

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.02.2025 08:15:09  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



Н.Н. Бельков

«31» марта 2023 г

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **БД.06 ХИМИЯ**

---

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
1 курс; 1-2 семестр /1 курс

Молодежный 2023

## **1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине **Химия**, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</li> <li>- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;</li> <li>- основные теории химии, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</li> <li>- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, благородные газы: водород, кислород, галогены, щелочные металлы, основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</li> </ul> <p><b>В области умений (В)</b></p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;</li> <li>- определять: валентность и степень окисления химических</li> </ul>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	

		<p>элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;</li> <li>- общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;</li> <li>- строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</li> <li>- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</li> <li>- проводить: самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</li> <li>- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;</li> <li>- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</li> <li>- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; <ul style="list-style-type: none"> <li>- - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

В рабочей программе дисциплины (модуля) **ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** определены тематическим планом.

### 3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в колледже используются традиционные формы аттестации:

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ЗАЧЕТ	"зачтено" "незачтено"
Зачет с оценкой	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

#### **4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И (ИЛИ) ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ**

##### **4.1 Перечень вопросов к зачету (I семестр)**

1. Предмет органической химии. Типы органических соединений по происхождению.
2. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова.
3. Определение изомерии. Типы изомерии.
4. Виды химических формул.
5. Классификация органических веществ.
6. Физические и химические свойства алканов.
7. Физические и химические свойства алкенов.
8. Физические и химические свойства алкадиенов.
9. Физические и химические свойства алкинов.
10. Природный газ: определение и состав.
11. Предельные одноатомные спирты: определение, общая формула, изомерия.
12. Фенол: определение, физические и химические свойства.
13. Карбоновые кислоты: определение, общая формула и физические свойства (на примере муравьиной кислоты) предельных одноосновных карбоновых кислот.
14. Мыла: определение, получение, виды.
15. Жиры: определение, физические и химические свойства, виды
16. Моносахариды: определение, физические и химические свойства глюкозы.
17. Полисахариды: определение, примеры полисахаридов, физические свойства.
18. Аминокислоты: определение, физические и химические свойства.
19. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.
20. Определения пластмассы, состав, природный полимер.

## 4.2 Перечень вопросов к зачету с оценкой (II семестр)

1. Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электронная оболочка. Электронное облако.
2. Атомные орбитали, s-, p-, f- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов.
3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.
4. Химическая связь: определение, виды (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая).
5. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.
6. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ.
7. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.
8. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление, восстановление, окислители, восстановители.
9. Металлы: определение, физические и химические свойства.
10. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Физические и химические свойства неметаллов.
11. Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания.
12. Генетическая связь неорганических и органических веществ.
13. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.
14. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.
15. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

## Тестовые задания к зачету по органической химии (I семестр)

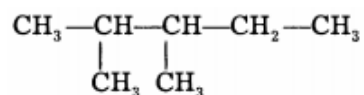
### ВАРИАНТ №1

1. Органическая химия – это химия соединений
  - а) углерода
  - б) водорода
  - в) кислорода
  - г) азота
2. Органических веществ в настоящее время насчитывается
  - а) более 50 млн
  - б) более 25 млн
  - в) около 500 тыс.
  - г) около 1 млн
3. \_\_\_\_\_ - это явление существования разных веществ - изомеров, имеющих одинаковый качественный и количественный состав, но разное строение и, следовательно, разные свойства.
4. \_\_\_\_\_ - это свойство атомов химических элементов образовывать химические связи.
5. Ввел понятие органической химии как химии растительных и животных веществ
  - а) Бутлеров
  - б) Шорлеммер
  - в) Берцелиус
6. Определите валентность углерода в этане
  - а) I
  - б) II
  - в) III
  - г) IV
7. Порядок строения атомов в молекуле согласно их валентности называют \_\_\_\_\_ строением.
8. \_\_\_\_\_ формула отражает качественный состав соединения, т.е. показывает число атомов каждого из химических элементов, образующих молекулу вещества.
9.  $C_nH_{2n+2}$  является формулой гомологического ряда
  - А. предельных углеводородов
  - Б. непредельных углеводородов



## В. циклоалканов

10. Назовите по систематической номенклатуре следующий алкан



- а) 2,3-диметилбутан
- б) 3,4-диметилпентан
- в) 2-метил-3-этилбутан
- г) 2,3-диметилпентан

11. Углеводород, в молекуле которого имеется две двойные связи, относится к

- а) алкенам
- б) алкинам
- в) алкадиенам
- г) циклоалканам

12. Химический процесс соединения множества исходных молекул низкомолекулярного вещества (мономера) в крупные молекулы полимера называется

- а) Реакция полимеризации
- б) Реакция гидратации
- в) Реакция гидрирования
- г) Галогенирование

13. Общая формула алкинов

- а)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}$
- в)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$

14. Реакции отщепления молекул водорода от молекул органического соединения называют реакциями \_\_\_\_\_

15. Представитель аренов

- 1) метан
- 2) этан
- 3) ацетилен
- 4) бензол

16. При брожении глюкозы в присутствии ферментов образуется

- а) метанол
- б) этанол
- в) пропанол-1
- г) пропанол-2

17. Выберите формулу ацетилена

- а)  $\text{CH}_4$
- б)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- в)  $\text{C}_2\text{H}_2$

18. Укажите формулу альдегида

- а)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- б)  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- в)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$
- г)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

19. \_\_\_\_\_ – это сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот.

