АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ОДОБРЕНО
На заседании Педагогического совета
АНО ПО «СтавМК»
Протокол № __1___
От «10» января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО «СтавМК»
Таукенова А.И. _____
Приказ № __1__
От «10» января 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине
ОП.07 Органическая химия
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности СПО 33.02.01 Фармация
на базе среднего общего образования

Ставрополь,2025г.

Фонд оценочных средств составлен в 2025 году в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта

среднего профессионального образования (ФГОС СПО) от 13 июля 2021 года № 449 по специальности 33.02.01 Фармация, программы учебной дисциплины ОП.07 Органическая химия, разработанной с учетом рекомендаций примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация

Рассмотрено: на заседании педагогического совета Автономной некоммерческой организации профессионального образования «Ставропольского медицинского колледжа» в г. Ставрополе протокол №1 от 10.01.2025г.

Разработчик:
Колодина Марина Васильевна, преподаватель Автономной некоммерческой организации профессионального образования «Ставропольского медицинского колледжа» в городе Ставрополе

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ФОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих ОП.07 Органическая химия

ФОС разработаны в соответствии требованиями ОПОП СПО по специальности 33.02.01 «Фармация», рабочей программы ОП.07 Органическая химия

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть общими компетенциями

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими компетенциями**

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

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

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

профессиональными компетенциями

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций;

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;
- писать изомеры органических соединений;
- классифицировать органические соединения по функциональным группам;
- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;
- предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения

знать:

- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- значение органических соединений как основы лекарственных средств;
- номенклатура ИЮПАК органических соединений;

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Основы органической химии Тема 1.1. Введение.Предмет и задачи органической химии.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат.
2.	Тема 1.2. Углеводороды Алканы.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Презентация.
3.	Тема 1.3. Алкены.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат.
4.	Тема 1.4. Алкины.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат.
5.	Тема 1.5. Ароматические углеводороды	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование.
6.	Тема 1.6. Галогенопроизводные Углеводородов	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование.
7.	Тема 1.7. Кислотно - основные свойства органических соединений.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Презентация
8.	Тема 1.8. Спирты.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Разноуровневые задания.
9.	Тема 1.9. Фенолы.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат.
10.	Тема 1.10. Оксосоединения.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат.
11.	Тема 1.11. Карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.1. ПК 2.5.	Устный контроль. Тестирование. Реферат.

3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Разноуровневые задания	Различают задания а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых заданий
2	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
3	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
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	тестовые задания

4. Оценочные средства, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

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

Дайте определение ковалентной связи. Какие свойства характерны для ковалентной связи?

Дайте определение полярной и неполярной ковалентной связи. Приведите примеры.

Дайте определение водородной связи. Приведите примеры образования водородной связи.

Донорно-акцепторная связь. Координационная, семиполярная. Приведите примеры и дайте определения.

1.

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) Н С3 N + Н Н Н Бгб) Н3С3 N + Н Н СН3 J - в) N + Н Н Н BF3 - г) Н3С N + СН3 СН3 О - Н3С О СН3 с BF3 д) комплекс

2.

3.

4. Какие из приведенных ниже соединений способны к образованию водородной связи: СН3-СН2-СН3, СН3-СНС1-СН3, СН3-СН2-СН2-ОН, СН3-СН2-С

5.

ООН.

Отметьте соединения с полярной ковалентной связью: а) СН3-СН2-С1; б) СН3-СН3; в) С1Э\()2: г) СН3-СН2-ОН; д) СН3-СН2-КЛ2

Правило октета. Октетные формулы Льюиса. Приведите примеры. 5

Напишите октетные формулы для следующих соединений: НС=СН; Н3С-ОН; СН2С12; СН3-Ш2; BNO3; Н28О4; Н3РО4

6.

Дайте характеристику электронного строения атома углерода в основном и возбужденном состояниях.

7.

Тема 1.2. Углеводороды Алканы

8.

Алканы. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование сигма

9.

10.

связей. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов.

Тестовые задания Алканы, алкены

1. Углеводороды гептан и 2,3-диметилпентан-это:

1) одно и тоже вещество;
3) геометрические изомеры;
2. В итоге превращений образуется конечный основной продукт (С):

+ CI-. ~ 2Na
B 140°

3)2-нитро-2-метилпропан;
4) 1-нитро-2-метилпропан

гомологи;
4) структурные изомеры

этан A
hv

1) 1- нитробутан;
2) 2-нитробутан;
3. В итоге превращений образуется конечный основной продукт (С):

I +NaOH электролиз +cl2
пропионовая кислота *- в —г—’- С
водн. FIV

2-хлорбутан; 2)1-хлорбутан;
2-хлор-2-метилпропан; 4)1-хлор-2-метилпропан

В итоге превращений образуется конечный продукт (С):

1)
3)
4.

+HCl. . 2Na D_t° г
этен -----► A—*-B ’"C
A1C13

н-бутан; 2) 2-метилбутан; 3) 2,2-диметилпропан; 4) 2-метилпро-

пан

5. В итоге превращений образуется конечный основной продукт (С):

пропан $\xrightarrow[hv]{+I_2}$ A $\xrightarrow{+2Na}$ в $\xrightarrow[по^0]{+HNO_3 \text{ разб.}}$ C

1) 2-нитро-2,3-диметилбутан; 2)1-нитро-2,3-диметилбутан;
3) 1-нитрогексан; 4)2-нитрогексан

6. Установите соответствие между формулой радикала и его названием:

А) $(CH_3)_3C$- 1) изопропил;
Бусн^сн- 2) изобутил;
В) $CH_3CH_2CH(CH_3)$- 3) вторбутил;
Г) $(CH_3)_2CHCH_2$- 4) третбутил;

1)

А	Б	В	Г
4	2	1	3

2)

А	Б	В	Г
4	2	3	1

3)

А	Б	В	Г
4	3	2	1

4)

А	Б	В	Г
4	1	3	2

7. Установите соответствие между схемой реакции и ее названием:

CH_3-CH_3 + HNCL
разе. 1) реакция Вюрца;
CH_3-COONa +-*ВД.
Б) ГСПЛЗЕЛ- 2) реакция Кольбе;

В)$2CH_3I$+2Na ► з) реакция Коновалова;
Г) “ 4)декарбоксилирование;

не дает третичных нитросоединений, по реакции Вюрца образуется без примесей других углеводородов, имеет строение:

CH,.-CH-CH-CH,;

3) $CH_3(CH_2)_4CH_3$;

1) CH^CH3

CHJ.CH.CH!.CH’CHJ

CH_3-CH_2-CH-CH_2-CH_3

2) CH_3 j ; 4) CH_3

А	Б	В	Г
3	4	1	2

9. Качественная реакция на алкены это:

3)

А	Б	В	Г
4	2	3	1

4)

А	Б	В	Г
4	3	2	1

8. Углеводород состава C_6H_{14} в реакции нитрования по Коновалову

1) бромирование; 2) гидробромирование;
3)гидратация; 4)гидрирование

10. Эффект Караша для несимметричных алкенов наблюдается в определенных условиях при использовании реагента:

1) HCl (H_2O_2) ; 2) HBr (H_2O_2) ;

