


ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Рег. № Агрон 03-12
« 05 » 10 20 22 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от « 30 » сентября 2022 г. № 2
Заведующий кафедрой
 Т.И. Бокова
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.О. 11.О2 Химия органическая

35.03.04 Агрономия

Новосибирск 2022

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ВВЕДЕНИЕ. <i>Предмет и задачи органической химии в агрономии. Биологическая роль разных органических соединений. Загрязнение среды и трансформация в природе</i> Раздел 1. Теоретические основы органической химии	ОПК-1	Контрольная работа Вопросы для собеседования 1 Тест 1
2	Раздел 2. Углеводороды	ОПК-1	Контрольная работа Вопросы для собеседования 2 Тест 2 Вопросы для коллоквиума 1
3	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	ОПК-1	Контрольная работа Вопросы для собеседования 3 Тест 3 Вопросы для коллоквиума 2
4	Раздел 4. Углеводы	ОПК-1	Контрольная работа Вопросы для собеседования 4 Тест 4
5	Раздел 5. Азотсодержащие органические соединения	ОПК-1	Контрольная работа Вопросы для собеседования 5 Тест 5
6	Раздел 6. Гетероциклические соединения	ОПК-1	Контрольная работа Вопросы для собеседования 6 Тест 6
7	Экзамен	ОПК-1	Вопросы к экзамену

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

**Вопросы для собеседования
по дисциплине "Химия органическая"**

Тема: "Введение. Предмет и задачи органической химии в агрономии. Биологическая роль разных органических соединений. Загрязнение среды и трансформация в природе" .

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

1. Составьте структурные формулы углеводов:
а) 1,2,3,4-тетраметилпентан; б) гексадиен-1,3-ин-5.
2. Углеводороды с функциональными группами. Составьте структурные формулы:
а) гексатриол-2,3,5; б) 3-метилбутен-2-аль
3. Составьте структурные формулы изомеров гексаналя
4. Составьте структурные формулы углеводов:
а) 2,2,4,4-тетрахлор-3-этилгептан; б) 5-метилгексадиен-1,4
5. Углеводороды с функциональными группами. Составьте структурные формулы:
а) 2,3,3-триметилбутаналь; б) 2,4-дихлор-2-метилпентанон-3
6. Составьте структурные формулы изомеров пентанона-2
7. Составьте структурные формулы углеводов:
а) 3,4,5-триметилгексен-1; б) 3-метил-3-изопропилпентен-1-ин-4
8. Углеводороды с функциональными группами. Составьте структурные формулы:
2-бром-3-метилбутандиол-2,3; б) 5,5,6-трихлор-2,3,4-триметилгексановая кислота
9. Составьте структурные формулы изомеров гексановой кислоты
10. Составьте структурные формулы углеводов :
а) 1,2-дибром-3-пропил-гексен-2-ин-4; б) 2,3,4-триметилпентан.
11. Углеводороды с функциональными группами. Составьте структурные формулы:
а) 3,3,4,4-тетрахлорбутанон-2; 3-этилгептен-4-овая кислота
12. Составьте структурные формулы изомеров октана, имеющего в главной цепи 5 атомов углерода.
13. Напишите формулы углеводов:
а) 2,3,7-триметил-5-этилоктан; б) 3-метил-4-хлорпентин-1.
14. Углеводороды с функциональными группами. Составьте структурные формулы:
а) 1,2-дихлор-2-метилпентанон-3; б) 2,2-дииодбутандиовая кислота
15. Составьте структурные формулы изомеров пентанол-1
16. Составьте структурные формулы углеводов:
а) 2,2-дииод-3,4,5-триметил-3-этилоктан; б) 2-пропилбутен-1-ин-3
17. Углеводороды с функциональными группами. Составьте структурные формулы:
а) 2,3-диметилпентатриол-2,3,4; б) 4,5-диметил-4-этилгексанааль.
18. Составьте структурные формулы изомеров 1-хлорбутен-1.
19. Составьте структурные формулы углеводов :
а) 1,2,2,4-тетраид-3-этилгексан; б) 3,3-диметилпентадиен-1,4.
20. Углеводороды с функциональными группами. Составьте структурные формулы:
а) 3-хлор,2,2-диметилпентановая кислота; б) 3-хлор-4-этилгексатриол-2,3,4

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены 5 заданий;
- оценка «хорошо», если выполнены 4 задания;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 3-х заданий.

Раздел 2. Углеводороды

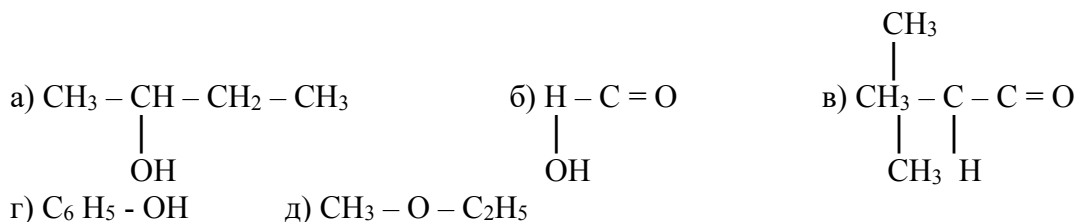
1. В молекулах каких углеводородов встречается sp -гибридизация орбиталей углеродных атомов? Изобразите образование связей $C-C$ и $C-H$ в молекуле пропина, укажите типы связей.
2. Какими способами можно получить бутен-1? Приведите уравнения соответствующих реакций.
3. На примере толуола объясните взаимное влияние атомов в молекуле. Напишите уравнение реакции нитрования толуола. Укажите условия протекания реакции, назовите полученные соединения по международной номенклатуре.
4. Дайте определения понятиям «гомологический ряд», «гомологическая разность». Приведите пример гомологического ряда углеводородов.
5. Приведите электронные формулы, выражающие электронную конфигурацию атома углерода: 1) в возбужденном состоянии; 2) в основном состоянии. Охарактеризуйте возможные типы гибридизации орбиталей атома углерода.
6. Напишите уравнение реакции осторожного окисления (реакция Вагнера) 2-метилбутена-2. Назовите образующееся вещество.
7. Напишите структурные формулы *пара*-диметилбензола, *мета*-ксилола, *орто*-дихлорбензола. Назовите эти соединения по международной номенклатуре.
8. Приведите схемы реакций дегидрирования:
а) 2-метилбутана; б) бутана; в) 2,2-диметилпентана. Назовите полученные соединения по международной и рациональной номенклатуре.
9. Составьте структурные формулы ароматических углеводородов состава C_8H_{10} , назовите их по международной номенклатуре.
10. В молекулах каких углеводородов встречается sp^2 -гибридизация орбиталей углеродных атомов? Приведите примеры таких веществ. Изобразите образование связей $C-C$ и $C-H$ в молекуле пропена с помощью электронных облаков, охарактеризуйте эти связи.
11. Приведите уравнения реакций гидратации для ацетилена. Назовите полученные соединения по международной номенклатуре.
12. Какие соединения называются изомерами? Перечислите виды изомерии. Составьте структурные формулы изомерных углеводородов состава C_8H_{18} , имеющих в главной цепи 6 углеродных атомов. Назовите их по международной номенклатуре. Укажите в изомерах первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода.
13. Какой вид изомерии встречается у углеводородов ароматического ряда, этиленовых, ацетиленовых, предельных?
14. Составьте схему реакции получения алкана по реакции Вюрца, взяв за исходные вещества: йодистый этил и йодистый изопропил. Назовите полученное вещество по международной номенклатуре.
15. Как влияет введение нитрогруппы на электронную плотность в бензольном кольце? Составьте уравнение реакции сульфирования нитробензола.
16. Как влияет введение аминогруппы на электронную плотность в бензольном кольце? Составьте уравнение реакции сульфирования анилина.
17. Получите любым способом 3-метилпентин-1 и напишите для него уравнения реакций: а) с водой (в условиях реакции Кучерова); б) с аммиачным раствором гидроксида серебра.
18. Составьте структурные формулы углеводородов: 5,5-диметилгептин-2; 2,2,5-триметилгексен-3. Укажите, к каким классам соединений они относятся.
19. Напишите уравнения реакций нитрования бензола, хлорбензола и нитробензола. Дайте названия полученным соединениям.
20. Алкен имеет молекулярную формулу C_6H_{12} . Приведите структурные формулы всех возможных изомеров. Назовите все изомеры по международной номенклатуре.

