

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.07 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Специальность: **33.02.01 ФАРМАЦИЯ**

Форма обучения: **ОЧНО-ЗАОЧНАЯ**

Н.НОВГОРОД – 2022г.

**Разработчик: Гуленова М. В., к.х.н., доцент кафедры общей химии**

Преподаватели дисциплины:

**Гуленова М. В., к.х.н., доцент**

**Кадомцева А.В., к.х.н., доцент;**

**Красникова О.В., к.х.н., доцент**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки результатов освоения программы учебной дисциплины	5
<b>2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для текущего контроля и промежуточной аттестации</b>	7
2.1. Задания для проведения текущего контроля	7
2.2. Промежуточная аттестация обучающихся	7
2.3. Критерии оценки	8
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	9

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств (далее - КОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины *ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ* программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 33.02.01 Фармация (базовой подготовки) и оценки общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

Коды формируемых компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)			Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	знать	уметь	иметь практический опыт:	
ОК 01	1. Строение молекул на химические свойства органических веществ; 2. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ; 3. Изомерию как источник многообразия 4. Методы получения высокомолекулярных соединений; 5. Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; 6. Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул 7. Атомы серы, азота, галогенов,	1. Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; 2. Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке 3. Описывать механизм химических реакций получения органических соединений; 4. Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; 5. Прогнозировать свойства органических соединений в		тестирование, решение кейс - задач
ОК 02				
ОК 04				
ОК 07				
ОК 09				

	<p>металлов;</p> <p>8. Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;</p> <p>9. Природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</p> <p>10. Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру классификацию органических соединений;</p> <p>11. Типы связей в молекулах органических веществ.</p>	<p>зависимости от их строения;</p> <p>6. Решать задачи и упражнения по генетической связи;</p> <p>7. Определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;</p> <p>8. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</p> <p>9. Проводить химический анализ органических веществ и оценивать их результат</p>		
ПК 2.3	Знание качественных реакций на органические вещества.	Умение выполнять качественные реакции	Синтез лекарственных веществ органической природы в соответствии с техникой безопасности	тестирование, решение кейс - задач
ПК 2.5	Правила работы с органическими соединениями	Использовать безопасные приемы при работе с органическими реактивами химическими приборами	Синтез лекарственных веществ органической природы в соответствии с техникой безопасности	тестирование, решение кейс - задач

### 1.2. Система контроля и оценки результатов освоения программы учебной дисциплины

Система контроля и оценки освоения учебной дисциплины соответствует «Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов» и учебному плану.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения *текущего контроля* и *промежуточной аттестации* и проводится с целью оценки качества освоения ППССЗ.

Код и формулировка компетенции*	Этап формирования компетенции	Контролируемые разделы дисциплины	Оценочные средства
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Текущий	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Раздел 2. Углеводороды. Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Раздел 4. Природные органические соединения.	тестирование, решение кейс - задач
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Текущий	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Раздел 2. Углеводороды. Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Раздел 4. Природные органические соединения.	тестирование, решение кейс - задач
ОК 4 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Текущий	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Раздел 2. Углеводороды. Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Раздел 4. Природные органические соединения.	тестирование, решение кейс - задач
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Текущий	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Раздел 2. Углеводороды. Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Раздел 4. Природные органические соединения.	тестирование, решение кейс - задач

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Текущий	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Раздел 2. Углеводороды. Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Раздел 4. Природные органические соединения.	тестирование, решение кейс - задач
ПК 2.3 Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	Текущий	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Раздел 2. Углеводороды. Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Раздел 4. Природные органические соединения.	тестирование, решение кейс - задач
ПК 2.5 Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	Текущий	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Раздел 2. Углеводороды. Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Раздел 4. Природные органические соединения.	тестирование, решение кейс - задач

## **2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **2.1. Задания для проведения текущего контроля (ПРИЛОЖЕНИЕ А)**

Текущий контроль осуществляется в следующих формах:

- Тестирование;
- решение кейс - задач.

### **2.2. Промежуточная аттестация обучающихся**

Промежуточная аттестация проводится в форме *экзамена*.

Положительная оценка по промежуточной аттестации выставляется в случае отсутствия задолженностей по выполнению заданий текущего контроля.

Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний представлен в виде вариантов тестовых заданий для *экзамена*.

#### **2.2.1. Задания для проведения экзамена (ПРИЛОЖЕНИЕ Б или ПРИЛОЖЕНИЯ Б и В)**

##### **2.2.2 Условия проведения экзамена:**

*Экзамен* проводится по группам в количестве 15 человек в лаборатории.