3) Br_2(H_2O_2); 4) HBr (H_2O)

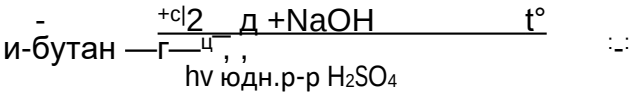
11. Ниже представлены различные алкены в количестве:

1) двух; 2) одного;
3) четырех; 4) трех

12. При монохлорировании 1-бутена при t> 40СТ C (реакция Львова) образуется:

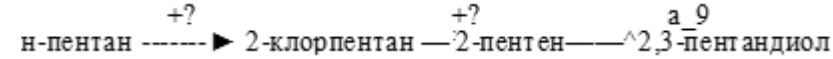
1) 4-хлор-1-бутен; 2) 1,2-дихлорбутан;
3) 3-хлор-1-бутен; 4) 3,4-дихлор-1-бутен

13. В итоге превращений образуется конечный основной продукт (С):



1) 1-бутен; 2) изобутилен; 3) 2-бутен; 4)2-бутанол

14. В ходе превращений необходимо использовать последовательно реагенты



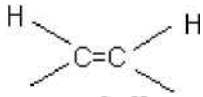
1. HCl, KOH H_2O_2

Cl_2(hv), NaOH^p . p); KMnO^.' - „)

2. Cl 2<hv), NaOH^:' - p); KMnO^ _ f)

Cl_2(h v), NaOH^p - p); KMnO^ _ f)

15. Установите соответствие между формулой соединения и его названием
А^н^сНзКНгСНэ 1) 3,3-диметил-1-бутен;



Б) CH_3 C_2H_5 2)цис-2-пентен;

В) УН:ус>С:Н~с$_2$ 3) 2-метил-1-бутен;

Г) CH_3 C_2H_5 4)транс-3-метил-2-пентен

1)

А	Б	В	Г
2	3	1	4

; 2)

А	Б	В	Г
3	2	1	4

;

3)

А	Б	В	Г
3	2	4	1

; 4)

А	Б	В	Г
2	3	4	1

Тема 1.3. Алкены. Алкины

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

Тестовые задания

1 . В следующей схеме под символами А и В представлены соединения:

H_20 H_20 о

карбид кальция —-—*- д -------- -- —*■ в

$Hg^{2”}$

1) *CO2.H2CO3*

2) C_2H_2; CH_3COH

3) $CH_2 = CHOH$; $CH_3 - COOH$

4) C_2H_2; $Ca(OH)_2$

1. В следующей схеме под символами А и В представлены соединения:

H_20 $KMnO_4$

карбид кальция --- *■ А » В

1) $CH_2 = CHOH$; $CH_3 - COOH$; 2) $Ca(OH)_2$. C_2H_2;

3) C_2H_2; $HOOC - COOH$; 4) H_2CO_3. CO_2

2. Гомологи ацетилена изомерны гомологам:

1) метана; 2) бутадиена; 3)этилена; 4)бензола

3. В следующей схеме под символами А и В представлены соединения:

CH_3MgI CHJ „ CH = CH 3 - A 2-* B

сн=сн; сн=с — I ■

14MgI CH_3 ICH=CMgi; сн=с-снэ.

D ; ;

3'^—
3 4^{CH} = : cyi.iW,

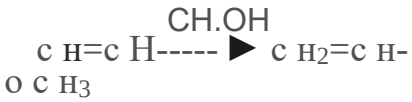
1) +- + CH?=CH-CN

3)

4)

А	Б	В	Г
2	1	3	4

Реакция образования акрилонитрила протекает по схеме:



А) $CH = C - CH = CH_2$ Б) $CH_2 = C = CH.$

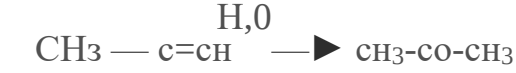
В) $CH_2 = CH - CH = CH_2$

А) пропин

Б) [illegible]

В) пропан

Г) [illegible]



1)

А	Б	В	Г
4	1	2	3

2)

А	Б	В	Г
1	4	3	2

3)

А	Б	В	Г
1	2	4	3

4)

А	Б	В	Г
1	4	2	3

5. Установите соответствие между названием соединения и видом (ами) гибридизации, представленными в молекуле:

1) sp^3;

2) sp^3и sp;

3) sp^2 ;

4) sp^3М sp^2

6. Установите соответствие между формулой вещества и его названием

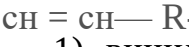
1) винилацетилен;

2) бутадиен-1,3;

3) диметилацетилен (бутин-2);

4) аллен (пропадиен-1,2)

7. В следующей реакции образуется соединение:

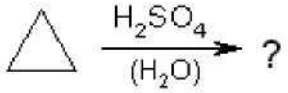


1) виниловый спирт; 2) ацетон;

3) виниловый эфир; 4)муравьиная кислот

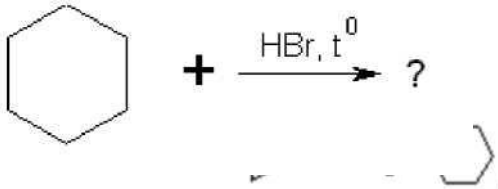
4.

Реаге цей реакции под символами A, B и C,



1)пропанол-1 и пропанол-2;
3)не реагирует;

12. Продуктом реакции является:



1) бутанол-1; лактон; бутан;
2) глицерин; циклобутан; бутен-1;
3) бутандиол-1,4; циклобутанон; бутандиен-1,3;
4) этиленгликоль; циклопентанон; бутандиен-1,3

10. Соединению 2)1-бромгексан; соответствует
1)циклопропилбензил; 4)реакция не идет
3)циклопропилциклогексилметан;

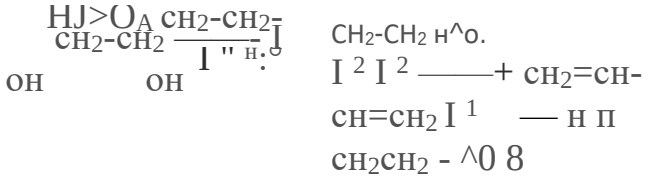
название:

циклопентилциклогексилэтан;

циклогексилциклопропилметилен 2)

4)При взаимодействии циклопропана с сильными минеральными кис-
11. тами образуется:

имеют названия:



пропилсерный эфир;
4)пропанол-1
2)
дибромциклогексан;
1) бромциклогексан;
3)13. При нагревании циклопропана с хлором основным продуктом реак-
ции является:

1,2-дихлорциклопропан;

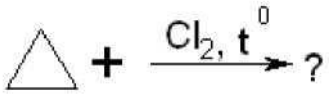
4) реакция не идет

14. Назовите продукт следующей реакции

1) 2-бром-1,3-диметилциклопропан;
2) 2-брompенатан;
3) 3-брompентан;
4) 2,2-дибром-1,3-диметил циклопропан

Тема 1.5. Ароматические углеводороды

Ароматические углеводороды. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Строение бензола. Химические свойства: реакции электрофильного замещения. Правило ориентации. Согласованная и несогласованная ориентация.Циклоалканы. Классификация, номенклатура, изомерия. Методы синтеза. Малые циклы. Химические свойства. Средние циклы, понятие о макроциклах. Бициклические системы. Спираны, конденсированные и мостиковые системы.



