

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.07.2023 08:55:47

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bdc0012ab98218692401b461d35072a2eab0de102

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико - фармацевтический факультет  
Кафедра органической и фармацевтической химии

Утверждена в составе основной  
профессиональной образовательной  
программы подготовки специалистов  
среднего звена

### **ПРОГРАММА промежуточной аттестации по дисциплине ОП. 07 Органическая химия**

для специальности  
среднего профессионального образования

**33.02.01 Фармация**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2023**

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО  
на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального и  
профессионального циклов «29» марта 2023 г., протокол № 2.

Председатель комиссии О. Е. Насакин

Контрольно-оценочные материалы (КОС) предназначены для промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины ОП.07 Органическая химия обучающимися по специальности: 33.02.01 Фармация.

Разработчик: Яшкильдина Светлана Петровна старший преподаватель органической и фармацевтической химии

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт комплекта оценочных средств	3
2.	Комплект материалов оценочных средств	4
2.1.	Задания для обучающихся	4
3.	Пакет экзаменатора	18
3.1.	Условия проведения промежуточной аттестации	18
3.2.	Критерии оценки	18
3.3.	Критерии оценки компетенций	18
3.4.	Эталоны ответов	19

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине **ОП.07 Органическая химия** предназначены для обучающихся по специальности **33.02.01 Фармация**.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами практических занятий. Цель работ – углубление, расширение и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях по данной дисциплине, а также направлены на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК-4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК-7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК-9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ПК-2.5 Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

Всего на практические занятия – 42 часа

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Назначение:

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для промежуточной аттестации результатов освоения дисциплины **ОП.07 Органическая химия** обучающимися по специальности: **33.02.01 «Фармация»**

**Форма контроля:** экзамен 2 курс, 4 семестр

**Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:**

№	Наименование индекса	Метод контроля
<b>Умения:</b>		
У 1.	доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных;	Тестирование, решение задач
У 2.	идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам	
<b>Знания:</b>		
З 1	теорию А.М. Бутлерова;	Тестирование, решение задач
З 2	строение и реакционные способности органических соединений	
<b>Общие компетенции:</b>		
ОК-01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Опросы, тестирование
ОК-02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК-04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК-09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	

### Ресурсы, необходимые для оценки:

Помещение: учебный кабинет

Оборудование: кабинета химической лаборатории.

Материалы: тесты

Дополнительные инструкции и справочные материалы: -

Требования к кадровому обеспечению:

Норма времени: 90 минут.

## 2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора. Задания включают в себя тестирование, ориентированное на проверку освоения компетенций.

### Примерные тестовые задания

1. К какому гомологическому ряду относится вещество состава  $C_7H_8$ ?

а) алканы б) алкены в) алкины г) арены

2. Какая общая формула соответствует классу алканов?

а)  $C_nH_{2n+2}$  б)  $C_nH_{2n}$  в)  $C_nH_{2n-2}$  г)  $C_nH_{2n-6}$

3. Реакции какого типа характерны для алканов?

а) присоединения б) замещения в) полимеризации г) гидратации

4. Какое название соответствует веществу  $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$



а) бутан б) 2-метилбутан в) 2-метилпропан г) 3-метилбутан

5. Какой газ составляет основу природного газа?

а) метан б) этан в) пропан г) бутан

6. Сколько  $\sigma$ -связей в молекуле этена?

а) 2 б) 3 в) 4 г) 5

7. Сколько  $\pi$ -связей в молекуле бутадиена-1,3

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

8. Гомологами являются

а) пентен и 2-метилбутан б) хлорэтен и дихлорэтан в) пропанол и пропаналь

г) 2,2-диметилпропан и 2,2-диметилбутан

9. Тип реакции взаимодействия этена с бромом

а) присоединения б) замещения в) гидрирования г) гидратации

10. Только  $\sigma$ -связи имеются в молекуле

а) этанола б) этанала в) этена г) этина

11. Вещество  $CH_3 - CH - CH = CH_2$  называется



а) 2-метилбутан б) 3-метилбутен-2 в) 3-метилбутин-1 г) 3-метилбутен-1

12. Несколько функциональных групп -ОН содержат молекулы

а) глицерина и глюкозы б) фенола и пропанола в) сахарозы и формальдегида

г) фенола и формальдегида

13. Следующие признаки: sp-гибридизация, длина C-C связи 0,120 нм, угол 180° характерны для молекулы

а) бензола б) этана в) этина г) этена

14. Функциональная группа -ОН характерна для класса

а) альдегидов б) аминов в) карбоновых кислот г) спиртов

15. Карбоксильная группа содержится в молекуле

а) метанола б) ацетальдегида в) уксусной кислоты г) глицерина

16. Реактивом для распознавания многоатомных спиртов является

а) бромная вода б) оксид меди (+2) в) гидроксид меди (+2) г) хлорид железа (+3)

