

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 25.12.2023 09:18:38

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448459b7d4f11ca9447b40bf1bd00a2e

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИНЯТО**

**УТВЕРЖДАЮ**

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

\_\_\_\_\_ А.Э. Комин

Протокол № \_\_\_\_

От \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 202 \_\_\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ХИМИЯ**

по специальности среднего профессионального образования

36.02.01 – Ветеринария

форма обучения – очная

СОО.02.01

Уссурийск 2023

Фонд оценочных средств учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 36.02.01 Ветеринария № 657 от 23.11.2020 года, разработана с учетом профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», приказ № 712н от 12.10.2021 г. и учебным планом подготовки специалистов среднего звена, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ.

## Паспорт фонда оценочных средств

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов: **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере; **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать,

- объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
  - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
  - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

### КОНТРОЛИРУЕМЫЕ РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контролируемые разделы дисциплины	Оценочные средства
Раздел 1. Органическая химия. Темы 1.1-1.2	Тестовые и практические задания, контрольная работа по темам: Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды.
Раздел 1. Органическая химия. Тема 1.3	Тестовые и практические задания, контрольная работа по теме: Кислородсодержащие органические соединения.
Раздел 1. Органическая химия. Тема 1.4	Тестовые и практические задания, контрольная работа по темам: Азотсодержащие органические соединения. Полимеры
Раздел 2. Общая и неорганическая химия. Темы 2.1-2.2	Тестовые и практические задания, контрольная работа по темам: Основные понятия и законы химии. Основные классы неорганических соединений.
Раздел 2. Общая и неорганическая химия. Темы 2.3-2.4	Тестовые и практические задания, контрольная работа по темам: Строение атома. Химическая связь.
Раздел 2. Общая и неорганическая химия. Темы 2.5-2.6	Тестовые и практические задания, контрольная работа по темам: Металлы и неметаллы. Химические реакции.

Раздел 2. Общая и неорганическая химия. Тема 2.7	Тестовые и практические задания, контрольная работа по теме: Растворы. Электролитическая диссоциация.
---	--

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Время выполнения задания, мин
<b><i>Задания закрытого типа с указанием одного варианта ответа</i></b>			
1.	В	Выберете соответствующую характеристику реакции $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2$ в присутствии Ni и при температуре 575°C. А. гидрирования, гомогенная, каталитическая Б. гидратации, гетерогенная, каталитическая В. дегидрирования, гомогенная, каталитическая Г. дегидратации, гомогенная, каталитическая	2
2.	Б	Исключите лишнее понятие: А. полимеризация Б. изомеризация В. поликонденсация Г. сополимеризация	2
3.	А	Класс вещества с молекулярной формулой $\text{C}_4\text{H}_8$ А. алкены Б. алканы В. диены Г. алкины	2
4.	А	Тип гибридизации атомов углерода в молекуле ацетилена А. sp Б. sp <sup>2</sup> В. sp <sup>3</sup> Г. spd	2

5.	Б	Укажите, к каким спиртам относится вещество с формулой $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$ А. вторичным Б. первичным В. третичным Г. четвертичным	2
6.	Б	Укажите структуру, относящуюся к кетонам  А. $\begin{array}{l} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ \text{HO} \end{array}$  Б. $\begin{array}{l} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$  В. $\begin{array}{l} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C}-\text{O} \end{array}$  Г. $\begin{array}{l} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ \text{H} \end{array}$	2
7.	А	В ходе реакции этерификации карбоновые кислоты реагируют	2

		А. со спиртами Б. с металлами В. с основаниями Г. с кислотами	
8.	А	Укажите уровень структурной организации белка, определяющий последовательность $\alpha$ -аминокислотных остатков в полипептидной цепи А. первичный Б. вторичный В. третичный Г. комплексный	2
9.	Г	Общая формула органических <b>нитросоединений</b> ( $\text{R}$ - углеводородный радикал) А. $\text{R-O-NO}_2$ Б. $\text{R-CONH}_2$ В. $\text{R-CN}$ Г. $\text{R-NO}_2$	2
10.	А	Количество электронов в атоме равно А. числу протонов Б. числу нейтронов В. числу энергетических уровней Г. величине относительной электроотрицательности	2
11.	Б	Вещество с ионной связью А. $\text{CCl}_4$ Б. $\text{KCl}$ В. $\text{H}_2\text{S}$	2