Критерии оценки:

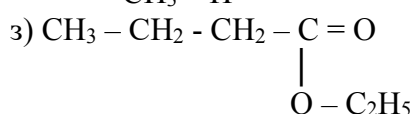
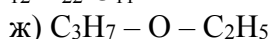
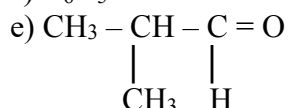
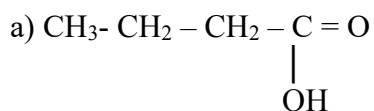
- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены 5 заданий;
- оценка «хорошо», если выполнены 4 задания;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 3-х заданий.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения

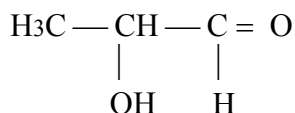
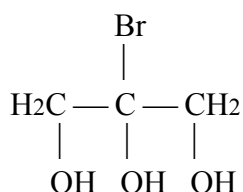
1. Приведите примеры реакций, характеризующих химические свойства 2-метилпропандиола-1,3. Полученные соединения назовите по международной номенклатуре.
2. Получите сложный эфир при взаимодействии глицерина с олеиновой, пальмитиновой и стеариновой кислотами. Как он называется, к какому классу соединений относится?
3. Приведите уравнение реакции окисления вещества пентанон-2, назовите возможные продукты.
4. Напишите реакции гидролиза дигалогенопроизводных: 1,1-дибром-3-метилпентан; 3,3-дихлор- 2-метилпентан. Назовите полученные соединения.
5. Какие особенности строения жира определяют его консистенцию? Как изменить агрегатное состояние жира? Приведите пример соответствующей реакции, дайте названия веществам.
6. Приведите схему реакции Вагнера, взяв в качестве исходного вещества пропен, укажите условия проведения реакции, назовите полученное вещество.
7. Какая кислота образуется при окислении альдегида 2-метилбутаналь в условиях реакции «серебряного зеркала»? Составьте схему данной реакции.
8. Составьте уравнение реакции взаимодействия уксусной кислоты с этиловым спиртом. Как называется эта реакция? При каких условиях она протекает?
9. Составьте уравнения химических реакций, при помощи которых из глюкозы можно получить: а) глюконат меди; б) сорбит.
10. Назовите соединения по международной и рациональной номенклатуре:
$$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{HO} - \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \qquad \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ || \qquad | \\ \text{O} \qquad \text{OH} \end{array}$$
11. Приведите уравнение реакции, с помощью которой можно отличить этанол от этандиола. Назовите образующееся вещество, укажите внешний эффект реакции.
12. Получите 3,3-диметилгексановую кислоту окислением соответствующего альдегида и напишите уравнение реакции взаимодействия ее с аммиаком. Продукт назовите.
13. Какие особенности строения жира определяют его консистенцию? Как изменить агрегатное состояние жира? Приведите пример соответствующей реакции.
14. Приведите уравнение реакции окисления кетона 2- метилгексанона-3. Назовите образующиеся продукты.
15. Распределите по классам вещества, формулы которых приведены ниже и дайте им названия:



16. Составьте формулы всех изомерных кислот и сложных эфиров, отвечающих формуле $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$, и дайте им названия.
17. Выберите вещества, с которыми будет взаимодействовать уксусная кислота и составьте уравнения возможных реакций:
а) CaO ; б) H_2O ; в) Na_2CO_3 ; г) CH_3OH ; д) SO_2 ;
18. Распределите по классам вещества, формулы которых приведены ниже и дайте им названия:



19. Назовите соединения по международной номенклатуре:



20. Напишите схемы реакций гидролиза следующих дигалогенопроизводных:

а) 2,2-дибром-3-метилпентан; б) 1,1-дихлор-3-метилгексан. Назовите полученные соединения.

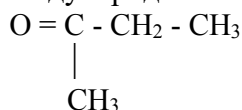
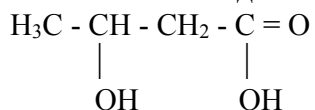
21. Напишите схему образования жира линоленолинолеоолеина. Укажите, от чего зависит консистенция жира. Напишите реакцию его гидрогенизации, назовите полученное соединение.

22. Отношение оксикислот к нагреванию. Приведите уравнения реакций получения лактида, непредельной кислоты, лактона, взяв в качестве исходных веществ оксимасляные кислоты.

23. Напишите уравнение реакции окисления бутанала. Назовите полученное соединение.