Количество тестовых заданий для экзаменуемых 15. Время выполнения задания: 45 мин.

Технические средства и/или оборудование: персональные компьютеры, периферийные устройства, прикладное программное обеспечение, калькуляторы, линейки и т.д.

### 2.3. Критерии оценки

#### Критерии оценки при проведении тестирования:

Оценка	Критерии оценки
«5»	<i>90-100 % правильных ответов</i>
«4»	<i>80-89% правильных ответов</i>
«3»	<i>70-79 % правильных ответов</i>
«2»	<i>Менее 70 % правильных ответов</i>

#### Критерии оценки кейс - задачи

Оценка «отлично» выставляется студенту, если демонстрируются: умения использовать системный и ситуативный подходы, представить аргументированное рассуждение по проблеме, получить и обработать дополнительные данные; определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, причины возникновения ситуации, проблемы; понимать более широкий контекст, в рамках которого находится ситуация: её связи с другими проблемами, определять риски, трудности при разрешении проблемы, подготовить программу действий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если демонстрируются: умения использовать системный и ситуативный подходы, представить определённые аргументы рассуждения по проблеме, получить и обработать дополнительные данные; определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, причины возникновения ситуации, проблемы и её связи с другими проблемами, определять некоторые риски, трудности при разрешении проблемы, подготовить программу действий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрируются: умения представить рассуждения по проблеме, определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, определять возможные связи проблемы с другими проблемами, частично описать программу действий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрируются: разрозненные аргументы по проблеме или аргументы отсутствуют, не умение определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, связи проблемы с другими проблемами, программа действий содержит серьезные ошибки или отсутствует.



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Задания для проведения текущего контроля по учебной дисциплине  
«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

**Текущий контроль проводится в формах:** тестирование, решение задач,  
**Вопросы для проведения тестирования**

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание. Выберите правильные ответы из предложенных вариантов.

Количество правильных ответов на вопрос может быть - 1.

Максимальное время выполнения задания – 25 мин.

№	Содержание вопроса	Ответ	Проверяемые компетенции
1	Число сигма-связей в молекуле пропионовой кислоты равно: 1) 11 2) 10 3) 9 4) 8	2) 10	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
2	Изомером метилциклопропана является: 1) бутан; 2) бутен-1; 3) бутин-2; 4) бутадиен-1,3.	2) бутен-1	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
3	Пентан взаимодействует с: 1) хлором на свету; 2) раствором $\text{KMnO}_4$ ; 3) бромной водой; 4) раствором $\text{KOH}$ ;	3) хлором на свету	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
4	Характерной реакцией многоатомных спиртов является взаимодействие с: 1) $\text{H}_2$ ; 2) $\text{CuSO}_4$ ; 3) $\text{Ag}_2\text{O}$ в $\text{NH}_3(\text{p-p})$ ; 4) $\text{Na}$ .	4) $\text{Na}$	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
5	Муравьиная кислота взаимодействует с: 1) хлоридом натрия; 2) гидросульфатом натрия; 3) метанолом; 4) метаном;	3) метанолом	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
6	Бутанол-2 можно получить гидратацией 1) 1-хлорбутана 2) бутадиена-1,3 3) циклобутана 4) бутена-1	4) бутена-1	ОК8 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
7	В схеме превращений:	1) хлоруксусная кислота	ОК 01, 02, 04,

	уксусная кислота ----» X --- -» глицин, веществом «X» является 1) хлоруксусная кислота 2) ацетат натрия 3) ацетилен 4) этилацетат.		07, 09, ПК 2.3, 2.5.
8	Метан является основным компонентом 1) нефти 2) природного газа 3) коксового газа 4) синтез-газа	2) природного газа	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
9	Название вещества и класс органических соединений, к которому оно принадлежит выбраны верно: 1) метаналь - арены 2) глицин - альдегиды 3) глицерин – спирты 4) пропин - алкены	3) глицерин – спирты	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
10	Изомером бутанола-1 является 1) CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -OH 2) CH <sub>3</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> 3) CH <sub>3</sub> – O - CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> 4) CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CHO	2) CH <sub>3</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.