		Г. F <sub>2</sub>	
12.	А	Восстановлением называется процесс А. принятия электронов Б. отдачи электронов В. принятия и отдачи электронов Г. без изменения степени окисления	2
13.	Б	Повышение температуры А. замедляет протекание всех химических реакций Б. ускоряет протекание большинства химических реакций В. не влияет на скорость химических реакций Г. изменяет направление химических реакций	2
14.	В	У сильных электролитов степень диссоциации (α) А. 3 % Б. < 30% В. >30 % Г. = 30 %	2
15.	Г	При повышении давления в системе $2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{г})$ химическое равновесие А. не сместится Б. сместится в сторону исходных веществ В. сместится в сторону образования кислорода Г. сместится в сторону продуктов реакции	2
16.	Г	Постоянная Авогадро А. показывает число структурных единиц в 1л вещества Б. равна 22,4 л В. показывает число структурных единиц в 1 кг растворителя	2

		Г. равна $6,022 \cdot 10^{23}$ моль <sup>-1</sup>	
17.	Б	Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ соответствует атому А. О Б. Cl В. S Г. Na	2
18.	Б	К щелочам относится вещество, формула которого: А. Zn(OH) <sub>2</sub> Б. KOH В. NOH Г. C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	2

***Задания открытого типа с указанием правильного варианта ответа***

19.	$C_nH_{2n}$	Общая формула алкенов	2
20.	гомологи	Вещества сходные по строению и свойствам, но отличаются на одну или несколько групп $-CH_2-$	2
21.	сопряженные	Если в молекуле алкадиена двойные связи разделены в цепи одной $\sigma$ -связью, то такие связи _____	2
22.	Марковникова	В реакциях присоединения галогеноводородов или воды к несимметричным алкенам, алкинам или циклоалканам водород присоединяется к наиболее гидрогенизированному атому углерода. Правило _____	2
23.	гидрирования (присоединение водорода)	Бензол можно превратить в циклогексан реакцией _____	2
24.	уменьшается	С увеличением числа атомов углерода в молекулах предельных одноосновных кислот их растворимость в воде _____	2
25.	$C_2H_4O_2$	Формула одноосновной предельной карбоновой кислоты с $M=60$ г/моль	2
26.	0	Степень окисления атома углерода в молекуле формальдегида	2
27.	$sp^3$	Тип гибридизации атомов углерода в молекуле этана	2
28.	химическое равновесие	Состояние системы реагирующих веществ, при котором скорость прямой реакции становится равной скорости обратной реакции	2
29.	$M_r(H_2SO_4) = (1 \times 2) + 32 + (16 \times 4) = 2 + 32 + 64 = 98$	Молекулярная масса серной кислоты равна _____	2
30.	кислоты	Сложные вещества, состоящие из атомов водорода (которые могут замещаться на атомы металлов) и кислотных остатков	2

31.	электролитическая диссоциация	Процесс распада электролита на ионы при его растворении или плавлении	2
32.	экзотермические	Реакции, протекающие с выделением теплоты	2
33.	$1S_2 2S_2 2p_6 3S_2 3p_3$	Электронная конфигурация атома фосфора	2
34.	ковалентная связь	Химическая связь, возникающая в результате образования общих электронных пар	2

35.	H <sub>2</sub> S	В реакции $H_2S + I_2 = S + 2HI$ веществом восстановителем _____ является _____	2
36.	меньше слабее	Электроотрицательность S _____ электроотрицательности O, поэтому неметаллические свойства S выражены _____ чем у O.	2

***Задания открытого типа с указанием развернутого варианта ответа***

37.	Сложное вещество, продукт частичного или полного замещения металлом атомов водорода кислоты или гидроксильных групп оснований кислотными остатками. При диссоциации в водном растворе образуют положительно заряженные ионы металлов (или ион аммония) и отрицательно заряженные ионы кислотных остатков.	Дайте определение соли	6
38.	Условный заряд, который можно приписать атому, предполагая, что связь в соединении ионная (т.е. все электроны, образующие связи, перешли к более электроотрицательному элементу). Наиболее электроотрицательные элементы в соединении имеют отрицательные степени окисления, а атомы элементов с меньшей электроотрицательностью – положительные.	Дайте определение понятию «степень окисления»	6
39.	Единица количества вещества (в системе единиц СИ), определяемая как количество вещества, содержащее столько же структурных единиц этого вещества (молекул, атомов, ионов) сколько содержится в 12 г изотопа <sup>12</sup> C	Дайте определение понятию «моль»	6
40.	Однородная (гомогенная) смесь переменного состава, состоящая из двух и более компонентов.	Дайте определение понятию «раствор»	6
41.	Свойства химических элементов и их соединений находятся в периодической зависимости от величины заряда ядер их атомов, выражающейся в периодической повторяемости структуры внешней валентной электронной оболочки.	Периодический закон Д.И. Менделеева в современной формулировке.	6
42.	Превращение одного или нескольких исходных веществ (реагентов) в отличающиеся от них по	Определение химической реакции	6