20. Реакция  $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Ag}\downarrow$  называется реакцией

- а) поликонденсации
- б) этерификации
- в) «серебряного зеркала»
- г) Кучерова

21. Выберите группу углеводов, которые не гидролизуются водой

- а) полисахариды
- б) дисахариды
- в) моносахариды
- г) все углеводы гидролизуются

22. \_\_\_\_\_ - это углеводы, которые гидролизуются с образованием двух молекул моносахаридов.

23. \_\_\_\_\_ это органические соединения, представляющие собой производные аммиака, в молекуле которого один, два или три атома водорода замещены на углеводородный радикал.

24. Пентоза, входящая в состав ДНК – это

- а) глюкоза
- б) фруктоза
- в) рибоза
- г) дезоксирибоза

25. Формула метиламина

- а)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$
- б)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$
- в)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

26. Выберите число протеиногенных аминокислот

- 1) Около 10
- 2) Около 20
- 3) Около 30
- 4) Около 40

27. \_\_\_\_\_ - это органические катализаторы белковой природы, которые ускоряют реакции, необходимые для функционирования живых организмов.

28. Специфические вещества, выделяемые микроорганизмами для подавления жизнедеятельности других микроорганизмов, называются

- а) Анальгетиками
- б) Антибиотиками
- в) Антисептиками

29. Укажите вещество, являющееся природным полимером

- а) Полиэтилен
- б) Целлюлоза
- в) Глюкоза
- г) Вискоза

30. \_\_\_\_\_ производные карбоновых кислот, у которых атом водорода в радикале замещен на аминогруппу.

31. \_\_\_\_\_ называют производные карбоновых кислот, в которых атом водорода карбоксильной группы замещен на углеводородный радикал.

32. Сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот называются

- а) жиры
- б) углеводы
- в) белки

33. Назовите функциональную группу –ОН:

- а) гидроксильная
- б) карбоксильная
- в) нитрогруппа

34. Радикал метана

- а)  $\text{CH}_3\text{-}$
- б)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-}$
- в)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{-}$

35. \_\_\_\_\_ - это непредельные углеводороды, содержащие в молекуле, кроме одинарных связей, одну двойную углерод-углеродную связь.

36. \_\_\_\_\_ - высокомолекулярные вещества, молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся структурных звеньев, соединённых между собой химическими связями.

37. Нефть – это смесь, состоящая

- а) только из жидких углеводородов
- б) только из газообразных углеводородов
- в) только из твердых углеводородов
- г) из жидких и растворенных в них газообразных и твердых углеводородов

38. Функциональная группа карбоновых кислот называется

- а) карбонильной
- б) карбоксильной
- в) гидроксильной
- г) сложноэфирной

39. Аминокислоты представляют собой

- а) газообразные вещества
- б) бесцветные жидкости
- в) бесцветные кристаллические вещества
- г) окрашенные твердые вещества

40. \_\_\_\_\_ - это одновалентная частица, которая образуется при отщеплении от молекулы алкана атома водорода.

41. Укажите число ферментов, которые известны в настоящее время

- а) около 10
- б) около 100
- в) около 1000
- г) более 2000

42. Своё название витамины получили от латинского слова *vita*, что означает

- а) катализатор
- б) жизнь
- в) питание
- г) незаменимый

43. Укажите число гормонов, циркулирующих в крови высших животных и человека

- а) около 50
- б) около 10
- в) около 100
- г) около 30

44. Укажите полимер, который может быть и природным и синтетическим

- а) полиэтилен
- б) гликоген
- в) вискоза
- г) каучук

45. \_\_\_\_\_ природная смесь углеводородов, в основном алканов линейного и разветвленного строения, содержащих в молекулах от 5 и более атомов углерода, а также полиароматическими углеводородами.

## Тестовое задание по общей и неорганической химии (II семестр)

1. К простым веществам относится
  - а. серная кислота
  - б. спирт
  - в. оксид калия
  - г. кислород
2. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра
  - а. атом
  - б. химический элемент
  - в. простое вещество
  - г. сложное вещество
3. \_\_\_\_\_ - это электронейтральная система взаимодействующих элементарных частиц, состоящая из ядра и электронов.
4. \_\_\_\_\_ - это вид атомов с одинаковым положительным зарядом ядра.
5. Формулы только простых веществ расположены в ряду:
  - а. S, Al, N<sub>2</sub>
  - б. CO<sub>2</sub>, Fe, H<sub>2</sub>O
  - в. HNO<sub>3</sub>, CaO, PH<sub>3</sub>
  - г. Si, P<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
6. \_\_\_\_\_ - это разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковый заряд атомного ядра, но разные массовые числа.
7. Частицы, находящиеся в ядре атома.
  - а. Только протоны
  - б. Только электроны
  - в. Протоны и нейтроны
  - г. Протоны и электроны
8. Число протонов в атоме алюминия равно
  - а. 27
  - б. 13
  - в. 14
  - г. 40
9. \_\_\_\_\_ называют связь в кристаллах металлов и сплавов, которая обусловлена наличием обобществлённых валентных электронов, обладающих

большой свободой движения в кристаллической решетке, образуемой положительными ионами металлов.