### Перечень кейс – задач

№	Содержание вопроса	Ответ	Проверяемые компетенции
1	<b>Напишите уравнения реакций</b> , с помощью которых можно осуществить следующие превращения: C → карбид алюминия $\xrightarrow{+H_2O} X_1 \xrightarrow{+Cl_2, \text{свет}} X_2 \rightarrow$ $C_2H_6 \xrightarrow{HNO_3(\text{разб.}), t^\circ} X_3$ Укажите условия протекания реакций.	1. $3C + 4Al \xrightarrow{t^\circ} Al_4C_3$ 2. $Al_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 3CH_4 + 4Al(OH)_3$ 3. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{свет}} CH_3Cl + HCl$ 4. $2CH_3Cl + 2Na \xrightarrow{t^\circ} C_2H_6 + 2NaCl$ (реакция Вюрца) $C_2H_6 + HNO_3(\text{разб.}) \xrightarrow{t^\circ} C_2H_5NO_2 + H_2O$ (нитрование по Коновалову)	ОК-2 ПК 2.5
2	Для полного взаимодействия некоторого количества смеси этилена и бутина-2 с бромом израсходовано 96 г брома. При полном сгорании такого же количества смеси углеводородов образовалось 18 г воды. <b>Найдите объемные доли вещества в смеси.</b>	Напишем уравнения реакции бромирования этилена и бутина-2. $CH_2=CH_2 + Br_2 \rightarrow CHBr-CHBr$ $CH_3-C=C-CH_3 + 2Br_2 \rightarrow CH_3CBr_2-CBr_2CH_3$ Пусть смесь содержит x моль этилена и y моль бутина. Тогда по двум реакциям $n(Br_2) = x + 2y$ . Из условия $n(Br_2) = 96 \text{ г} : 160 \text{ г/моль} = 0,6 \text{ моль}$ . И получаем первое	ОК-4 ПК 2.5

		<p>уравнение системы <math>x + 2y = 0,6</math>.  Напишем теперь уравнение реакции горения смеси.  <math>C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O</math>  <math>C_4H_6 + 5,5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 3H_2O</math>  <math>n(H_2O) = 2x + 3y</math>. По условию получается 1 моль воды. Второе уравнение системы: <math>2x + 3y = 1</math>.  Решая систему уравнений:  <math display="block">\begin{cases} x + 2y = 0,6 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}</math> Получаем <math>x = y = 0,2</math> (моль), таким образом, объёмный состав смеси 1:1 или 50 % <math>C_2H_4</math> и 50% <math>C_4H_6</math>.  <b>Ответ: 50 % <math>C_2H_4</math> и 50 % <math>C_4H_6</math>.</b></p>	
3	<p><b>Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:</b>  <math>CH_4 \rightarrow C_2H_2 \xrightarrow{\text{активир.С, } t^\circ}</math>  <math>X_1 \xrightarrow{+ Cl_2, AlCl_3} X_2 \rightarrow</math>  <math>C_6H_5CH_3 \xrightarrow{+HNO_3} X_3</math>  Укажите условия протекания реакций.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>2CH_4 \xrightarrow{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2</math></li> <li><math>3CH \equiv CH \xrightarrow{\text{активиров. уголь}} C_6H_6</math></li> <li><math>C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5Cl + HCl</math></li> <li><math>C_6H_5Cl + CH_3Cl + 2Na \xrightarrow{t^\circ} C_6H_5CH_3 + 2NaCl</math></li> <li><math>C_6H_5CH_3 + 3HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4(\text{конц.}), t^\circ} C_6H_2(NO_2)_3CH_3 + 3H_2O</math> 2,4,6-тринитротолуол</li> </ol>	ОК-4 ПК 2.5
4	<p>При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной карбоновой кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н. у.) газа.  <b>Определите молекулярную формулу кислоты.</b></p>	<p>Составим уравнение реакции в общем виде и вычислим количество вещества газа:  <math>RCOOH + NaHCO_3 \rightarrow RCOONa + CO_2 + H_2O</math>  <math>n(CO_2) = 5,6/22,4 = 0,25</math> моль  <math>n(RCOOH) = 0,25</math> моль  Рассчитаем молярную массу кислоты:  <math>M = 25,5/0,25 = 102</math> г/моль  Установим молекулярную формулу кислоты:  <math>14n + 1 + 12 + 32 + 1 = 102</math>  <math>n = 4</math>  Молекулярная формула <math>C_4H_9COOH</math></p>	ОК-07 ПК 2.5
5	<p><b>Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:</b>  <math>CaC_2 \xrightarrow{+H_2O} X_1 \rightarrow</math>  <math>CH_3COH \rightarrow CH_3COOH</math>  <math>\xrightarrow{+NaOH} X_2 \rightarrow CH_4</math>  Укажите условия протекания реакций.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2</math></li> <li><math>C_2H_2 + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3COH</math></li> <li><math>CH_3COH + 2Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CH_3COOH + Cu_2O + 2H_2O</math></li> <li><math>CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O</math></li> <li><math>CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{\text{сплавнение}} CH_4 + Na_2CO_3</math></li> </ol>	ОК-07 ПК 2.5