	химическому составу или строению вещества (продукты реакции), не затрагивая ядра атомов.		
--	--	--	--

43.	Электроотрицательность (ЭО) - количественная характеристика способности атома в молекуле смещать к себе общие электронные пары. Фтор — наиболее электроотрицательный элемент, наименее электроотрицательный – франций. В главных подгруппах Периодической системы сверху вниз ЭО уменьшается, а в периодах слева направо – увеличивается.	Понятие электроотрицательности. Изменение электроотрицательности элементов в периодах и группах Периодической таблицы	6
44.	Номер группы соответствует числу электронов на внешнем энергетическом уровне атомов элементов А-групп	Физический смысл номера группы в периодической системе элементов	6
45.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Составьте структурную формулу 3-метилпентена-1	6
46.	Скоростью химической реакции называют изменение количества вещества в единицу времени в единице объема (для гомогенных реакций) или на единице поверхности раздела фаз (для гетерогенных реакций). Факторы, влияющие на скорость химической реакции: концентрация, природа реагирующих веществ, катализатор, температура, давление, площадь поверхности реагирующих веществ	Дайте определение понятию «скорость химической реакции». Перечислите факторы от которых зависит скорость химической реакции.	6
47.	Порядковый номер Z элемента совпадает с числом протонов – положительных элементарных зарядов в ядре. Число их закономерно возрастает на единицу при переходе от предыдущего химического элемента к последующему. Это число совпадает с общим количеством электронов в атоме данного элемента.	Физический смысл порядкового номера Z элемента периодической системы Менделеева Д.И.	6
48.	Число химических связей, которые может образовать один атом с другими атомами	Понятие валентности	6
49.	Вещества, имеющие одинаковую молекулярную формулу (качественный и количественный состав), но разное строение и разные физические и химические свойства.	Понятие изомеров	6
50.	Структурная изомерия вызвана разным порядком соединения атомов углерода в молекуле. <b>Изомерия углеродного скелета</b> (если число атомов углерода в молекуле не меньше четырёх) <b>Изомерия положения</b> а) кратной связи	Виды структурной изомерии	6

	б) функциональной группы (-ОН, -NH <sub>2</sub> и др.)		
--	--	--	--

	<b>Межклассовые изомеры</b> имеют различное строение и относятся к разным классам органических соединений					
51.	Функциональная группа	Название группы	Классы соединений	Общая формула	Классификация кислородсодержащих органических соединений	6
	-ОН	Гидроксил	Спирты	R-OH		
			Фенолы			
	>C=O	Карбонил	Альдегиды	$\begin{matrix} R \\ \diagdown \\ C=O \\ \diagup \\ H \end{matrix}$		
			Кетоны	$\begin{matrix} R \\ \diagdown \\ C=O \\ \diagup \\ R \end{matrix}$		
	$\begin{matrix} O \\ \parallel \\ -C \\ \diagup \\ OH \end{matrix}$	Карбоксил	Карбоновые кислоты	$\begin{matrix} O \\ \parallel \\ R-C \\ \diagup \\ OH \end{matrix}$		
	Атом кислорода содержится в различных функциональных группах, определяющих принадлежность соединения к конкретному классу. Соединения каждого класса образуют различные <b>производные</b> . Например, к производным спиртов относятся простые эфиры R-O-R', к производным карбоновых кислот – сложные эфиры RCOOR' и т.д.					
52.	Амины - органические производные аммиака NH <sub>3</sub> , в молекуле которого один, два или три атома водорода замещены на углеводородный радикал.				Определение аминов	6
53.	Аминокислоты – органические бифункциональные соединения, в состав которых входят две функциональные группы: карбоксильная – COOH и аминогруппа -NH <sub>2</sub> . Их можно рассматривать как карбоновые кислоты, в молекулах которых один или несколько атомов водорода углеводородного радикала замещены аминогруппами. Простейшая аминокислота – аминокислота (глицин):				Понятие аминокислот	6
	$H_2N-CH_2-\begin{matrix} O \\ \parallel \\ C \\ \diagup \\ OH \end{matrix}$ <p>Аминокислоты – амфотерные соединения. Они проявляют свойства оснований за счет аминогруппы и свойства кислот за счет карбоксильной группы.</p>					