17. Продуктами окисления предельных одноатомных спиртов являются

а) альдегиды б) кетоны в) простые эфиры г) сложные эфиры

18. Сложный эфир можно получить реакцией

а) гидрирования б) гидратации в) этерификации г) дегидратации

19. В реакцию «серебряного зеркала» вступают

а) альдегиды б) фенолы в) спирты г) одноатомные спирты

20. Из остатков молекул α – глюкозы состоят молекулы

а) фруктозы б) крахмала в) сахарозы г) целлюлозы

21. Установите тип реакции:  $n \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n \text{H}_2\text{O}$

а) полимеризация б) присоединения в) поликонденсации г) изомеризации

22. Для аминов характерны свойства

а) кислот б) оснований в) амфотерных соединений

23. Какое название у вещества  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$



а) 3-аминобутановая кислота б) 2-аминобутановая кислота в) α-аминомасляная кислота в) 4-аминомасляная кислота

24. В состав белков входят остатки

а) α-аминокислот б) β-аминокислот в) γ-аминокислот г) δ-аминокислот

25. Химическая связь, образующая первичную структуру белков:

а) водородная б) ионная в) пептидная г) ковалентная неполярная.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине ОП.07 Органическая химия является экзамен.

Примерные вопросы к экзамену

1. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.

2. Характеристика ковалентных связей в органических соединениях ( $\sigma$ - и  $\pi$ ).

3. Характеристики одинарной, двойной и тройной связей: длина, направление в пространстве, валентные углы, реакционная способность.

4. Типы гибридизации атома углерода ( $sp^3$ ,  $sp^2$  и  $sp$ ) на примере метана, этилена и ацетилена.

5. Гомологический ряд алканов. Строение. Изомерия. Номенклатура.

6. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование; радикальный механизм реакции замещения, цепные реакции, окисление, дегидрирование, превращения при высоких температурах.

7. Гомологический ряд алкенов. Изомерия: структурная и геометрическая.

8. Электронное строение алкенов. Номенклатура алкенов.

9. Способы получения алкенов.

10. Химические свойства алкенов. Общая характеристика. Реакции присоединения.

Правило Марковникова.

11. Химические свойства алкенов: Реакции окисления. Полимеризация алкенов.

12. Диены. Гомологический ряд. Классификация алкадиенов. Номенклатура. Изомерия. Углеводороды с сопряженными двойными связями. Природа сопряжения.

13. Особенности химического поведения сопряженных диенов. Реакции полимеризации и сополимеризации. Натуральный и синтетический каучук.

14. Алициклические углеводороды. Классификация, изомерия, номенклатура. Циклоалканы, циклоалкены, циклоалкадиены. Способы получения. Физические свойства. Строение, химические свойства и применение.

15. Алкины: Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура.

16. Электронное строение алкинов. Получение ацетиленовых углеводородов.

17. Способы получения ацетилена.

18. Химические свойства алкинов. Общая характеристика. Реакции присоединения, полимеризации, замещения.

19. Современные представления об электронном строении ароматических углеводородов. Гомологический ряд бензола. Изомерия. Номенклатура.

20. Химические свойства ароматических углеводородов. Общая характеристика.

21. Ароматические углеводороды: Реакции электрофильного замещения и их механизм. Правила ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре.



22. Ароматические углеводороды: Реакции присоединения. Окисление бензола и его гомологов.
23. Замещенные производные бензола в реакциях замещения. Правила ориентации. Ориентанты I и II рода (на примере хлорирования толуола и бензойной кислоты).
24. Классификация алифатических спиртов. Одноатомные спирты. Классификация, изомерия, номенклатура.
25. Алифатические спирты: Способы получения. Физические свойства. Водородная связь. Химические свойства.
26. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.
27. Многоатомные спирты. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Особенности химических свойств. Этиленгликоль. Глицерин.
28. Фенолы. Строение и химические свойства фенолов.
29. Строение, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Способы получения
30. Альдегиды и кетоны: Химические свойства. Реакции присоединения по двойной связи карбонильной группы, реакции замещения карбонильного кислорода. Окисление альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегидную группу. Альдольная и кротоновая конденсация.
31. Классификация карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Ацильные радикалы. Природа карбоксильной группы.
32. Способы получения кислот. Физические свойства. Химические свойства. Общая характеристика. Кислотность. Индуктивный эффект и сила кислот. Образование солей.
33. Получение и свойства функциональных производных кислот: галогенангидридов, ангидридов, сложных эфиров, альдегидов и нитрилов. Механизм реакции этерификации. Высшие жирные кислоты. Мыла.
34. Простые и сложные эфиры. Строение, физические свойства, склонность к гидролизу.
35. Кислоты в составе жиров. Зависимость консистенции жира от его строения. Привести примеры жиров и масел.
36. Химические свойства жиров: щелочной гидролиз, гидрогенизация, окисление.
37. Нитросоединения. Изомерия и номенклатура. Строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Нитрование углеводов в газовой фазе. Нитрование бензольного ядра.