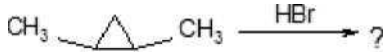
Тестовые задания

1. Число изомеров ароматических углеводородов общей формулы C_8H_{10} равно: 1)4; 2)2; 3)3; 4)5

1)1,3-дихлорпропан;
3)хлорциклопропан;

2. Правилу Хюккеля соответствует формула:

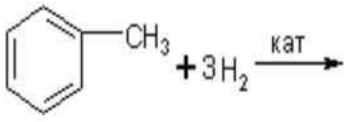
1)4n-2; 2)4n; 3)4n+2; 4)4n+3



3. Для ароматических соединений характерны реакции:

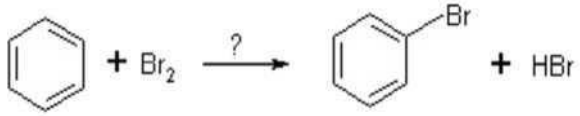
1) S_E ; 2) S_R ; 3) A_E ; 4) A_R

4. При гидрировании толуола образуется:



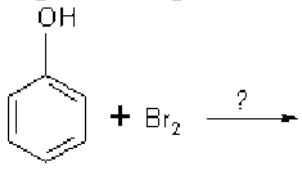
1)метилциклогексен; 2)метилциклогексадиен;
3) циклогексан; 4)метилциклогексан

5. Реакция бромирования бензола протекает:



1)на свету; 2)в присутствии AlBr? при нагревании;
3) при комнатной температуре;
4)при 0°С в водном растворе

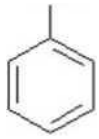
6. Реакция бромирования фенола протекает:



1)в присутствии катализатора при комнатной температуре
3)при нагревании без катализатора
3) не протекает
4) при комнатной температуре в водном растворе

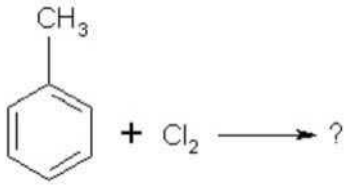
7. Продуктом реакции бромирования фенола бромной водой является

OH



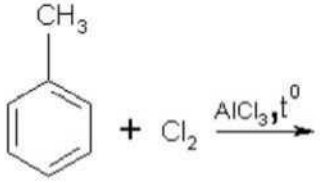
1)2,4,6 - трибромфенол; 2)орто- бромфенол ;
3)пара- бромфенол; 4)мета- бромфенол

8. При хлорировании толуола на свету без катализатора образуется:



1)орто- хлортолуол; 2)пара - хлортолуол ;
3)хлористый бензил; 4)мета - хлорбензол

9. При хлорировании толуола в присутствии катализатора *AC* [3]при нагревании основным продуктом является:

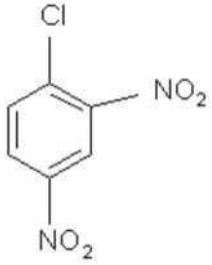


1)2,3-дихлортолуол; 2)мета - хлорбензол;
3)пара - хлортолуол; 4)хлористый бензин

10. Углеводород состава C^{9H12} имеет дизамещенных изомеров:

1)3; 2)2; 3)4; 4)5

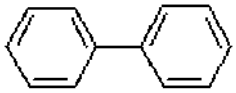
11. Назовите соединение:

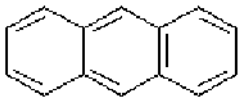


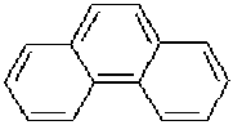
1) 2,4 - динитрохлорбензол; динитробензол
2) 2 - хлор - 1,5-

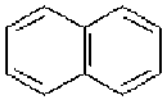
4) мето - динитрохлорбензол

12. Химическая формула нафталина:

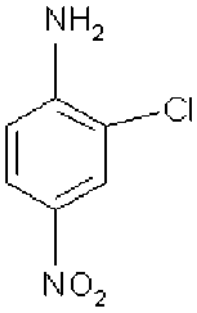
1) 

2)  ;

3) 

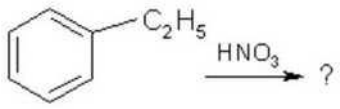
4) 

13. Правильное название соединения:



1) 1 - амино - 4 - нитро - хлорбензол;
2) 3 - хлор - 4 - амино - нитробензол;
3) 2 амино - 5 - нитро - 1 - хлорбензол;
4) 4 - нитро - 2 - хлоранилин

14. При мононитрировании этилбензола в присутствии катализатора преимущественно образуется соединения:



1)1-нитро-1-дифенилэтан; 2)мета - нитроэтилбензол;

3) пара - нитроэтилбензол; 4)1 - нитро - 1 - фенилэтан

15. Расположите следующие соединения по возрастанию скорости бромирования (в присутствии катализатора): бензол, толуол, бензойную кислоту, анилин

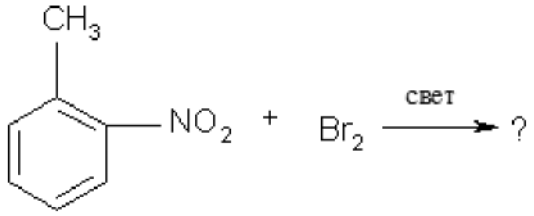
1) бензол > толуол > анилин > бензойная кислота
2) анилин > толуол > бензол > бензойная кислота
3) анилин > толуол > бензойная кислота > бензол
4) толуол > бензойная кислота > бензол > анилин

16 . При мононитровании хлорбензола образуется соединение:

2) 2,4-динитрохлорнитробензол; 1)пара - хлорнитробензол;

3) мета - хлорнитрбензол; 4)2,3 - динитрохлорбензол

21. При монобромированииорто - нитротолуола на свету образуется:



1) 2,6 - динитротолуол; 2) 2,3 - динитротолуол;

3) орто - нитробензилхлорид; 4) 2,5 - динитротолуол

Тема 1.6. Галогенопроизводные Углеводородов

Классификация. Номенклатура: радикало - функциональная и заместительная. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. Реакции нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодействие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. Реакции ароматических галогенопроизводных.