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Варианты тестовых заданий для проведения экзамена по ОП.07 Органическая химия

№	Содержание вопроса	Ответ	Проверяемые компетенции
1	Органическая химия изучает 1) свойства органических элементов 2) реакции в живых организмах 3) способы переработки нефтепродуктов 4) свойства углеводов и их производных	4	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
2	Основной тип реакций для предельных углеводов 1) $S_R$ – радикальное замещение 2) $A_E$ – электрофильное присоединение 3) E – отщепление 4) $S_N$ – нуклеофильное замещение	1	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
3	Установите правильную последовательность: Чтобы назвать органическое вещество по систематической номенклатуре, необходимо: 1) назвать старшую функциональную группу 2) перечислить заместители в алфавитном порядке 3) пронумеровать атомы углерода главной цепи 4) определить заместители и их названия 5) определить старшую функциональную группу 6) указать длину и насыщенность главной цепи 7) выбрать родоначальную структуру	7, 5, 3, 4, 2, 6, 1	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
4	Ученые-практики, впервые синтезировавшие органические вещества (несколько правильных ответов) 1) М.В. Ломоносов                      3) Д.И. Менделеев                      5) Л. Полинг 2) Ф. Веллер                              4) А.В. Кольбе                              6) М. Бергло	2, 4, 6	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
5	Алифатические углеводороды, в молекулах которых атомы углерода связаны только одинарными $\sigma$ -связями называют _____, их общая формула _____	алканы, $C_nH_{2n+2}$	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
6	Установите правильную последовательность: гомологический ряд алициклических предельных углеводов в порядке <b>уменьшения</b> углеродного скелета 1) циклогексан                      5) циклооктан 2) циклобутан                      6) циклононан 3) циклогептан                      7) циклопропан 4) циклопентан                      8) циклодекан	8, 6, 5, 3, 1, 4, 2, 7	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
7	Название вещества по систематической номенклатуре $\begin{array}{ccccccc} & & & & & & CH_3 \\ & & & & & &   \\ & & & & & & CH_3 \\ & & & & & &   \\ CH_3 - C - CH - CH - CH & & & & & & - \\ &   & &   & & &   \\ & Br & & CH_3 & & & CH_3 \end{array}$	2,3- дибром- 2,4,5- триметилг ексан	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
8	Непредельные углеводороды, молекулы которых содержат две двойные связи и имеют общую формулу $C_nH_{2n-2}$ ( $n \geq 3$ ), называются _____	алкадиены	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
9	Тип гибридизации 1, 2 и 3 атомов углерода в молекуле <b>ПРОПИНА</b> $HC \equiv C - CH_3$ 1) $sp^3, sp^2, sp^2$ 2) $sp, sp, sp^3$ 3) $sp^2, sp^2, sp^3$ 4) $sp^2, sp, sp^2$	2	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
10	Установите правильную последовательность: АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ (АРЕНЫ) – ЭТО 1) молекулы которых содержат 2) и обладают особыми физическими 3) особую группировку – бензольное кольцо	4, 6, 1, 3, 2, 5	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.