H_2C

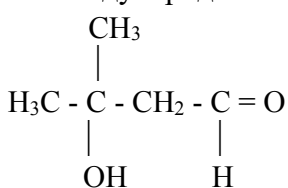
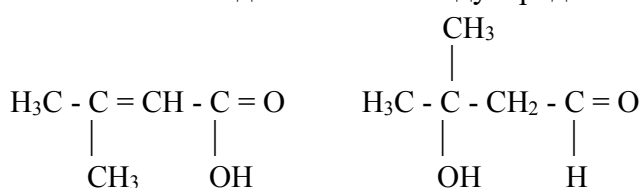
24. Назовите соединения по международной номенклатуре:



25. Получите триглицерид на основе глицерина и олеиновой кислоты. Приведите его название.

26. Проиллюстрируйте отношение оксикислот к нагреванию на примере α -, β - и γ -оксивалериановых кислот. Назовите полученные соединения.

27. Назовите соединения по международной номенклатуре:



28. Напишите схемы реакций окисления и восстановления пропанала. Полученные соединения назовите по международной номенклатуре.

29. Напишите структурные формулы оксикислот состава $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_3$. Дайте им названия по систематической номенклатуре.

30. Составьте уравнение реакции щелочного гидролиза жира олеопальмитостеарина. Назовите образующиеся продукты.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены 5 заданий;
- оценка «хорошо», если выполнены 4 задания;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 3-х заданий.

Раздел 4. Углеводы

1. На основании каких реакций можно доказать восстанавливающие свойства глюкозы?
2. На основании какой реакции можно доказать, что моносахариды обладают свойствами многоатомных спиртов? Привести пример.
3. Напишите уравнения реакций гидрирования глюкозы и фруктозы. Назовите полученные соединения.
4. Напишите уравнение реакции окисления глюкозы до глюконовой, глюкуроновой и сахарной кислоты.
5. Напишите уравнение реакции получения 1,6-дифосфата глюкозы.
6. Оптическая изомерия. Какой атом углерода называется асимметрическим?
7. Что означают символы D- и L-, а также знаки (+) и (-) перед названием моносахаридов?
8. Написать названия шести таутомерных форм D-глюкозы. В чем заключается явление таутомерии?
9. Отличие гликозидного гидроксила от других спиртовых гидроксильных групп.
10. Написать структурные (проекционные) формулы α - и β - D-рибозы. Отметить в этих формулах асимметрические углеродные атомы.
11. Написать схему синтеза первого сахаристого вещества, проведенного А.М. Бутлеровым.
12. Написать структурные формулы таутомерных форм D-фруктозы (открытую и пиранозную), назвать их.
13. На основании каких реакций можно доказать восстанавливающие свойства глюкозы?
14. Написать реакцию окисления глюкозы до глюконовой, глюкуроновой и сахарной кислоты.
15. Написать все возможные изомеры D-рибозы.
16. Написать полный сложный уксусный эфир α -D-галактозы.
17. Написать реакцию получения из рибозы: а) рибоновой; б) рибуроновой; в) триоксиглутаровой кислот.
18. Написать реакции гидрирования глюкозы и фруктозы. Назвать полученные соединения.
19. Получить полный простой метиловый эфир α -пентаметилгалактозид.
20. Чем отличаются восстанавливающие дисахариды от невосстанавливающих? Привести пример.
21. В чем заключается инверсия сахара? Что такое инвертный сахар?
22. Написать схему реакции образования сахарозы. Может ли данный дисахарид восстанавливать жидкость Фелинга?
23. Как образуются фосфаты сахаров? Написать уравнения реакций образования сахарозы-1,6-дифосфат.
24. Написать схему реакции гидролиза крахмала с указанием промежуточных продуктов.
25. Указать, чем отличается строение крахмала от строения клетчатки.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены 5 заданий;
- оценка «хорошо», если выполнены 4 задания;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 3-х заданий.

Раздел 5. Азотсодержащие органические соединения

1. Напишите реакции получения амидов: а) масляной кислоты; б) 2,3-диметилвалериановой кислоты.
2. Выведите формулы изомерных аминов: C_3H_9N - четыре изомера. Укажите первичные, вторичные и третичные амины.
3. Напишите формулы: а) 2-амино-2-метилпентан;
б) 1,4-диаминобутан.
4. Напишите реакции взаимодействия: метилэтиламина с HCl и H_2SO_4 (с 1 и 2 молекулами).
5. Напишите уравнение реакции раствора KOH при нагревании с хлористым диметиламином.
6. Сопоставьте отношение к действию азотистой кислоты: а) бутиламина; б) диэтиламина; д) диэтилпропиламина. Напишите и объясните реакции. Назовите образующиеся соединения.
7. Напишите реакции получения аминов восстановлением: а) нитрила уксусной кислоты; б) нитрила изомасляной кислоты.
8. Что такое амиды кислот? Напишите уравнение реакции образования амида пропионовой и янтарной кислот.
9. Напишите схему реакции гидролиза мочевины.
10. Напишите уравнения реакций: а) мочевины с азотной кислотой; б) мочевины со щавелевой кислотой с образованием кислой соли; в) мочевины со щавелевой кислотой с образованием средней соли.
11. Напишите уравнения реакций глицина: а) с раствором щелочи; б) азотистой кислотой; в) соляной кислотой. Назовите продукты реакций.
12. Напишите схемы образования дипептидов из глицина и аланина.
13. Напишите схемы реакций, при которых образуется: а) метиловый эфир α -аминопропионовой кислоты; б) полный этиловый эфир глутаминовой кислоты.
14. Напишите уравнение взаимодействия метилпропиламина с йодистым метилом. Назовите полученные соединения.
15. Напишите схемы реакций, при которых образуется:
а) метиловый эфир β -аминопропионовый кислоты;
б) полный метиловый эфир глутаминовой кислоты.
16. Напишите схему реакции действия азотистой кислоты на глицин. Назовите образующееся соединение.
17. Напишите схему реакции декарбоксилирования лизина. Назовите конечный продукт.
18. Какое соединение образуется при отщеплении молекулы воды от γ -аминомасляной кислоты? Напишите схему реакций.
19. Напишите схему реакции получения аминокислоты из α -хлормасляной кислоты.
20. Напишите схему образования трипептида из лейцина, валина, фенилаланина.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены 5 заданий;
- оценка «хорошо», если выполнены 4 задания;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 3-х заданий.