1. Завершите уравнения реакций. Назовите образующиеся продукты по номенклатуре ИЮПАК:

а) 2-метилбутан - Вт, $\xrightarrow{\text{свет}}$**

б) бутен-1 + НС1 j *

в) бутен-1 + НВг $\xrightarrow[\text{[CC1J}]{\text{ROOR}}$ *-

г) CH_2 CH-CH, - $Вг_2$---------- -

д) $HC{=}C{-}CH_3 + 2HBГ$ ----------*

е) **CH =CH - CH=CH, +** $2C1_?$----------

ж) нс=сн + HC1 [HgCy -

з) **$сн_2$=с -** $CH{=}CH_2$ + HBт ---------- -
о°с
CH,
500°C

и) $сн_3$ - **$сн_2$ -** CH=CH, - **CL,**

2. Напишите уравнения реакций и назовите галогенопроизводные углеводородов, которые образуются в результате следующих превращений:

а) пропанол-2 + КВт + H.SO^

б) 2-метилпропанол-1 - $SOC1_2$ ———

С)
и
в) CH_3CCH, + PC1. ---- *

г) 2-бромобутан - Nal----- —---
[ацетон]

д) C_6H_5C1 + KF ^ >

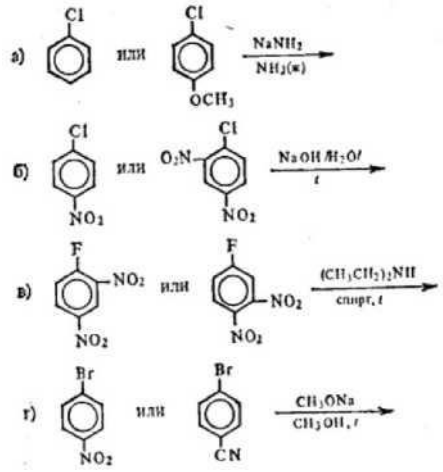
3. Предложите пути следующих переходов:

а) 1-бромобутан —*■ 2-хлоробутан;
б) изобутилен —► 1 -подо-2-метплпропан;
в) бутен-1 —* 2,2-дпхлоробутан:
г) 2-бромопропан —> 2,3-дибромо-2,3-диметилбутан.

4. Предложите схему получения 1-бромо-2-(4-бромофенил)этана из этилбензола.
5. Исходя из толуола, напишите схемы синтеза следующих соединений: а) 4-бромо-1-метилциклогексана; б) 1-бромо-1-метилциклогексана.
6. Предложите оптимальный путь синтеза м-бромотолуола, исходя из толуола.
7. Напишите схему получения 1,4-дибромобутана из ацетилена и других необходимых реагентов.
8. Предложите наиболее целесообразный путь синтеза 2-хлоро-3-бромопропена-1 из пропилена.
9. Охарактеризуйте полярность и поляризуемость связей C-H, C-Cl, C-Вг, C-I. Почему йодистые алкилы обладают наибольшей реакцион-

ной способностью?

10. В каком порядке изменится легкость гидролиза первичных хлор-, бром- и иодизопентанов?
11. Какой из атомов галогена легче замещается на гидроксильную группу в реакциях нуклеофильного замещения в соединениях: 1,4-дихлорбутен-1; 3,4-дибромпентен-1; 1-хлор-4-иодбу-тан; 1,2-дихлор-2-метилбутан?
12. Первичные галогениды типа $ROCH_2X$ более предпочтительно вступают в реакции нуклеофильного замещения первого порядка, а большинство RCH_2X — в реакции S_N2. Чем можно это объяснить?
13. Расположите в порядке увеличения реакционной способности в реакциях S_N1 изомерные хлорфенилпропаны: 1-хлор- 3-фенилпропан, 2-хлор-2-фенилпропан и 1-хлор-1-фенилпропан.
14. Напишите схему синтеза 1-бром-1-метилциклогексана из толуола
15. Установите строение соединения, если известны его брутто-формула и продукты некоторых его превращений:
    a) $C_5H_{11}ВГ$, при гидролизе дает третичный спирт, дегидробромировании — триметилэтилен
    b) первичный галогенид $C_4H_9ВГ$, реагирует с горячим спиртовым раствором КОН, образуя соединение А; гидробромирование А дает соединение Б — изомер исходного галогенида; когда Б обрабатывают натрием, получают $C_§H_{18}$, отличный от продукта взаимодействия н-бутилбромида с натрием
16. Опираясь на механизм $S_N2Ат$, объясните, почему при нагревании с водным раствором аммиака: а) п-нитрохлорбензол превращается в п-нитроанилин, а м-нитрохлорбензол в реакцию не вступает; б) у 1-нитро-3,4-дихлорбензола избирательно замещается аминогруппой только один атом хлора (какой?); в) реакционная способность п-нитрогалогенбензалов зависит от природы галогена и изменяется в следующем порядке: F > Cl > Вг > I?
17. Какое соединение в каждой паре будет вступать в указанную реакцию с большей скоростью? Почему?



Тема 1.7. Кислотно - основные свойства органических соединений

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

Задание №1

Определите молярную массу (г\моль) алкана, содержащего 16 атомов водорода. Составьте структурную формулу. Назовите вещество

Решение:

1 Запишем общую формулу гомологического ряда алканов: C_nH_{2n+2}

2 Запишем формулу алкана с 16 атомами водорода:

Если водорода 16 атомов, то углерода соответственно 7.

3 Учитывая, что молярная масса - масса одного моля вещества - численно равна относительной молекулярной массе , а последняя равна сумме атомных масс элементов, входящих в вещество, с учетом индексов, запишем выражение для определения молярной массы заданного алкана с 16 атомами водорода.

$M(C_7H_{16})= 12*7+16*1=100$г\моль

4 Составим структурную формулу:

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

5 Назовем вещество: гептан.

Ответ: 100 г/моль.

Задание №2

Молекулярная масса алкина равна 54 .Определите, сколько атомов водорода он содержит? Составьте структурную формулу. Назовите вещество.

Решение:

1 Запишем общую формулу гомологического ряда алкинов: C_nH_{2n-2}

2 Учитывая, что молярная масса - масса одного моля вещества - численно равна относительной молекулярной массе , а последняя равна сумме атомных масс элементов, входящих в вещество, с учетом индексов, запишем выражение для определения молярной массы заданного алкина ,зная что она

равна 54.

M=12*п+1*(2п -2);

54=12*п+1*(2п -2);

3 Найдем п:

54= 12 п+2 п-2

14 п=56;

п=4

3 Найдем число атомов водорода в молекуле, если п=4.

Атомов водорода соответственно 6.

4 Составим структурную формулу:

C'HC' - CH_2 - CH_3

5 Назовем вещество:

Бутин - 1 .

Задание № 3.

Объясните на основе электронной теории почему фенол имеет более высокие кислотные свойства, чем спирты.

Решение:

Для решения заданий такого типа необходимо использовать одно из положений теории А.М. Бутлерова: Атомы и группы атомов взаимно влияют друг на друга.

Проанализировав значения электроотрицательностей элементов, определяют куда смещаются электронные плотности связей в молекуле и как в связи с этим меняются свойства.

В феноле(C_6H_3OH) связь кислорода с водородом ослаблена, так как шестиэлектронное р-облако бензольного ядра взаимодействует с парой р-элек- тронов атомов кислорода ОН-группы, как бы втягивая в свою систему, вследствие чего электронная плотность связи О-Н в большей степени смещается к кислороду. Водород становится более подвижным и может отщепляться в виде протона. Так как в спиртах отсутствует бензольное ядро, такого смещения плотностей не происходит и они обладают менее выраженными кислотными свойствами.

Задание № 4.

Какими способами можно распознать бутен , бутанол, бутановую кислоту? Составьте план решения, опишите наблюдения, составьте уравнения реакций.

Решение:

Составим план решения:

1 Определим функциональные группы.

2 Рассмотрим качественные реакции.

3 Опишем наблюдения и составим уравнения реакций.

1 Рассмотрим функциональные особенности веществ:

а) бутен $CH_2=CH - CH_2- CH_3$ относится к ненасыщенным углеводородам, содержащим двойную связь.