10. Количество электронов, которое может находиться на одной орбитали

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

11. \_\_\_\_\_ окислительно-восстановительные реакции, протекающие на электродах при прохождении электрического тока через расплав или раствор электролита.

12. Самый активный неметалл среди элементов F, Cl, Br, I.

- 1. Фтор
- 2. Хлор
- 3. Бром
- 4. Йод

13. Связь в металлах и сплавах

- 1. Водородная
- 2. Металлическая
- 3. Ионная
- 4. Ковалентная

14. Вещества, имеющие атомную кристаллическую решетку.

- 1. Газообразные
- 2. Жидкие
- 3. Твердые
- 4. Плазма

15. Электроны, которые могут принимать участие в образовании химической связи называют \_\_\_\_\_

16. Агрегатное состояние дисперсионной среды тучи

- 1. Жидкая
- 2. Газообразная
- 3. Твердая
- 4. Плазма

17. Атомы, отдавшие свои электроны, превращаются в положительные ионы, или \_\_\_\_\_

18. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород в степени окисления -2.

1. Кислоты
2. Оксиды
3. Соли
4. Гидроксиды

19. Вещества, ускоряющие скорость химической реакции

1. Катализаторы
2. Ферменты
3. Катализ
4. Ингибиторы

20. Группа элементов, содержащих только металлы

1. Li, Be, O
2. K, Ca, Sr
3. H, Na, H
4. Se, Te, O

21. Металл, легко подвергаемый химической коррозии

1. Никель
2. Хром
3. Железо
4. Олово

22. \_\_\_\_\_ - это способность атомов химических элементов смещать к себе общие электронные пары.

23. Все металлы проявляют только \_\_\_\_\_ свойства

1. окислительные
2. восстановительные

24. Какие химические вещества в аптечке дома?

1. перманганат калия
2. перекись водорода
3. йод
4. все ответы верны

25. Ковалентную связь между атомами одного химического элемента называют \_\_\_\_\_

26. Относительная молекулярная масса воды равна

1. 18
2. 19
3. 20
4. 25



27. Реакция, в результате которой из нескольких веществ образуется одно сложное вещество, называется реакцией

1. соединения
2. замещения
3. обмена
4. разложения

28. Формула гидроксида цинка

1.  $ZnO$
2.  $Zn(NO_3)_2$
3.  $Zn(OH)_2$

29. Среди всех видов кристаллических решеток самой непрочной является

1. ионная
2. металлическая
3. атомная
4. молекулярная

30. Число электронных уровней у атома железа равно

1. 4
2. 8
3. 5
4. 3

31. Гантелеобразная форма характерна для

1. s-орбиталей
2. p-орбиталей
3. d-орбиталей
4. f-орбиталей

32. \_\_\_\_\_ называют гетерогенные системы, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объёме другого.

33. Вещества, которые изменяют скорость химической реакции оставаясь к концу её неизменными, называют \_\_\_\_\_

34. Химические связи, образующиеся в результате перекрывания электронных облаков вдоль линии, связывающей ядра атомов, - это

1.  $\pi$ -связи
2.  $\varphi$ -связи
3.  $\sigma$ -связи
4.  $\mu$ -связи

35. (Электролиты) \_\_\_\_\_ - это вещества, которые в растворах распадаются на ионы – диссоциируют.

36. Реакция  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{FeSO}_4$

1. присоединения
2. разложения
3. замещения
4. обмена 4,24

37. Электролит – это

1. глицерин
2. сульфат меди (II)
3. метанол
4. диэтиловый эфир

38. Укажите углевод, который не подвергается гидролизу

1. сахароза
2. крахмал
3. целлюлоза
4. фруктоза

39. Неметалл, являющийся жидким при обычных условиях

1. хлор
2. бром
3. сера
4. ртуть

40. Определите число нейтронов в изотопе цинка  $^{65}\text{Zn}$

1. 65
2. 95
3. 30
4. 35

41. Самый тяжёлый металл

1. золото
2. осмий
3. платина
4. иридий

Составитель:



преподаватель первой квалификационной категории Васильева А.С.

ФОС обсужден на заседании ПЦК социально-экономических и  
естественнонаучных дисциплин

протокол № 8 от «25» марта 2023 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_



(подпись)

Хуснудинова Е.А.

(И.О. Фамилия)