	4) класс органических соединений 5) и химическими свойствами 6) карбоциклического ряда		
11	Ученый, сформулировавший критерии ароматичности как особенности строения аренов 1) А.М. Бутлеров 2) А. Кекуле 3) М. Фарадей 4) Э. Хюккель	4	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
12	Обязательные критерии ароматичности (несколько правильных ответов) 1) плоский замкнутый цикл 2) наличие функциональной группы, связанной с циклом 3) все атомы цикла находятся в состоянии $sp^2$ гибридизации 4) наличие в цикле одного гетероатома (N, O, S...) 5) единая система электронов цикла 6) характерный запах 7) число электронов сопряжения = $4n + 2$ , где $n = 1, 2, 3...$	1, 3, 5, 7	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
13	Признак классификации приведенных спиртов $\begin{array}{ccc} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 & \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\   &   &   \\ \text{ОН} & \text{ОН} & \text{ОН} \end{array}$ 1) характер атома углерода, связанного с –ОН группой 2) количество –ОН групп 3) строение радикала, связанного с –ОН группой 4) величина углеводородного радикала	2	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
14	Вещество при попадании на кожу и слизистые вызывает ожоги; при хроническом воздействии нарушается сон, появляется головная боль, учащается сердцебиение, поражается печень, почки; прием нескольких граммов внутрь приводит к летальному исходу-это действие на организм человека 1) этиленгликоля      2) фенола      3) этанола      4) метанола	2	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
15	Сильное наркотическое средство, ядовит; при хроническом воздействии на организм вызывает привыкание, а также тяжелые заболевания цнс, жкт, ссс; при приеме внутрь большой одноразовой дозы может вызвать летальный исход – это действие на организм человека 1) этиленгликоля      2) фенола      3) этанола      4) метанола	3	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
16	Изомерами для данного соединения являются все вещества, <b>кроме</b> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\    \\ \text{O} \end{array}$ 1) 2,2-диметилпропандиаль      3) пентанон-2 2) 3-метилбутанон-2      4) пентаналь	1	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
17	Вещество образуется в печени после принятия алкоголя и вызывает отравление, называемое абстинентным синдромом; вдыхание его паров вызывает головную боль, кашель, в тяжелых случаях пневмонию и отек легких; при контакте возникает резь в глазах – это действие на организм человека	уксу сног о альдегида	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
18	Установите соответствие: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ 1) мономер в производстве полиэфирного волокна 2) 1,25% водный раствор используется для натираний (муравьиный спирт) 3) содержится в листьях многих растений, используется для количественного определения кальция в биологических жидкостях 4) структурный компонент жиров 5) вкусовое и консервирующее вещество в пищевой промышленности КИСЛОТА А. янтарная Б. малоновая В. метановая Г. терефталевая Д. уксусная Е. щавелевая Ж. бензойная З. олеиновая	1-3, 2- Б, 3-Ж, 4-Д, 5-А	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
19	Ошибка содержится в определении 1) сложные эфиры – это производные карбоновых кислот, в молекулах которых атом водорода карбоксильной группы замещен на углеводородный радикал	2	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.

	<p>2) жиры – это смесь полных сложных эфиров трехатомного спирта глицерина и ароматических кислот</p> <p>3) мыла – это натриевые или калиевые соли высших карбоновых кислот</p> <p>4) воски – сложные эфиры высших карбоновых кислот и высших одноатомных спиртов</p>				
<b>20</b>	<p>Возможная последовательность превращения жиров в организме человека</p> <p>1) всасывание ВЖК и глицерина</p> <p>2) окисление с образованием энергии и эндогенной воды</p> <p>3) эмульгирование</p> <p>4) синтез жиров, свойственных организму человека</p> <p>5) гидролиз пищевых жиров</p> <p>6) отложение жиров в запас</p>	3, 5, 1, 4, 6, 2	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.		
<b>21</b>	<p>Установите соответствие:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ</b>            1) структурный компонент клеточной стенки            2) резервный полисахарид животных            3) компонент нуклеиновых кислот            4) резервный полисахарид растений         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>УГЛЕВОД</b>            А. гликоген            Б. сахараза            В. крахмал            Г. глюкоза            Д. лактоза            Е. целлюлоза            Ж. дезоксирибоза         </td> </tr> </table>	<b>БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ</b> 1) структурный компонент клеточной стенки 2) резервный полисахарид животных 3) компонент нуклеиновых кислот 4) резервный полисахарид растений	<b>УГЛЕВОД</b> А. гликоген Б. сахараза В. крахмал Г. глюкоза Д. лактоза Е. целлюлоза Ж. дезоксирибоза	1-Е, 2-А, 3-Ж, 4-В	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.
<b>БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ</b> 1) структурный компонент клеточной стенки 2) резервный полисахарид животных 3) компонент нуклеиновых кислот 4) резервный полисахарид растений	<b>УГЛЕВОД</b> А. гликоген Б. сахараза В. крахмал Г. глюкоза Д. лактоза Е. целлюлоза Ж. дезоксирибоза				
<b>22</b>	<p>Общая формула ароматических аминов – гомологов анилина</p> <p>1) <math>RNH_2</math>      2) <math>R_1R_2NH</math>      3) <math>C_nH_{2n+3}N</math>      4) <math>C_nH_{2n-5}N</math></p>	4	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.		
<b>23</b>	<p>Ароматический амин, используемый для получения антибактериальных сульфаниламидных препаратов</p> <p>1) фениламин      2) дифениламин      3) бензиламин 4) трифениламин</p>	1	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.		
<b>24</b>	<p>Незаменимыми являются все аминокислоты в ряду</p> <p>1) фенилаланин, лизин, лейцин</p> <p>2) валин, триптофан, аланин</p> <p>3) аспарагин, триптофан, валин</p> <p>4) глутамин, триптофан, пролин</p>	1	ОК 01, 02, 04, 07, 09, ПК 2.3, 2.5.		