б) бутанол $CH_3- CH_2- CH_2- CH_2OH$ относится к насыщенным одноатомным спиртам.

в) бутановая кислота $CH_3- CH_2- CH_2- COOH$ относится к насыщенным одноатомным кислотам, содержит карбоксильную группу.

2 Рассмотрим качественные реакции:

а) Качественной реакцией на алкены является пропускание их через бромную воду или раствор перманганата калия.

б) Качественной реакцией на насыщенные одноатомные спирты является взаимодействие с металлическим натрием.

в) Качественной реакцией на карбоновые кислоты является изменение окраски индикатора в их среде и взаимодействие их со спиртами.

3 Опишем наблюдения и составим уравнения реакций.

а) При пропускании бутена через бромную воду происходит обесцвечивание раствора.

$CH_2=CH - CH_2- CH_3 + Br_2 = CH_2- CH - CH_2- CH_3$

Br Br

$CH_2=CH - CH_2- CH_3 + 2\ [O]= CH_2 - CH - CH_2- CH_3$

OH OH

б) При действии на спирты металлического натрия наблюдается выделение газа и образование студенистой массой алкоголята.

$2CH_3- CH_2- CH_2- CH_2OH +2\ Na=2\ CH_3- CH_2- CH_2- CH_2O\ Na + H_2$

в) При добавлении к раствору бутановой кислоты индикатора лакмуса или метилового оранжевого наблюдается красное окрашивание.

При нагревании кислоты со спиртом в присутствии концентрированной серной кислоты появляется «эфирный запах» и образование слоя эфира, не смешивающегося с водой.

$CH_3- CH_2- CH_2- COOH + C_2H_5OH = CH_3- CH_2- CH_2- COO\ C_2H_5 + H_2O$

Задание № 5

Органическое вещество содержит углерод(массовая доля 84,21%) и водород (15,79%).Плотность паров вещества по воздуху составляет з,9з. Определите формулу этого вещества.

Решение:

W(O)= 84,21%.| 1 Пусть масса вещества 100г.

W(K)= 15,79%.| 2 Тогда т(С)=84,21г, т(Н)=15,79г.

О(возд) = з,9з. | з Найдем соотношение количеств веществ:

|_и(C): и(H)=84,21\12 :15,79/1=7,0175:15,79=1:2,25=4:9.

$C_x H_y$ C_4H_9 - простейшая формула.

1. Найдем молярную массу простейшей формулы:

M(C_4H_9)=57г\моль.

1. Найдем молярную массу истиной формулы:

$M_{ист}$=з,9з*29=114г\моль.

1. Найдем соотношение истиной и простейшей молярных масс:

Ми = 114 = 2.

Мпр 57

C_8H_{18} - истинная формула.

Задание 6

Сколько граммов пропанола-2 с выходом 80% от теоретически возможного получится из 200г пропилена.

Решение:

т(C_3H_6)= 200г.| 1 Составим уравнение реакции получения пропанола-2.

W(C_3H_7OH)= | CH_2=CH - CH_3 + H_2O= CH_3 - CH - CH_3

80% | |

_____| OH

т(C_3H_7OH)=? 2 Найдем количество вещества пропена, вступившего в реакцию:

и(C_3H_6)= т\M

и(C_3H_6)= 200\42=4,76моль.

3 Найдем по уравнению, что количество вещества пропанола -2 равно количеству вещества пропена, вступившего в реакцию:

и(C_3H_7 OH)=4,7б моль.

4 Найдем массу теоретическую образовавшегося пропанола-2

m = и*M;

m = 4,7б*б0=285,7г

5 Учитывая, что выход вещества составляет 80%, найдем массу практическую продукта.

$m_{пр}$= $т_{теор}$* W\100%

$m_{пр}$= 285,7*80\100=228,бг.

ответ: 228,бг.

Задание 7

Напишите структурные формулы всех изомеров, которые могут соот-

ветствовать эмпирической формуле C_5H_{10}? Назовите вещества по международной номенклатуре.

Решение:

Изомерами называются вещества, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но различное строение и свойства.

Вещество, имеющее формулу C_5H_{10} , относится к классу непредельных углеводородов, содержащих одну двойную связь.

Для него будет характерна :

1 Изомерия углеродного скелета;

2 Изомерия положения двойной связи.

Для написания формул изомеров углеродного скелета пишут вещество нормального строения , а затем укорачивают цепь на одну группу CH_3 и производя все возможные перестановки CH_3-группы.

Для написания формул изомеров положения кратной связи, необходимо перемещать кратную связь.

Для того, чтобы назвать углеводороды используется номенклатура ИЮПАК.

Тема 1.8. Спирты

Спирты. Гидрокиспроизводные углеводородов. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения и химические свойства одноатомных алифатических спиртов. Кислотно-основные свойства: замещение гидроксильной группы: окисление. Правило Зайцева.

1. Спирты в отличие от углеводородов - жидкости вследствие:
1) образования межмолекулярных водородных связей
2) слабой кислотности спиртов
3) полярности связи в $C\sim H$ молекулах
4) амфотерности спиртов
2. Для спирта состава $C^{6}H^{13}OH$ не характерна изомерия:
1) геометрическая; 2) межклассовая;
3)углеродного скелета; 4) положения функциональной группы;
3. Этанол в промышленности получают:
1) гидратацией этилена; 2)гидролизом этилата калия;
3)гидролизом диэтилового эфира; 4)гидролизом этилацетата;
4. Пропанол-1 образует сложный эфир с:

1) уксусной кислотой; 2)этанолом;

3) метилатом натрия; 4)хлористым этилом;

5. Пропанол-2 проявляет амфотерные свойства, реагируя с:

1) натрием и бромоводородом; 2)кислородом и хлороводородом;

3)натрием и хлоридом фосфора; 4)аммиаком и калием;

6. При нагревании этилового спирта с серной кислотой в зависимости от условий возможно образование:

1)($C_2H_5)O$ и C_2H_4; 2) C_2H_4и $C^H{}_3C^{00H}$;

3)($C_2H_5)O$ и CH_3COOH . 4) CH_3CHO и CH_3COOH .

7. Характерной реакцией для многоатомных спиртов является взаимодействие:

1) $Cu(OH)_2$; 2)$Br_2(H_2O)$; 3)$FeCl_3$; 4)$Fe(OH)_3$;

8. Пропанол-1 образуется в результате реакции по схеме:

СНэСВДНО+ТЬ - ; 2) СНЖНО+АаО-------» ;

3) СНзОДСНО+СХОН),—> ; д^сн^но-Н ;

9. Сырьем для получения метанола в промышленности служат:

1) $CO + H_2$. 2) $HCHO + H_2$-

3) CH_3Cl и $NaOH$. 4) $HCOOH$ и $NaOH$;

10. Для получения третичного бутилового спирта по реакции Гриньяра используют компоненты:

1) CH_3COCH_3 и CH_3MgI . 2) CH_3CHO и C_2H_5MgI .

3)$HCOOH$ и $CH_3CH_2CH_2MgI$. 4)CH_3CH_2CHO и CH_3MgI .