38. Нитросоединения: Химические свойства. Восстановление. Действие щелочей на первичные и вторичные нитросоединения. Таутомерия. Действие азотистой кислоты на нитросоединения. Реакция с альдегидами.

39. Амины. Строение, изомерия, классификация. Номенклатура. Способы получения аминов из галогенпроизводных, восстановлением нитросоединений и нитрилов.

40. Амины. Химические свойства. Основность аминов. Образование солей, алкилирование, ацилирование, действие азотистой кислоты.

41. Амины. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Внутренние соли, дипольный ион. Химические свойства.

42. Оксикислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Оптическая изомерия.

43. Углеводы. Химические свойства: восстановление, окисление, реакции алкилирования и ацилирования, спиртовое брожение.

44. Углеводы. Классификация углеводов. Классификация моносахаридов. Строение. Stereoизомерия. Получение моносахаридов.

45. Дисахариды. Строение. Гидролиз. Восстанавливающиеся и невосстанавливающиеся дисахариды. Сахароза.

46. Виды классификации полисахаридов. Важнейшие представители, их строение.

47. Общая формула полисахаридов. Крахмал и целлюлоза. Распространение в природе. Строение молекулы крахмала. Продукты гидролиза крахмала.

48. Строение молекулы целлюлозы. Химические свойства. Нитроцеллюлоза и ее практическое применение.

49. Гидролиз крахмала и целлюлозы. Продукты неполного гидролиза, их использование.

50. Алифатические аминокислоты: классификация, номенклатура. Реакции по амино - и карбоксильной группам.

51. Белки. Классификация. Строение белков: первичная, вторичная и третичная структура. Денатурация белка. Значение белков.

52. Строение белковой молекулы: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Типы связей, отвечающих за формирование вторичной и третичной структуры белка.

53. Химические свойства белков: амфотерность, гидролиз (типы). Качественное определение ароматических ядер, серы и пептидной связи.

54. Денатурация белков. Изоэлектрическая точка белка. Свойства белка в этой точке.

55. Липиды. Классификация. Простые липиды. Жиры и масла. Изомерия, номенклатура. Основные физико-химические характеристики

56. Липиды. Химические свойства: омыление, переэтерификация, алкоголиз, ацидолиз, гидрогенизация. Окислительная порча жиров.

В полном объеме материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих основные этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

#### **Типовое задание для промежуточной аттестации**

Задание № 1 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, основные положения. Каждое положение теории А. М. Бутлерова подтвердите примерами формул веществ.

Задание № 2 Химические свойства моносахаридов. Составить уравнения химических реакций, характеризующих свойства моносахаридов.

Задание № 3 Мурексидная проба. Назовите определяемое вещество (напишите его формулу) и последовательные этапы проведения мурексидной пробы, укажите аналитический эффект реакции.

### **3. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

#### **3.1. Условия проведения промежуточной аттестации**

Дифференцированный зачет / зачет / экзамен проводится в группе в количестве – не более 25 человек.

Количество вариантов задания – каждому отдельный вариант.

Время выполнения задания – 90 минут

#### **3.2. Критерии оценки**

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умение применять теоретические сведения для решения практических задач, умеющий находить необходимую информацию и использовать ее.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по учебной дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

#### **3.3. Критерии и шкала оценивания контролируемых компетенций**

Подходы в оценивании:

Критериальный – единицей измерения является признак характеристики результата образования.

Операциональный – единицей измерения является правильно выполненная операция деятельности.

Как правило, используется дихотомическая оценка:

1 — оценка положительная, т.е. компетенции освоены;

0 — оценка отрицательная, т.е. компетенции не освоены.

### Критерии оценивания контролируемых компетенций

Результаты (освоенные компетенции)	Критерии
ОК-01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	При выполнении заданий проявляет умение сосредоточиться, заинтересованность в правильном выполнении задания, выбирает адекватные контексту способы решения задач профессиональной деятельности
ОК-02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Осуществляет поиск и использование различных источников информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК-04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Осуществляет поиск и использование различных источников информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК-07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знает: -требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях; -санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условиям труда; -правила применения средств индивидуальной защиты требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях; - средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях; - перечень состояний, при которых оказывается первая помощь; - инструкции по санитарному режиму аптечных организаций.
ОК-09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрирует верное решение производственных ситуаций, т.е. верное решение практических заданий

### Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90- 100	5	Отлично

80-89	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

### 3.4. Эталон ответов

1 г	6 г	11 г	16 в	21 в
2 а	7 б	12 а	17 а	22 б
3 б	8 г	13 в	18 в	23 а
4 б	9 а	14 г	19 а	24 а
5 а	10 а	15 в	20 б	25 в

### Приложение

#### Бланк ответов

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_  
 Учебная дисциплина \_\_\_\_\_  
 Специальность \_\_\_\_\_  
 Группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Номер вопроса	Вариант ответа	Номер вопроса	Вариант ответа
1		14	
2		15	
3		16	
4		17	
5		18	
6		19	
7		20	
8		21	
9		22	
10		23	
11		24	
12		25	
13			