Раздел 6. Гетероциклические соединения

1. Что представляют собой гетероциклы? Написать структурные формулы гетероциклов: пурина и пиримидина.
2. Какие производные пиримидина входят в состав нуклеиновых кислот? Написать структурные формулы этих производных.
3. Какие производные пурина входят в состав нуклеиновых кислот? Написать структурные формулы этих производных.
4. Строение индола. В состав какой незаменимой аминокислоты входит ядро индола?
5. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Чем объясняются их ароматические свойства?
6. Строение пурина и его производных: аденина и гуанина. Написать уравнение реакций образования нуклеотида из аденина, β -D-рибозы и фосфорной кислоты.
7. Строение пурина. Написать уравнение реакции образования нуклеотида из 2,4-диоксипиримидина (урацила), β -D-рибозы и фосфорной кислоты.
8. Понятие о нуклеозидах и нуклеотидах.
9. Химические свойства пиридина.
10. Химические свойства пиррола.
11. Написать формулы, отражающие строения аденина и гуанина. Указать значение этих веществ.
12. Химические свойства пиримидина.
13. Напишите структурные формулы: а) α -метилфурана; б) 2-бром-4-метилфурана; в) фурфурола; г) 5-нитрофурфурола.
14. Напишите структурные формулы: а) N-метилпиррола; б) 2-карбоксипиррола; в) α -тиофенсульфонокислоты; г) индола.
15. Напишите структурные формулы: а) хлористого пиридиния; б) N-оксида пиридина; в) 5-нитроникотиновой кислоты; г) 2-аминопиридина.
16. Напишите структурные формулы: а) γ -пиридона; б) 2-метилхинолина; в) 8-гидроксихинолина; г) 5-нитроизохинолина.
17. Приведите реакции частичного и полного гидрирования фурана, пиррола и тиофена. Назовите полученные соединения, охарактеризуйте их свойства. Сравните отношение к действию кислот фурана, пиррола и продуктов полного гидрирования этих соединений. Почему фуран и пиррол проявляютацидофобность (неустойчивость к кислотам)?
18. Напишите реакции: а) нитрования пиррола; б) сульфирования пиррола; в) бромирования пиррола; г) сульфирования фурана; д) ацелирования тиофена. Действием каких реагентов и в каких условиях можно провести эти реакции?
19. Напишите реакции пиридина со следующими соединениями: а) соляной кислотой; б) серной кислотой при комнатной температуре; в) иодистым метилом; г) триоксидом серы. Назовите полученные соединения.
20. Напишите схему каталитического гидрирования пиридина. Сравните пиридин и пиперидин по основности, отношению к иодистому метилу, уксусному ангидриду, азотистой кислоте. Приведите реакции.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены 5 заданий;
- оценка «хорошо», если выполнены 4 задания;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 3-х заданий.

**Вопросы для коллоквиумов
по дисциплине "Химия органическая"**

Раздел 2. Углеводороды

1. Теория химического строения А.М. Бутлерова. sp^3 , sp^2 , sp – гибридизация углеродного атома. Типы химических связей (ковалентная, донорно-акцепторная, водородная). Основные характеристики связей.
2. Типы разрыва ковалентной связи. Понятие об электрофилах, нуклеофилах, радикалах.
3. Типы химических реакций. Классификация органических соединений. Основные функциональные группы.
4. Взаимное влияние атомов в молекулах. Индуктивный и мезомерный эффекты.
5. Алканы. Строение, изомерия, номенклатура, источники и способы получения.
6. Химические свойства алканов. Взаимодействие алканов с галогенами, азотной кислотой. Механизм S_R на примере реакции галогенирования и нитрования алканов.
7. Алкены. Строение, изомерия (структурная, геометрическая), основные способы получения. Правило Зайцева.
8. Электронное строение (σ - и π - связи), характеристики двойной связи в алкенах. Основные типы реакций (обосновать).
9. Реакции электрофильного присоединения в алкенах. Механизм A_E . Присоединение галогенов, галогеноводородов, воды, хлорноватистой кислоты. Правило Марковникова и его электронная трактовка.
10. Реакции алкенов с галогеноводородами в присутствии перекиси. Механизм A_R (перекисный эффект Караша).
11. Реакции окисления и озонирования алкенов. Полимеризация алкенов.
12. Алкадиены. Понятие о диенах с сопряжёнными связями. Основные способы получения на примере бутадиена и изопрена.
13. Строение сопряжённых диенов. Химические свойства диенов с сопряженными связями. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, водорода. Механизм A_E . Диеновый синтез. Полимеризация диенов.
14. Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения.
15. Реакции алкинов с галогенами, водородом, галогеноводородами, спиртами, кислотами, синильной кислотой, водой на примере 1-бутина.
16. Понятие “кислотности” и “основности”. Кислотные свойства алкинов с концевой ацетиленовой группой. Образование ацетиленидов и на их основе алкинов.
17. Циклоалканы с числом углеродных атомов C_3 - C_6 . Химические реакции циклоалканов C_3H_6 и C_6H_{12} в сравнении.
18. Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи. Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения.
19. Химические свойства аренов. Реакции замещения: нитрование, сульфирование, галогенирование, алкилирование, ацилирование.
20. Правила ориентации в бензольном кольце. Ориентанты первого и второго рода. Примеры, объяснения с электронной точки зрения.
21. Реакции присоединения и окисления в аренах.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены 5 заданий;
- оценка «хорошо», если выполнены 4 задания;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 3-х заданий.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения

1. Спирты, классификация. Номенклатура и изомерия спиртов.
2. Способы получения спиртов: гидролиз галогенопроизводных; гидратация алкенов, восстановление альдегидов и кетонов; синтез с реактивом Гриньяра; брожение растительного сырья.
3. Физические свойства спиртов. Образование водородных связей и их влияние на свойства спиртов. Кислотно-основные свойства спиртов.
4. Химические свойства спиртов: реакции спиртов с разрывом О - Н и С - ОН связей, окисление спиртов.
5. Многоатомные спирты: гликоли, глицерин. Получение, особенности свойств многоатомных спиртов.
6. Способы получения фенолов. Кислотно-основные свойства фенолов. Химические свойства фенолов: реакции по ОН группе; реакции по кольцу.
7. Оксосоединения: альдегиды и кетоны. Строение, изомерия, номенклатура. Важнейшие представители.
8. Способы получения альдегидов и кетонов: окисление и дегидрирование спиртов, пиролиз солей карбоновых кислот, оксосинтез, гидролиз дигалогенопроизводных, ацилирование аренов.
9. Химические свойства альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Механизм A_N . Реакции нуклеофильного присоединения для альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов и кетонов.
10. Реакции альдегидов и кетонов с участием подвижного водорода в α -положении. Реакции конденсации.
11. Карбоновые кислоты, классификация. Номенклатура кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот, способы получения одноосновных кислот.
12. Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства карбоновых кислот. Влияние строения радикалов кислоты на кислотность.
13. Реакции карбоновых кислот: получение солей, эфиров, ангидридов, галогенангидридов, амидов, нитрилов кислот. Функциональные производные кислот, их свойства.
14. Непредельные карбоновые кислоты, особенности их свойств.
15. Двухосновные карбоновые кислоты, особенности их свойств: кислотность, отношение к нагреванию.
16. Соединения со смешанными функциями. Алифатические оксикислоты. Классификация, изомерия, номенклатура оксикислот. Важнейшие представители природных оксикислот: гликолевая, молочная, яблочная, винная, лимонная кислоты.
17. Получение оксикислот: гидролиз галогензамещенных кислот, оксинитрильный синтез, реакция Реформатского, восстановление эфиров оксикислот, окисление гликолей.
18. Химические свойства оксикислот: реакции по гидроксильной группе, реакции по карбоксильной группе, отношение к нагреванию α , β , γ – оксикислот.
19. Ароматические оксикислоты. Салициловая кислота, ее получение по реакции Кольбе-Шмитта, химические свойства ароматических оксикислот.
20. Липиды. Классификация. Понятие о простых и сложных липидах. Жиры и масла. Важнейшие жирные кислоты: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая. Строение глицеридов.
21. Химические свойства липидов: реакции галогенирования, гидрирования, гидролиз в кислой и щелочной средах, переэтерификация, алкоголиз, ацидолиз, окисление.
22. Сложные липиды. Понятие о глико- и фосфолипиды. Примеры.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены 5 заданий;
- оценка «хорошо», если выполнены 4 задания;
- оценка «удовлетворительно», если выполнены 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 3-х заданий.