11. Исходными соединениями для получения полимера

> OH ,

\ у

п являются

1) фенол и формальдегид; 2)толуол и формальдегид

3)бензол и формальдегид; 4)о-окситолуол

12. Кислотные свойства фенола увеличиваются при наличии заместителей

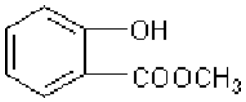
1) элетроноакцепторов в «-положении

2) элетронодоноров в «-положении

3) элетроноакцепторов в *и*-положении

4) элетронодоноров в *и*-положении

13. Производное салициловой кислоты называется:



1)метилсалицилат; 2)ацетилсалициловая кислота;

3)фенилсалицилат; 4)метоксисалицилат;

14. Качественной реакцией на фенолы является взаимодействие их с:

1)хлоридом железа (III); 2)гидроксидом натрия;

3)азотной кислотой; 4)серной кислотой;

15. Кислотные свойства в молекуле фенола проявляются при взаимодействии его с:

1) $NaOH$. 2) ^{PCl_5}; 3) ^{HNO}; 4) $^{H_2\,SO}$;

Тема 1.9. Фенолы

Фенолы. Тиофенолы. Особенности строения, способы получения, химические свойства по гидроксильной группе и ароматическому ядру. Токсическая и анитарно-гигиеническая характеристика.

Задача 1

При обработке 4,18 г смеси бензилового спирта, крезола и фенола избытком калия выделилось 448 мл (н.у.) газа. Вычислите массовую долю фенола в исходной смеси.

Итак, сначала определимся с формулами:

бензиловый спирт: O6H5CH2OH:

крезол: O6H4(CH3)OH

фенол: O6H5OH:

Бензиловый спирт C6H5CH2OH и крезол CH3C6H4OH являются изомерами состава C7H8O. Их массу в смеси обозначим через x, а объем выделившегося водорода - y, тогда реакцию изомеров с калием можно записать одним уравнением:

2C7H7OH + 2K = 2C7H7OK + H2

В реакции фенола с калием масса фенола (4,18 - x) г, а объем выделившегося водорода

У(H2) = z л.

2C6H5OH+2K=2C6H5OK+H2

Всего в реакциях выделилось 0,448 л газа: y + z = 0,448 л, 22,4x/(2*108) + 22,4*(4,18 - x)/(2*94) = 0,448.
Отсюда x = 3,24 г.
Масса фенола равна: 4,18 - 3,24 = 0,94 г.
Массовая доля фенола в смеси:
w(C6H5OH) = 0,94/4,18 = 0,225, или 22,5%.

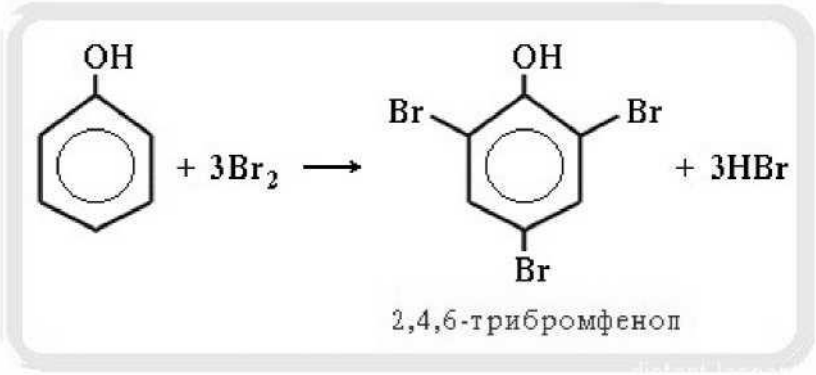
Далее считаем сколько водорода выделилось при реакции с фенолом и по разности находим объем водорода выделяемый смесью бензилового спирта и крезола массой 3,24 г. Составляем еще одну систему уравнений.

Задача 2

Смесь ароматического углеводорода (гомолога бензола) и фенола общей массой 14 г обработали бромной водой. При этом выпало 33,1 г осадка. Определите структурную формулу ароматического углеводорода, если известно, что он находился в исходной смеси в количестве 0,05 моль.

Внимание: с бромной водой будет реагировать только фенол **(качественная реакция)** !

$$C_6H_5\text{-}OH + Br_2 = C_6H_4Br(OH) + HBr$$



Т.е. выпавший осадок массой 33.1 г — 2,4,6-бромфенол.
n($C_6H_2Bn(OH)$)=m\Mr=33.1\331 = 0.1 моль
n(C_6H_5OH)=n($C_6H_2Br_3(OH)$)= 0.1 моль
m(C_6H_5OH)=n*Mr = 0.1*94=9.4 г
Значит, масса ароматического углеводорода m = m(смеси) — m(C_6H_5OH) = 149.4 = 4,6 г

Mr(C_nH_{2n-6})= m\n=4,6 \ 0.05 = 92
Подставляем значение молярной массы в общую формулу аренов: 12n + 2n -6 = 92
14n=98 n=7

C_7H_8 — толуол

Тема 1.10. Оксосоединения

Карбонильные соединения. Номенклатура, изомерия, получение, свойства.

Тестовые задания

1. Укажите реагент, с помощью которого можно отличить бензальдегид от метилфенилкетона.

1) NH_2OH
2) $FeCl_3$
3) HC
4) $Ag[(NH3)_2]O4$

2. Какое соединение дает реакцию серебряного зеркала?

1) 2-пентанон
2) 2,2-диметилбутаналь
3) бутанон
4) метилизопропилкетон

3. Какая функциональная группа характерна для альдегидов и кетонов?

1) карбонильная
2) нитрильная
2)гидроксильная
3)карбоксильная

4. Какое из названий соединения составлено по правилам международной номенклатуры?

CH_3-C-H
O

1) этанон
2) этаналь
3) этанол
4) уксусный альдегид

5. Укажите правильное название следующего соединения по международной номенклатуре, образующегося в результате реакции?

O
KAT
$CH_3A +^{H}2\ {}_{t}0 * ?$

1) ацетон
2) диметилкетон
3) пропанон
4) пропанол-2

Сколько

6. существует изомерных кетонов состава ^{36} ?

1) о 3) три
дин 4) четыре
2).два

7 Укажите правильное название следующего соединения по правилам международной номенклатуры?

CH_3-CH-C=O

CH_3

1) изомасляный альдегид
2) 2-метилпропаналь
3) диметилуксусный альдегид
4) масляный альдегид

8. Укажите правильное название следующего соединения по правилам международной номенклатуры?

CH_3-CH_2-C-CH_3

1) бутаналь
2) 2-бутанол
3) метилэтилкетон
4) 2-бутанон

9. Какое соединение образуется при восстановлении уксусного альдегида?

O CH_3-^ +^{H}2 $_{t}$0 *

^{X}H ^{t}

этанол

этаналь

3) уксусная кислота
4) ацетон

1)
2)

Для какого соединения характерна реакция серебряного зеркала?

1)пропионовый альдегид 3)пропанол

2) диметилкетон 4)2-пропанол

13. К какому классу соединений относится продукт реакции гидратации ацетилена по Кучерову

$CH{=}CH + H_2$^Jka^

1) карбоновая кислота 3)кетон

2) спирт 4) альдегид

14. К какому классу соединений относится продукт реакции гидратации метилацетилена

$CH_3\text{-}C{=}CH + H_2$^k3U

1) спирт 3)кетон

2) альдегид 4)карбоновая кислота

15. Какой продукт образуется по реакции?

