознайте эти вещества опытным путем.

Задание 35. Напишите уравнения реакций взаимодействия уксусной кислоты: а) с магнием; б) с хлором; в) с гидроксидом натрия; г) с карбонатом калия. Назовите продукты реакций.

Задание 36. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: крахмал $\rightarrow$ глюкоза $\rightarrow$ этиловый спирт $\rightarrow$ этиловый эфир уксусной кислоты.

Задание 37. Вычислите массу чистой уксусной кислоты, затраченной на реакцию с раствором гидроксида натрия массой 120 г с массовой долей щёлочи 25%.

Задание 38. Какую массу шестиатомного спирта сорбита можно получить при восстановлении глюкозы массой 1 кг? Массовая доля выхода сорбита составляет 80%.

Задание 39. Какие продукты могут быть получены при действии на изопропиламин хлорэтаном. Напишите уравнения реакций и назовите все получающиеся соединения.

Задание 40. Какое соединение получится при взаимодействии п-метиланилина с хлорангидридом пропионовой кислоты. Написать другие реакции диазотирования п-метиланилина.

Ключи к ответам тестовых заданий

Ключи к ответам тестовых заданий на установление соответствия:

1.

А	Б
1	2

2.

А	Б
1	2

3.

А	Б	В
1	2	3

4.

А	Б
1	2

5.

А	Б
1	2

6.

А	Б
1	2

7.

А	Б
1	2

8.

А	Б
1	2

9.

А	Б
1	2

10.

А	Б
1	2

11.

А	Б
1	2

12.

А	Б
1	2

13.

А	Б
1	2

14.

А	Б
1	2

15.

- 16.
- | | |
|---|---|
| А | Б |
| 1 | 2 |
- 17.
- | | |
|---|---|
| А | Б |
| 1 | 2 |
- 18.
- | | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| 1 | 2 | 3 |
- 19.
- | | |
|---|---|
| А | Б |
| 1 | 2 |
- 20.
- | | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| 1 | 2 | 3 |

Ключи к ответам тестовых заданий на установление последовательности

- 1) 1,2,3,4
- 2) 1,2,3,4
- 3) 3,1,2,4
- 4) 1,4,2,3
- 5) 1,2,3
- 6) 1,2,3
- 7) 1,2,3,4
- 8) 1,2,3
- 9) 1,2,3
- 10) 1,2,3,4
- 11) 1,2
- 12) 1,2
- 13) 1,2,3
- 14) 1,2
- 15) 1,2
- 16) 1,2,3
- 17) 1,2,3
- 18) 1,2,3,4
- 19) 1,2,3,4
- 20) 1,2,3,4

Ключи к ответам тестовых заданий с выбором двух и более правильных ответов из перечня

- 1) 3,5,6
- 2) 1,6
- 3) 1,2,3
- 4) 2,3,4
- 5) 1,5,6

- 6) 2,5
- 7) 2,3,4
- 8) 2,3,5,6
- 9) 1,4,5
- 10) 2,3,6
- 11) 1,4
- 12) 2,4
- 13) 2,5
- 14) 1,3
- 15) 2,3
- 16) 3,4
- 17) 4,2
- 18) 2,4
- 19) 1,5
- 20) 4,5

Оценочные материалы, характеризующие уровень освоения компетенций изученной учебной дисциплины

Перечень контрольных вопросов по тематике учебной дисциплины

1. Определение органической химии. Теория строения А.М.Бутлерова.
2. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по природе функциональной группы.
3. Изомерия органических молекул. Виды изомерии: структурная и пространственная.
4. Номенклатура органических соединений.
5. Типы химических связей в органических соединениях: ковалентная, ионная, водородная. Ковалентная связь; механизм ее образования: обменный и донорно-акцепторный. Характеристики и свойства ковалентной связи.
6. Гибридизация орбиталей атома углерода. Типы гибридизации. Ковалентные σ - и π -связи. Строение двойных ($C=C$) и тройных (OC) связей, их основные свойства (длина, энергия).
7. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Индуктивный эффект.
8. Сопряжение (p,p - и π,π -сопряжение). Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью, их энергия.
9. Мезомерный эффект. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители.
10. Кислотность и основность органических соединений. Теории Бренстеда и Льюиса. Типы органических кислот и оснований. Факторы, определяющие кислотность и основность.
11. Алканы. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства алканов и электронное строение на примере метана.
12. Химические свойства алканов. Реакции радикального замещения; механизм реакции на примере галогенирования метана. Окисление алканов. Применение предельных углеводородов.
13. Алкены. Номенклатура. Изомерия. Способы получения. Физические свойства алкенов и электронное строение на примере этилена.
14. Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения: присоединение галогенов, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова. Восстановление и окисление алкенов. Применение.
15. Диены и их типы. Номенклатура. Сопряженные диены; электронное строение на примере бутадиена-1,3. Химические свойства диенов. Особенности присоединения в ряду сопряженных диенов. Применение диенов.
16. Алкины. Номенклатура. Изомерия. Способы получения. Физические свойства и электронное строение на примере ацетилена.
17. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения. Гидратация алкинов (реакция Кучерова). Реакции замещения. Димеризация и цикло-

тримеризация ацетилена. Окисление. СН-кислотные свойства ацетилена, образование ацетиленидов. Применение алкинов.