**Тестовые задания
по дисциплине "Химия органическая"**

Тема: "Введение. Предмет и задачи органической химии в агрономии. Биологическая роль разных органических соединений. Загрязнение среды и трансформация в природе".

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

1. Формулам алканов соответствуют соединения:
а) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$; б) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$; в) C_7H_{16} ;
г) C_6H_6 д) $\text{CH}_3\text{-CH=C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$; е) C_8H_{16}
2. Состав алканов отражает общая формула:
а) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$; б) C_nH_{2n} ; в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$; г) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
3. 2,2,3-триметилбутану соответствует формула:
а) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$; б) $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$;
в) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-C}(\text{CH}_3)_3$; г) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
4. Изомером 3,4-диметилгексана является:
а) 4,4,5-триметилгексан; б) 4,4-диметилгептан;
в) 2,2,3-триметилпентан; г) 2-метил,3-этилгексан
5. Для алканов не характерны реакции:
а) разложения; б) замещения; в) присоединения; г) окисления
6. Для алканов характерна гибридизация:
а) sp ; б) sp^2 ; в) sp^4 ; г) sp^3
7. Для получения 2,5-диметилгексана по реакции Вюрца без побочных продуктов необходимы галогеналканы:
а) 2-бром-2-метилпропан; б) 2-бромпропан + 1-бром-3-метилбутан;
в) 1-бром-2-метилпропан; г) бромэтан + 1-бромбутан
8. Реакция взаимодействия хлора с метаном (на свету) является реакцией:
а) окисления; б) изомеризации; в) замещения; г) соединения
9. Для получения углеводорода с более длинной углеродной цепью применяют реакцию:
а) Вюрца; б) Зайцева; в) Кучерова; г) Марковникова
10. Этанол можно получить из этилена в результате реакции :
а) гидратации; б) гидрирования;
в) галогенирования; г) гидрогалогенирования.
11. При взаимодействии бутена-1 с водой образуется преимущественно
а) бутен-1-ол-2; б) бутанол-2; в) бутанол-1; г) бутен-1-ол-1
12. Продуктом реакции бутена-1 с хлором является:
а) 2-хлорбутен-1; б) 1,2-дихлорбутан; в) 1,2-дихлорбутен-1; г) 1,1-дихлорбутан
13. Наиболее характерными реакциями алкенов являются:
а) реакции замещения; б) реакции присоединения
в) реакции разложения; г) реакции обмена
14. Каучук получают, используя реакцию:
а) этерификации; б) изомеризации; в) поликонденсации; г) полимеризации
15. Для бутадиена-1,3 характерны
а) наличие в молекуле сопряженной электронной системы;
б) sp -гибридизация атомов углерода;
в) реакции замещения;
г) обесцвечивание бромной воды
16. Бромную воду не обесцвечивает:
а) бутадиен-1,2; б) пропин; в) 2-метилпропан ; г) 2-метилпропен
17. С аммиачным раствором оксида серебра взаимодействует
а) бутин-1; б) бутин-2; в) бутен-1; г) бутен-2

18. В молекуле ацетиленов имеются связи:
 а) π -связи; б) σ -связь и π -связь;
 в) σ -связь и 2 π -связи; г) 2 σ -связи и π -связь
19. При взаимодействии бутин-1 с водой образуется
 а) бутанол-1; б) бутаналь;
 в) бутанон-2; г) бутанол-2
20. Тип гибридизации у атомов углерода в молекуле ацетиленов:
 а) sp ; б) sp^2 ; в) sp^3
21. Вещество, взаимодействующее с ацетиленом в реакции Кучерова:
 а) вода; б) водород; в) кислород; г) натрий
22. Тип реакций характерный для алкинов:
 а) присоединения; б) замещения;
 в) элиминирования; г) изомеризация

Критерии оценки:

При тестировании все ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%%	хорошо
66-79%%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Раздел 2. Углеводороды

1. Одностадийное превращение бензола в толуол может быть осуществлено по реакции:
 а) Вюрца – Фиттига б) Зинина
 в) Фриделя - Крафта г) Кучерова
2. Число изомерных гомологов бензола, отвечающих формуле C_8H_{10}
 а) 2 б) 3 в) 4 г) 1
3. Одним из продуктов реакции тримеризации пропина является:
 а) 1,3,5- триметилбензол б) полипропилен
 в) 1,2,3- триметилбензол г) циклогексан
4. Гомологом бензола является:
 а) циклогексан б) ацетилен
 в) винилбензол г) фенилэтилен
5. При взаимодействии толуола с избытком азотной кислоты образуется:
 а) 2,4,6-тринитротолуол; б) 2,3,4-тринитротолуол;
 в) 2,3,5-тринитротолуол; г) 3,4,5-тринитротолуол.
6. При окислении пропилбензола продуктом реакции является:
 а) уксусная кислота; б) фумаровая кислота;
 в) бензойная кислота; г) пропионовая кислота.
7. При взаимодействии нитробензола с избытком азотной кислоты образуется:
 а) бензойная кислота; б) 1,3 -динитробензол;
 в) 1,3,5-тринитробензол; г) фенол.
8. В реакцию каталитического гидрирования с образованием циклогексана могут вступать:
 а) гексен-1; б) гексен-2;
 в) бензол; г) метилбензол.
9. При взаимодействии толуола с хлором при нагревании образуется:
 а) 2-хлоретан; б) 2-хлоргексан;
 в) м-хлортолуол; г) бензилхлорид.
10. К активирующим *орто*- и *пара*-ориентантам в реакциях электрофильного замещения в бензольном кольце относятся:
 а) $-C_2H_5$; б) $-CN$; в) $-NO_2$; г) $-COH$

Критерии оценки:

При тестировании все ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%%	хорошо
66-79%%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения

1. Вещество, реагирующее с металлическим натрием, окисляемое с образованием бутанона, называется :

- а) бутанол-1; б) бутанол-2;
в) бутен-2; г) бутаналь.