O 0

$CH_3\text{-}C$^ +$^{Ag}2^{O}$ f *

^{X}H

1) уксусная кислота

2) этиловый спирт

3) этан

4) ацетат серебра

3) этан

4)этилен

Какое соединение образуется при восстановлении ацетона?

CHZ + '-

CH_3 1)1-пропанол 3)пропаналь

)2-пропанол 4)пропан

11. Какое соединение образуется при окислении уксусного альдегида?

/O 0

$CH_3\text{-}C$\ +$^{Ag}2^{O}$ f *

^{X}H

1) этанол

2)этан

12.

16. Как правильно назвать следующее соединение по международной номенклатуре

/H

CH_3-CH_2-C=O

1) этаналь
2) метаналь
3) пропаналь
4) бутаналь

17. Назовите следующее соединение по международной номенклатуре, которое образуется в результате реакции

O
II
CH_3-C-CH_2-CH_3 + H_2 ---------- *
KAT

1) пропанон
2) бутанол
3) пропаналь
4) бутаналь

18. Какое соединение образуется по реакции

CH_3-CH_2-C=O + H_2 ~~KAT~~

1)1-пропанол
2)2-пропанол
3) пропан
4)пропанон

19. Какое соединение образуется по реакции

н CH_3-CH_2-C=O + PCl5—

1) хлористый пропионил + $POCl_3$
2) 1,1-дихлорпропан
3) 2-хлорпропан
4) 1,2-дихлорпропан

б.Назовите продукт реакции

20.

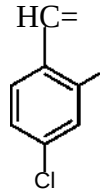
H_3C-C-CH_3 + H_2 --------
KAT

1) 1-пропанол
2) 2-пропанол
3) пропан
4) пропаналь

21. Назовите продукт реакции O

4) бензойныйальдегид

23. Назовите правильно соединение:



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

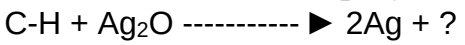
24. Действием какого реагента можно получить соединение (а) из ацетона?

25. CN (a)l)HCl 2)H_2O 3)HCN 4)KNO_3

Как можно получить пропанон из изопропилового спирта

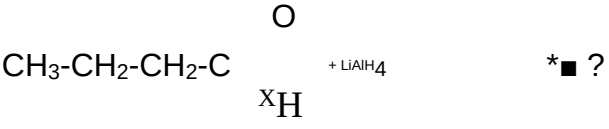
1) отщеплением воды
2) окислением
3) действием NaOH
4) действием HCl

26. Какие соединения образуются в результате реакции O



1) бензиловый спирт
2) бензойная кислота
3) бензоат
4) фенол

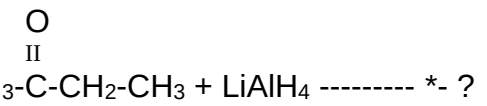
27. Какое соединение образуется в результате реакции восстановления?



1) 1-бутанол
2) 2-бутанол
3) бутановая кислота

4) пентан

28. Какое соединение образуется в результате реакции восстановления?

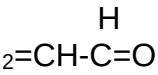


1) 1-бутанол
2) 2-бутанол
3) пентан
4) бутановая кислота

29. Реакция «серебряного зеркала» характерна для

1) карбоновых кислот
2) альдегидов
3) кетонов
4) спиртов

30. Назовите правильно соединение



1) пропаналь
2) пропанон
3) пропеналь
4) пропеновая кислота

Тема 1.11. Карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты

Карбоновые кислоты. Классификация, изомерия, номенклатура, получение. Ассоциаты. Индуктивный эффект и его влияние на кислотность

Производные карбоновых кислот. Получение и свойства важнейших производных кислот: солей, эфиров, ангидридов, галогенангидридов, амидов. Дикарбоновые кислоты. Способы получения, свойства. Токсические и санитарно-гигиенические характеристики карбоновых кислот и их производных.

Окси- и оксокислоты. Оптическая изомерия, свойства.

Тестовые задания

1. Сколько существует изомерных кислот состава $C_4H_8O_2$?

1) две 2)три 3)четыре 4)пять

2. С помощью какого реагента можно различить этиловый спирт и уксусную кислоту?

1)Na_2SO_4

2) HCl
3) H_2SO_4
4) $NaHCO_3$

3. Укажите, сколько изомерных кислот соответствует нитробензойной кислоте:

1) три
2) четыре
3) пять
4) два

4. Какую функциональную группу имеют карбоновые кислоты?

1) карбонильная
2) гидроксильная
3) карбоксильная
4) пероксидная

5. Какое из названий соединения соответствует правилам международной номенклатуры?

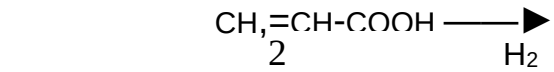
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH$?

1) бутановая кислота
2) масляная кислота
3) этилуксусная кислота
4) пропилкарбоновая кислота

6. К какому классу относится щавелевая кислота HOOC-COOH?

1) монокарбоновая предельная
2) дикарбоновая предельная
3) монокарбоновая непредельная
4) уксусный ангидрид

7. Какое соединение образуется по реакции?



1) пропановая кислота
2) пропанол-1
3) пропанол-2
4) пропанол

8. Назовите кислоту образующуюся в ходе реакции

1) муравьиная кислота

2) уксусная кислота
3) пропандиовая кислота
4) пропановая кислота

9. Назовите кислоту образующуюся в ходе реакции

+
.... H
CH3-CH2-C^N + 2^O -NH3 *

1) пропановая
2) уксусная
3) бутановая
4) изомасляная

10. Назовите продукт реакции

CH3-C^0 [0≙ ?

1) этанол
2) этановая кислота
3) этан
4) метан

11. Как правильно назвать по Международной номенклатуре соединений

CH3-CH2-COOH

1) метановая кислота
2) этановая кислота
3) пропановая кислота
4) бутановая кислота

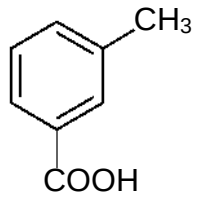
12. Назовите соединение

a CH3

COOH

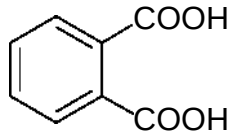
1) орто-толуиловая кислота
2) мета-толуиловая кислота
3) пара-толуиловая кислота
4) бензойная кислота

13. Назовите соединение



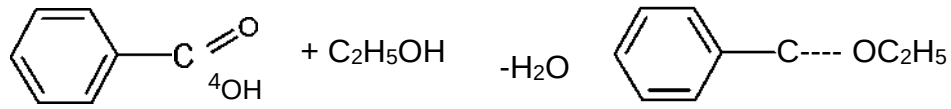
1) орто-толуиловая кислота
2)мета-толуиловая кислота
3) пара-толуиловая кислота
4)бензойная кислота

14. Назовите соединение



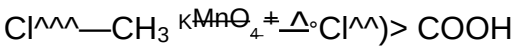
1)1,2-бензолдикарбоновая кислота
2) 1,3-бензолдикарбоновая кислота
3) 1,4-бензолдикарбоновая кислота
4) 1,6-бензолдикарбоновая кислота