54.	Алкины – непредельные углеводороды, в молекулах которых содержится одна тройная связь между атомами углерода. Общая формула алкинов $C_nH_{2n-2}$ .	Определение алкинов	6
55.	метан $CH_4$ этан $C_2H_6$ пропан $C_3H_8$ бутан $C_4H_{10}$ пентан $C_5H_{12}$ гексан $C_6H_{14}$ гептан $C_7H_{16}$	Назовите первые 10 представителей ряда алканов	6

	октан $C_8H_{18}$ нонан $C_9H_{20}$ декан $C_{10}H_{22}$		
--	--	--	--

56.	<p>Углерод — это химический элемент, неметалл, расположенный в таблице Д. И. Менделеева в главной подгруппе IV группы, во 2-м периоде, имеет порядковый номер 6 и атомную массу 12,01 а.е.м. Агрегатное состояние углерода при нормальных условиях — твердое вещество с атомной кристаллической решеткой; электроотрицательность 2,5; электронная конфигурация в основном состоянии <math>1s^2 2s^2 2p^2</math></p> <p>Атомы углерода способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соединяться друг с другом в цепи <b>различного строения</b> – открытые (неразветвленные) замкнутые и <b>разной длины</b> _ от двух атомов углерода (этан, этилен, ацетилен) до сотен тысяч (полиэтилен, полипропилен, полистирол, другие карбоцепные полимеры), а также создавать разнообразные <b>наноструктуры</b>;</li> <li>• образовывать не только <b>простые</b> (одинарные), но и <b>кратные</b> (двойные, тройные связи);</li> <li>• создавать прочные связи с любым другим элементом</li> </ul> <p>Эти уникальные свойства углерода объясняются сочетанием двух факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ наличие на внешнем энергетическом уровне (2s и 2p) четырех электронов (поэтому атом углерода не склонен ни терять, ни приобретать свободные электроны с образованием ионов);</li> <li>✓ малый размер атома (в сравнение с другими элементами IV группы), вследствие этого углерод образует главным образом ковалентные, а не ионные связи, и проявляет валентность, равную 4.</li> </ul>	<p>Углерод – особый элемент. Ни один другой химический элемент не может образовывать такое многообразие соединений. Объясните причины такого многообразия.</p>	6
57.	<p>Отщепление атома водорода в реакциях дегидрогалогенирования и дегидратации происходит преимущественно от наименее гидрированного (гидрогенизированного) атома углерода.</p> <p>В органической химии эмпирическое правило, используемое для предсказания преобладающего продукта в реакциях отщепления воды или галогеноводородов. Правило предложено русским химиком А. М. Зайцевым в 1875 году.</p> <p>Из правила существуют исключения.</p>	Правило Зайцева	6

58.	Для многих химических реакций при увеличении температуры на каждые 10 градусов скорость химической реакции увеличивается в 2 – 4 раза.	Правило Вант-Гоффа	
	$V_2 = V_1 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$ <p>где <math>V_2</math> — скорость реакции при температуре <math>T_2</math>, <math>V_1</math> — скорость реакции при температуре <math>T_1</math>, <math>\gamma</math> — температурный коэффициент реакции (если он равен 2, например, то скорость реакции</p>		
59.	$\begin{array}{ccccccccc} \text{HO} & -\text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & &   &   & & \\ & & \text{CH}_3 & -\text{CH}_2 & \text{CH}_3 & \end{array}$	Напишите структурную формулу 3-метил-2-этилпентанол-1	6
60.	<p>Пространственная изомерия вызвана различным положением атомов в пространстве.</p> <p><b>Геометрические</b> (цис- и транс-) изомеры имеют одинаковый порядок связи атомов, но различаются их пространственным расположением, что обуславливает их различные свойства.</p> <p><b>Оптическая</b> изомерия характерна для веществ, содержащих так называемый асимметрический атом углерода (<math>C^*</math>), т. е. атом углерода, соединённый с четырьмя различными заместителями. Оптические изомеры не совпадают со своим зеркальным отражением.</p>	Пространственная изомерия	6

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестового задания формируются следующим образом:

- при проверке заданий закрытого типа с указанием одного варианта ответа выставляется **1 балл** за правильный ответ.
- при проверке заданий открытого типа с указанием правильного варианта ответа выставляется **2 балла** за правильный ответ; **0 баллов** за неверный ответ;
- при проверке задания открытого типа с указанием развернутого варианта ответа выставляется **3 балла** за правильный ответ; **2 балла** за правильный ответ с незначительными недочетами; **1 балл** за ответ, имеющий существенные недостатки, но при дополнении ответ может стать правильным; **0 баллов** за полностью неверный ответ.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 100% - 93% баллов;
- оценка «хорошо» - 92% - 73% баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 72% - 56% баллов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 55% баллов.