2. При гидратации бутен-1 продуктом реакции является:

- а) бутанол-1; б) бутанол-2;
в) бутанон-2; г) бутаналь.

3. По строению углеродного скелета формуле первичного спирта соответствует:

- а) пропанол-1; б) бутанол-2;
в) пентанол-3; г) гексанол-3.

4. Самыми кислыми свойствами обладает раствор:

- а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; б) $(\text{CF}_3)_3\text{COH}$;
в) H_2O ; г) CH_3OH .

5. Реакция, лежащая в основе получения сложных эфиров:

- а) гидратация; б) этерификация;
в) дегидратация; г) дегидрогенизация.

6. Металлсодержащие производные спиртов называются:

- а) фенолят; б) пальмитат;
в) ацетат; г) алкоголят.

7. При окислении вторичного спирта образуется:

- а) эфир; б) кетон;
в) альдегид; г) фенол.

8. При внутримолекулярной дегидратации пентанол-2 образуется:

- а) пентен-3; б) пентен-2;
в) пентен-1; г) пентанол-1.

9. При восстановлении пропаналя получается:

- а) пропанол-1; б) пропанон-1;
в) пропанол-2; г) пропанон-2.

10. Реакция, лежащая в основе получения простых эфиров:

- а) гидратация; б) этерификация;
в) дегидратация; г) дегидрогенизация.

11. Наличие альдегидной группы можно определить реактивами:

- а) йодной настойкой и раствором щёлочи; б) бромной водой;
в) аммиачным раствором оксида серебра; г) раствором хлорида железа (III)?

12. Формалин представляет собой водный раствор:

- а) муравьиной кислоты; б) метанола;
в) ацетальдегида; г) муравьиного альдегида.

13. По реакции гидратации этина образуется:

- а) этен б) этаналь
в) этанол г) этан

14. Оксим образуется по реакции этанала с реагентом:
 а) фенилгидразином; б) синильной кислотой;
 в) гидроксиламином; г) гидразином.
15. В реакцию альдольной конденсации могут вступать:
 а) пропин; б) пропанол;
 в) пропанон; г) пропаналь.
16. Органическое вещество, образующееся при термическом разложении ацетата кальция:
 а) ацетон; б) бутанол-1;
 в) бутаналь; г) бутанол-2.
17. Превращение пропина в ацетон может быть осуществлено по реакции:
 а) Вюрца – Фиттига б) Зинина
 в) Фриделя - Крафтса г) Кучерова
18. Оксинитрил образуется при реакции ацетона с реагентом:
 а) азотной кислотой; б) синильной кислотой;
 в) гидроксиламином; г) гидразином.
19. При взаимодействии бутанона с хлором в соотношении 1:1 образуется:
 а) 1-хлорбутанон-2; б) 4-хлорбутанон-2;
 в) 1,3-дихлорбутанон-2; г) 3-хлорбутанон-2.
20. В результате реакции гидролиза 1,1-дибром-3-метилпентана образуется: .
 а) кетон; б) альдегид;
 в) алкен; г) спирт.

Критерии оценки:

При тестировании все ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%%	хорошо
66-79%%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Раздел 4. Углеводы

1. Число гидроксильных групп в ациклической форме молекулы глюкозы:
 а) 4; б) 5;
 в) 6; г) 7.
2. Число гидроксильных групп в молекуле α -D-глюкопиранозы равно:
 а) 4; б) 5;
 в) 6; г) 7.
3. Продукты, образующиеся в результате окисления глюкозы аммиачным раствором гидроксида серебра:
 а) глюконовая кислота и вода; б) глюкосахарат и вода;
 в) глюконовая кислота и спирт; г) многоатомный спирт и вода.
4. Мономерным звеном целлюлозы является:
 а) α -D-глюкофураноза; б) α -D-фруктофураноза;
 в) β -D-глюкопираноза; г) α -D-глюкопираноза.
5. Структурным звеном крахмала является:
 а) α -D-глюкопираноза; б) α -D-глюкофураноза;
 в) β -D-фруктопираноза; г) β -D-фруктофураноза.
6. Двойственные функции проявляют:
 а) глюкоза и уксусная кислота; б) глюкоза и глицерин;
 в) глюкоза и олеиновая кислота; г) метановая кислота и фруктоза.

7. В реакцию «серебряного зеркала» вступают:
- а) глюкоза;
 - б) глицерин;
 - в) этиленгликоль;
 - г) этаналь.
8. Высокомолекулярным соединением является:
- а) целлобиоза;
 - б) амилоза;
 - в) мальтоза;
 - г) сахароза.
9. Невосстанавливающим дисахаридом является:
- а) сахароза;
 - б) мальтоза;
 - в) целлобиоза;
 - в) лактоза.
10. Качественной реакцией на глюкозу как альдегид является её взаимодействие:
- а) с уксусной кислотой;
 - б) с бромной водой;
 - в) с галогеналканами;
 - г) с аммиачным раствором Ag_2O при нагревании.
11. Высокомолекулярным соединением является:
- а) сахароза;
 - б) целлюлоза;
 - в) рибоза;
 - г) лактоза.
12. Продуктом гидролиза сахарозы является:
- а) α -фруктоза и β -глюкоза;
 - б) α -глюкоза и α -фруктоза;
 - в) β -фруктоза и α -глюкоза;
 - г) β -глюкоза и β -фруктоза.
13. Пироксилин образуется при нагревании с азотной кислотой :
- а) сахарозы;
 - б) целлобиозы;
 - в) крахмала;
 - г) целлюлозы.
14. Продуктом гидролиза мальтозы является:
- а) α -фруктоза;
 - б) α -глюкоза;
 - в) β -фруктоза;
 - г) β -глюкоза.
15. Восстанавливающий дисахарид, в состав которого входит галактоза, называется:
- а) лактозой;
 - б) мальтозой;
 - в) целлобиозой;
 - г) сахарозой.