18. Арены. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Способы получения. Физические свойства и электронное строение на примере бензола.

19. Химические свойства ароматических углеводородов. Реакции электрофильного замещения; механизм, π -, g - комплексы. Галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование аренов. Влияние электронодонорных и электроноакцепторных заместителей на направление электрофильного замещения. Реакции, протекающие с потерей ароматичности: гидрирование, присоединение хлора, окисление. Реакции боковых цепей в алкилбензолах - радикальное замещение (галогенирование), окисление. Применение аренов.

20. Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Способы получения. Физические свойства.

21. Химические свойства галогенпроизводных. Реакции нуклеофильного замещения: превращение галогенпроизводных углеводородов в спирты, простые и сложные эфиры, амины, нитрилы, нитропроизводные, тиолы, сульфиды. Реакции отщепления (элиминирование): дегидрогалогенирование, дегалогенирование. Правило Зайцева.

22. Спирты. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Физические свойства. Способы получения одноатомных спиртов.

23. Химические свойства одноатомных спиртов. Кислотные и основные свойства. Нуклеофильные свойства: получение простых и сложных эфиров с неорганическими и карбоновыми кислотами. Реакции с участием электрофильного центра (образование галогенпроизводных) и СН-кислотного центра (дегидратация). Окисление спиртов.

24. Многоатомные спирты - диолы. Этиленгликоль. Физические свойства. Способы получения. Особенности химического поведения этиленгликоля. Применение.

25. Глицерин. Физические свойства. Способы получения. Особенности химического поведения глицерина. Применение.

26. Фенолы. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства.

27. Химические свойства фенола. Кислотные свойства. Нуклеофильные свойства; получение простых и сложных эфиров фенолов. Окисление и восстановление фенолов. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре фенолов. Фенолфталеин.

28. Многоатомные фенолы (пирокатехин, резорцин, гидрохинон).

29. Амины. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства. Кислотно-основные свойства; образование солей. Нуклеофильные свойства. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции первич-

ных, вторичных, третичных и ароматических аминов с азотистой кислотой. Влияние аминогруппы на реакционную способность ароматического кольца: галогенирование сульфирование, нитрование. Биороль аминов.

30. Диазо- и азосоединения. Классификация. Номенклатура. Реакция диазотирования; условия протекания. Строение солей диазония. Реакции солей диазония. Азосочетание. Получение азосоединений. Азокрасители.

31. Альдегиды и кетоны. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение на примере формальдегида и ацетальдегида. Реакционные центры в молекуле карбонильного соединения.

32. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного

присоединения; присоединение спиртов, гидросульфита натрия, циановодорода, воды, реактива Гриньяра. Реакции присоединения-отщепления: образование иминов (оснований Шиффа), оксимов, гидразонов, арилгидразонов. Взаимодействие альдегидов с аммиаком (гексаметиленetetрамин).

33. Окисление и восстановление альдегидов и кетонов. Полимеризация альдегидов. Реакции конденсации альдегидов. Применение.

34. Карбоновые кислоты. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых кислот. Физические свойства монокарбоновых кислот.

35. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона как р,п-сопряженных систем. Кислотные свойства монокарбоновых кислот. Влияние радикала на кислотные свойства. Химические свойства монокарбоновых кислот. Применение.

36. Дикарбоновые кислоты. Номенклатура. Классификация. Способы получения дикарбоновых кислот. Химические свойства дикарбоновых кислот. Применение.

37. Гидроксикислоты. Классификация. Номенклатура. Изомерия; оптическая изомерия. Способы получения гидроксикислот. Физические свойства.

38. Химические свойства гидроксикислот как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции α-, β-, γ- гидроксикислот. Лактоны, лактиды. Фенолокислоты. Салициловая кислота, способы получения. Эфиры салициловой кислоты. Галловая кислота, представление о дубильных веществах.

39. Оксокислоты. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства на примере пировиноградной кислоты.

40. Аминокислоты. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Способы получения.

41. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические свойства α-,β-, γ-аминокислот. Дикетопиперазины, лактамы.

42. Пептиды и белки. Строение пептидной группы. Первичная структура пептидов и белков. Биологическая роль пептидов и белков в жизнедеятельности организма.

43. Классификация углеводов. Моносахариды; классификация: альдозы и кетозы, пентозы и гексозы. Стереоизомерия. D- и L- стереохимические ряды. Эпимеры. Цикло-оксотаутомерия (кольчато-цепная); открытые и циклические формы (пиранозы и фуранозы), α-, β-аномеры. Мутаротация.

44. Химические свойства моносахаридов. Реакции с участием спиртовых

гидроксильных групп (ацилирование, алкилирование), образование сложных (ацетаты, фосфаты) и простых эфиров. Реакции полуацетального гидроксила. Окисление моносахаридов; получение гликоновых, гликаровых и гликоуроновых кислот в зависимости от условий окисления. Пентозы: D- ксилоза, D-рибоза. Гексозы: D-глюкоза, D- галактоза, D манноза, D-фруктоза. Дезоксисахара: D-дезоксирибоза. Аскорбиновая кислота (витамин C).

45. Олигосахариды. Номенклатура. Восстанавливающие (мальтоза, лактоза, целлобиоза) и невосстанавливающие (сахароза) дисахариды. Химические свойства; гидролиз.

46. Полисахариды. Принцип строения. Гомо- и гетерополисахариды. Крахмал, строение (амилоза и амилопектин), свойства, отношение к гидролизу. Гликоген. Целлюлоза, строение, свойства. Нахождение в природе. Применение в фармации и практической деятельности.

47. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Строение, номенклатура. Ароматические представители: пиррол, фуран, тиофен. Химические свойства. Кислотно-основные свойства пиррола. Реакции электрофильного замещения, ориентация замещения. Особенности реакций нитрования, сульфирования и галогенирования. Окисление и восстановление пиррола и фурана. Порфин как устойчивая тетрапиррольная ароматическая система; порфирины, комплексы порфиринов с металлами. Производные 5-нитрофурфуrolа (фурацилин, фурадонин).

48. Бензопиррол (индол), особенности строения, химические свойства. Производные индола (в-индолилуксусная кислота, триптофан, серотонин). Применение в медицине и фармации

49. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Строение, номенклатура. Ароматические представители: имидазол, пиразол, тиазол, оксазол и их химические свойства. Кислотно-основные свойства. Лекарственные средства на основе пиразолона-5: антипирин, амидопирин, анальгин, бутадиион. Производные имидазола: гистидин, гистамин, бензоимидазол, дибазол.

50. Азины, строение, номенклатура. Ароматические представители: пиридин, хинолин, изохинолин и их химические свойства. Основные свойства. Реакции электрофильного замещения (нитрование, сульфирование и галогени-

рование). Реакции нуклеофильного замещения (аминирование, гидроксирование). Нуклеофильные свойства пиридина и хинолина. Окисление и восстановление пиридина и хинолина. Гомологи пиридина: α-,β- и γ-пиколины, их окисление. Никотиновая кислота; амид никотиновой кислоты (витамин РР).

Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	отлично
2.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	хорошо
3.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
4.	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	тестовые нормы: % правильных ответов	Шкала оценивания
1	85-100 %	отлично
2	70-84%	хорошо
3	51-69%	удовлетворительно
4	менее 50%	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	отлично
2.	1) Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. 2) В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не искажившие содержание ответа.	хорошо
3.	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа.	удовлетворительно

4.	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.	неудовлетворительно
----	--	---------------------

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА, СООБЩЕНИЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	ответ аргументирован, обоснован и дана самостоятельная оценка изученного материала	отлично
2.	ответ аргументирован, последователен, но допущены некоторые неточности	хорошо
3.	ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия	удовлетворительно
4.	в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ТЕМАТИКЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.	«отлично» / зачтено
2	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.	«хорошо» / зачтено
3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	«удовлетворительно» / зачтено
4	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	«неудовлетворительно» / незачтено

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала оценивания	Уровень освоённости компетенции	Критерии освоения компетенции
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	нормативный	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по ОП.08 Органическая химия осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, индивидуального опроса), защиты рефератов, сообщений; тестирования.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированный зачет.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах: периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации для оценки компетенций обучающихся включает:

сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Подготовка осуществляется во внеурочное время. В оценивании результата наравне с преподавателем могут принимать участие студенты группы.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течении 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

тестовые задания – позволяют оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам.

реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Защита реферата проводится на занятии.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, интернет ресурсы и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения.

Дифференцированный зачет проводится в срок согласно графику учебного процесса.