15. Назовите продукт реакции

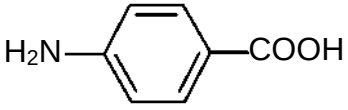


1) метилбензоат
2)этилбензоат
3) пропилбензоат
4)бутилбензоат

16. Как назвать соединение которое образуеться в реакции



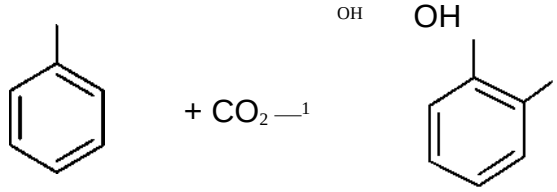
1) орто-хлорбензойная кислота
2)мета-хлорбензойная кислота
3) пара-хлорбензойная кислота
4) хлоруксусная кислота



1)орто-аминобензойная кислота

2) мета-аминобензойная кислота
3) пара-аминобензойная кислота
4) пара-толуиловая кислота

18. Как назвать продукт реакции

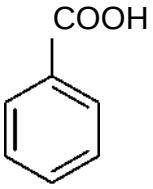


1)орто-гидроскибензойная кислота 1)мета-гидроскибензойная кислота
1)пара-гидроскибензойная кислота 1)пара-толуиловая кислота

19. Какая кислота самая сильная

а) нсоон
б) CH_3COOH
в) CH_3CH_2COOH
г) $CH_3CH_2CH_2COOH$

20. Как назвать соединение, которое образуется в реакции мононитрования

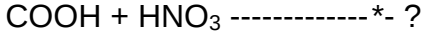


1) орто-нитробензойная кислота
2) мета-нитробензойная кислота
3) пара-нитробензойная кислота
4) динитробензойная кислота

21. Как называется продукт реакции монобромирования бензойной кислоты

1) орто-бромбензойная кислота
2) мета-бромбензойная кислота
3) пара-бромбензойная кислота
4) дибромбензойная кислота

22. Какое соединение образуется при нитровании бензойной кислоты?



1) орто-нитробензойная кислота
2) мета-нитробензойная кислота

3) пара-нитробензойная кислота

4) нитрозобензоат

23. Какая кислота самая сильная

1) уксусная кислота
2) хлоруксусная кислота
3) дихлоруксусная кислота
4) трихлоруксусная кислота

24. Назовите кислоту, которая образуется в реакции

Br Br

$CH_2=CH-COOH + Br_2 \text{ —*- } CH_2-CH-COOH$

1) 1,2-дибромпропановая
2) 2,3- дибромпропановая
3) 2,2- дибромпропановая
4) 3,3- дибромпропановая

Комплект материалов для проведения контрольных работ

Вариант 1

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

1) стирол и ацетилен
2) пропан и бутан
3) бензол и толуол
4) пропен и пропин
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(П)
5) толуол
4) магний
5) толуол

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.

4.2 Материалы для студентов по подготовке к промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

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 G- и п-связи. Строение двойных (С=С) и тройных (ОС) связей, их основные свойства (длина, энергия).

7. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Индуктивный эффект.

8. Сопряжение (р,п- и п,п-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.Физиче-

ские 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 циклотримеризация 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, п-, 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 первичных, 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 альдегидо 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 (гексаметилентетрамин).

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 а-, в-, Y-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 а-,в-, Y-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), а-,в-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 С).

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-нитрофурфу- рола (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, бутадион. 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 галогенирование). Реакции нуклеофильного замещения (аминирование, гидроксилирование). Нуклеофильные свойства пиридина и хинолина. Окисление и восстановление пиридина и хинолина. Гомологи пиридина: а-,в- и Y-пиколины, их окисление. Никотиновая кислота; амид никотиновой кислоты (витамин РР).

5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	критерии оценивания	оценка/зачет
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 ма-	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

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

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№ п/п	критерии оценивания	оценка/зачет
1	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	отлично
2	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие экономическое содержание ответа.	хорошо
3	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.	удовлетворительно
4	Решение неверное или отсутствует.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА

№ п/п	критерии оценивания	оценка/зачет
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 ОЦЕНИВАНИЯ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Оформление слайдов	Параметры
Оформление презентации	Соблюдать единого стиля оформления. Фон должен соответствовать теме презентации ○ Слайд не должен содержать более трех цветов ○ Фон и текст должны быть оформлены контрастными цветами ○ При оформлении слайда использовать возможности анимации ○ Анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания слайдов ○ Для заголовка - не менее 24 ○ Для информации не менее - 18 ○ Лучше использовать один тип шрифта ○ Важную информацию лучше выделять жирным шрифтом, курсивом. Подчеркиванием ○ На слайде не должно быть много текста, оформленного прописными буквами ○ На слайде не должно быть много выделенного текста (заголовки, важная информация)
Содержание презентации	○ Слайд должен содержать минимум информации ○ Информация должна быть изложена профессиональным языком ○ Содержание текста должно точно отражать этапы выполненной работы ○ Текст должен быть расположен на слайде так, чтобы его удобно было читать ○ В содержании текста должны быть ответы на проблемные вопросы ○ Текст должен соответствовать теме презентации ○ Слайд не должен содержать большого количества информации ○ Лучше ключевые пункты располагать по одному на слайде
Структура презентации	○ Предпочтительно горизонтальное расположение информации ○ Наиболее важная информация должна располагаться в центре ○ Надпись должна располагаться под картинкой Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: ○ с таблицами ○ с текстом ○ с диаграммами

Если студенческая работа отвечает всем требованиям критериев, то ей дается оценка ***отлично***. Если при оценивании половина критерием отсутствует, то работа оценивается ***удовлетворительно.*** При незначительном нарушении или отсутствии каких-либо параметров в работе, она оценивается ***хорошо.***

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	критерии оценивания	Оценка /зачет
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 освоенности компетенции	Результаты освоенности 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.

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, индивидуального опроса, докладов, сообщений); тестирования, подготовки реферативных сообщений, мультимедийных презентаций, разноуровневых заданий.

Промежуточный контроль осуществляется в форме **Эзамена.** Каждая форма промежуточного контроля должна включать в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

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 и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся включает:

доклад, сообщение, эссе и др. - 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 семинарского занятия в тече нии 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике.

тест - позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителей по вариантам.

Экзамен - проводится в заданный срок согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в устной форме в виде собеседования по вопросам итогового контроля. При выставлении результата по зачету учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.

разноуровневые задания (кейс задания, ситуационные задачи).

Цель решения задач - обучить студентов умению проводить анализ реальных ситуаций.

- Самостоятельное выполнение задания;
- Анализ и правильная оценка ситуации, предложенной в задаче;
- Правильность выполняемых действий и их аргументация;
- Верное анатомо-физиологическое обоснование решения;
- Самостоятельное формулирование выводов;

реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. 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.

презентация - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы с демонстрацией презентации. Подготовка осуществляется во внеурочное время. На подготовку дается одна неделя. Результаты озвучиваются на втором занятии, регламент - 7 минут на выступление. В оценивании результата наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.