Критерии оценки:

При тестировании все ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%%	хорошо
66-79%%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Раздел 5. Азотсодержащие органические соединения

1. Изменяет красную окраску раствора лакмуса на синюю:
- а) уксусная кислота;
 - б) глюкоза;
 - в) диметиламин;
 - г) этиловый спирт.
2. Реакции замещения атомов водорода в бензольном ядре анилина происходят:
- а) только в метаположении;
 - б) только в параположении;
 - в) в орто- и параположениях;
 - г) в мета- и параположениях.
3. Реакция получения анилина из нитробензола была открыта:
- а) А.М. Бутлеровым;
 - б) М.Г. Кучеровым;
 - в) М.И. Коноваловым;
 - г) Н.Н. Зининым.
4. Наиболее выраженными основными свойствами обладает
- а) метиламин;
 - б) диметиламин;
 - в) аммиак;
 - г) фениламин.

5. Аминогруппа входит в состав:
 а) нитроглицерина; б) анилина;
 в) пиридина; г) формальдегида
6. При взаимодействии хлоридаэтиламмония с NaOH образуется:
 а) диэтиламин; б) этилметиламин;
 в) этиламин; г) этилдиамин
7. Расположите соединения в порядке уменьшения их основных свойств:
 а) диэтиламин; б) этиламин;
 в) анилин; г) дифениламин.
8. При восстановлении нитросоединений образуются амины:
 а) первичные; б) третичные;
 в) четвертичные; г) вторичные.
9. Гидросульфат метиламмония имеет формулу:
 а) $[(CH_3)_2NH_2]_2SO_4$; б) $(CH_3NH_2)_2SO_4$;
 в) $(CH_3)_2NH_2HSO_4$; г) $CH_3NH_3HSO_4$
10. Промышленный способ получения анилина основан на реакции:
 а) гидратации (реакция Кучерова)
 б) восстановления (реакция Зинина)
 в) нитрования (реакция Коновалова)
 г) дегидратации (по правилу Зайцева)
11. Расположите перечисленные вещества в ряд по усилению основных свойств.
 а) аммиак б) диметиламин в) анилин г) дифениламин д) этиламин
12. Основные свойства аминов обусловлены:
 а) наличием атома азота
 б) наличием алкильных заместителей
 в) наличием неподеленной электронной пары у атома азота
 г) полярностью связи N-H.
13. Реакция получения амина из нитробензола носит имя:
 а) Н.Н.Зинина б) М.Г.Кучерова в) А.М.Зайцева г) М.И.Коновалова
14. Вещество, с которым диэтиламин образует соль:
 а) NaOH б) H_2O в) HCl г) $CH_3 - NH_2$

Критерии оценки:

При тестировании все ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%%	хорошо
66-79%%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Раздел 6. Гетероциклические соединения

1. Пятичленным гетероциклом с одним гетероатомом является:
 а) пиридин б) пиррол в) имидазол г) пиримидин
2. Пятичленным гетероциклом с двумя гетероатомами является:
 а) пиридин б) пиррол в) имидазол г) пиримидин
3. Конденсированным гетероциклом является:
 а) пиридин б) пиррол в) пурин г) пиримидин
4. Нуклеотид, не входящий в состав рибонуклеиновых кислот, это:
 а) урацил б) тимин в) цитозин г) аденин
5. Среди продуктов полного гидролиза ДНК нельзя обнаружить:
 а) урацил б) цитозин
 в) фосфорную кислоту г) рибозу

6. Среди продуктов полного гидролиза РНК нельзя обнаружить:
- урацил
 - цитозин
 - фосфорную кислоту
 - дезоксирибозу
7. Остатки азотистого основания и пентозы в нуклеотидах связаны:
- водородными связями
 - β -глюкозидными связями
 - сложноэфирными связями
 - α -глюкозидными связями
8. Первичная структура нуклеиновых кислот образуется в результате связывания мононуклеотидов за счёт:
- фосфодиэфирных связей
 - пептидных связей
 - водородных связей
 - β -гликозидных связей
9. Комплементарной парой азотистых оснований в молекулах ДНК является:
- аденин – гуанин
 - гуанин – цитозин
 - аденин – цитозин
 - гуанин – тимин
10. Пиперидин получают гидрированием:
- пиридина
 - пиридона
 - пирана
 - пиррола
11. Продуктом нитрования пиридина является
- 3- нитропиридин
 - 4-нитропиридин
 - 2- нитропиридин
 - 2,4-динитропиридин
12. Для пиррола в отличие от пиридина более характерна реакция с:
- C_2H_5OH
 - H_2O
 - H_2SO_4
 - Na
13. Процесс синтеза сложных молекул из более простых, сопровождающийся потреблением энергии, называется:
- катаболизм
 - анаболизм
 - метаболизм
 - гомеостаз
14. Состояние белка, при котором число основных функциональных групп равно числу кислотных, называется:
- изостатическим
 - аморфным
 - изоэлектронным
 - изоэлектрическим
15. Реакции замещения в молекулах пиридина и пиррола протекают преимущественно в положениях:
- α и β
 - α и α
 - β и β
 - β и α

Критерии оценки:

При тестировании все ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%%	хорошо
66-79%%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

**Вопросы к экзамену
по дисциплине "Химия органическая"**

1. Теория химического строения органических соединений Бутлерова А.М.
2. Номенклатура в органической химии. Классы органических соединений.
3. Механизмы реакций в органической химии: реакции радикального, электрофильного и нуклеофильного замещения.
4. Алканы. Гомологический ряд. Получение, физические и химические свойства алканов. Применение.
5. Алкены. Электронное строение. Изомерия. Химические свойства.
6. Получение алкенов. Номенклатура. Применение алкенов в с/х.
7. Алкины. Электронное строение. Получение. Номенклатура.
8. Химические св-ва алкинов.
9. Алкадиены. Особенность диенов с сопряженной связью. Каучук. Получение каучука по методу Лебедева.
10. Классификация диенов. Химические свойства.
11. Арены. Углеводороды ряда бензола. Изомерия и номенклатура.
12. Строение, физические и химические свойства аренов.
13. Ароматический характер бензольного кольца. Ориентанты I, II рода.
14. Получение ароматических углеводородов.
15. Реакция замещения, галогенирования, нитрования, алкилирования ароматических соединений.
16. Номенклатура и изомерия галогенопроизводных алифатических углеводородов.
17. Способы получения и химические свойства галогенопроизводных углеводородов.
18. Галогенопроизводные ароматических углеводородов.
19. Спирты. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура. Изомерия.
20. Химические свойства спиртов.
21. Способы получения спиртов.
22. Гомологический ряд двух- и трехатомных спиртов. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства.
23. Фенолы. Взаимное влияние атомов в молекуле. Отличие химических свойств фенолов от спиртов.
24. Ароматические спирты. Получение и химические свойства.
25. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия альдегидов, кетонов. Электронное строение.
26. Химические свойства альдегидов, кетонов.
27. Способы получения альдегидов, кетонов.
28. Непредельные альдегиды и кетоны. Особенности химических свойств на примере акролеина.
29. Гомологический ряд одноосновных карбоновых кислот. Электронное строение. Водородная связь.
30. Способы получения карбоновых кислот.
31. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
32. Непредельные карбоновые кислоты. Акриловая кислота, полимеры на ее основе.
33. Двухосновные карбоновые кислоты. Щавелевая, малоновая, янтарная. Химические свойства.
34. Ароматические карбоновые кислоты. Особенности химических свойств.
35. Простые эфиры и сложные эфиры. Химические свойства.
36. Сложные эфиры. Реакция этерификации.
37. Жиры. Состав, строение и классификация.

38. Химические свойства простых липидов. Их строение и биологическое значение.
39. Мыла и детергенты.
40. Сложные липиды. Воски.
41. Оксикислоты. Номенклатура. Изомерия.
42. Способы получения оксикислот.
43. Химические свойства оксикислот.
44. Оптическая изомерия. Ассимметрический атом углерода.
45. Фенолкарбоновые кислоты. Номенклатура и химические свойства.
46. Оксокислоты. Номенклатура. Получение.
47. Оксокислоты. Химические свойства.
48. Кетонольная таутомерия.
49. Классификация углеводов.
50. Моносахариды: триозы, тетразы, пентозы, гексозы и ряды: D-L
51. Циклическая таутомерия. Полуацетальный гидроксил.
52. Физические и химические свойства моноз.
53. Получение моносахаридов.
54. Дисахариды. Классификация. Восстанавливающие, невосстанавливающие сахара (мальтоза, лактоза, сахароза, целлобиоза, трегалоза).
55. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Гидролиз крахмала. Декстрины.
56. Целлюлоза. Свойства. Эфиры клетчатки. Использование клетчатки в с/х-ве.
57. Амины- производные аммиака. Классификация, номенклатура.
58. Получение аминов.
59. Химические свойства аминов.
60. Амины ароматического ряда. Анилин.
61. Аминоспирты.
62. Амиды кислот. Мочевина.
63. Аминокислоты. Классификация. Изомерия, номенклатура.
64. Способы получения аминокислот.
65. Химические свойства аминокислот. Амфотерность.
66. Отношение аминокислот к нагреванию. Заменяемые, незаменимые аминокислоты.
67. Белки. Распространение в природе. Их биологическая роль.
68. Строение белков (первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры).
69. Типы связи: амидная, водородная, дисульфидная, встречающиеся в молекулах белка.
70. Протеины и протеиды.
71. Гетероциклические органические соединения. Классификация и номенклатура.
72. Ароматичность гетероциклических соединений.
73. Пятичленные гетероциклы.
74. Шестичленные гетероциклы.
75. Гетероциклы с двумя гетероатомами.
76. Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК. Их биологическое значение.
77. Полимеры. Реакции полимеризации и поликонденсации. Привести примеры.

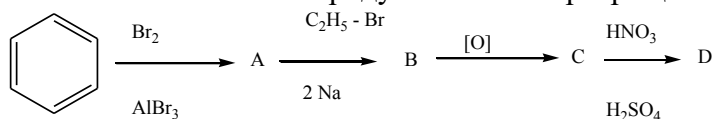
Образец экзаменационного билета
Кафедра химии

Агрономический факультет
35.03.04 Агрономия
Экзамен по дисциплине
"Химия органическая"

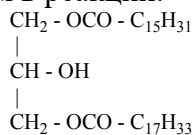
УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедры "Химия", д.б.н.
_____ Т.И. Бокова

БИЛЕТ № 1

1. Алканы. Гомологический ряд. Получение, физические и химические свойства алканов. Применение.
2. Фенолы. Взаимное влияние атомов в молекуле. Отличие химических свойств фенолов от спиртов.
3. Целлюлоза. Свойства. Эфиры клетчатки. Использование клетчатки в с/х-ве.
4. Укажите конечный продукт в схеме превращений:



5. Напишите реакцию щелочного гидролиза для представленного соединения. Дайте названия всем веществам, участвующим в реакции.



Экзаменатор

И.В. Васильева

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, гистологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ "Химия органическая"

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

1. Для получения 2,5-диметилгексана по реакции Вюрца без побочных продуктов необходимы галогеналканы:

- а) 2-бром-2-метилпропан; б) 2-бромпропан + 1-бром-3-метилбутан;
в) 1-бром-2-метилпропан; г) бромэтан + 1-бромбутан

Ответ: в

2. Одним из продуктов реакции тримеризации пропина является:

- а) 1,3,5- триметилбензол б) полипропилен
в) 1,2,3- триметилбензол г) циклогексан

Ответ: а

3. Наличие альдегидной группы можно определить реактивами:

- а) йодной настойкой и раствором щёлочи; б) бромной водой;
в) аммиачным раствором оксида серебра; г) раствором хлорида железа (III)?

Ответ: в

4. Высокмолекулярным соединением является:

- а) целлюлоза; б) амилоза;
в) мальтоза; г) сахароза.

Ответ: б

5. Составьте структурную формулу соединения 2,3,3-триметилпентаналь.

6. Напишите уравнение реакции осторожного окисления (реакция Вагнера) 2-метилбутена-2.

7. Ориентанты I рода в реакции замещения атомов водорода в бензольном ядре направляют электрофильный реагент в _____.

8. Получите 3-метилгексановую кислоту окислением соответствующего альдегида и напишите уравнение реакции взаимодействия ее с натрием. Продукт назовите.

Критерии оценки:

При тестировании все ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%%	хорошо
66-79%%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Задания для контрольной работы по дисциплине "Химия органическая"

Контрольную работу выполняют по сборнику заданий для выполнения контрольных работ, который представлен на сайте кафедры. Вариант контрольной работы студенту выдает преподаватель.

Органическая химия: сб. заданий для вып. контр. работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост. Т.И. Бокова, И.В. Васильева, Ю.В. Кондратьева. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2022. – 58 с.

Критерии оценки контрольной работы:

«Отлично» – 80 - 100% (18-20 заданий).

«Хорошо» – 70 - 80 % (15-17 заданий).

«Удовлетворительно» – 60 % (12-14 заданий).

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О. (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);

Составители:



И.В. Васильева