

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по оценке освоения образовательных результатов учебной дисциплины
ЕН. 01 Химия
программы подготовки специалистов среднего звена
43.02.15. Поварское и кондитерское дело



C=RU, OU=директор, O="ГАОУ СО ""НГТК""",
CN=Земалиндинова В.М.,
E=coll_ngtk_nkb@samara.edu.r
u
00c0c015673a4b00a0
2021.03.25 23:19:23+04'00'

ОДОБРЕНО
на заседании ПЦК
Председатель ПЦК
Москаева Н.В

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора
О.С. Макарова

Разработчик:

ГАПОУ «НГТК» преподаватель Коновалова О. А.

Рецензенты: ГАПОУ «НГТК» председатель ПЦК Н.В. Москаева
(место работы) (занимаемая должность) (ФИО)

(место работы) (занимаемая должность) (ФИО)

Дата актуализации	Результат актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	5
2.1 ПРЕДМЕТЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
2.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	7
2.3 ОБЪЕКТЫ ОЦЕНКИ	11
3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОВЕРКИ	12

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки освоения образовательных результатов учебной дисциплины **ЕН. 01 Химия** в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **43.02.15. Поварское и кондитерское дело**.

- Нормативными основаниями проведения оценочной процедуры являются требования ФГОС СПО по специальности **43.02.15. Поварское и кондитерское дело**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации рег. № 1565 от 09.12.2016 г., рабочая программа учебной дисциплины **ЕН. 01 Химия**, Положение о формах и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденное приказом по ГАПОУ «НГТК» от «30» августа 2018 г. № 184/1.

Формой проведения оценочной процедуры является **экзамен**.

Экзамен проводится по билетам, включающим теоретические вопросы и практические задания.

Обучающийся, завершивший обучение по учебной дисциплине, должен обладать умениями и знаниями, направленными на формирование общих и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС СПО.

2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Предметы оценивания

В результате освоения учебной дисциплины **ЕН. 01 Химия** обучающийся должен обладать следующими умениями и знаниями, способствующими формированию общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО:

Умения

- У 1** применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности
- У 2** использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса
- У 3** описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов
- У 4** проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций
- У 5** использовать лабораторную посуду и оборудование
- У 6** выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру
- У 7** проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений
- У 8** выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений
- У 9** соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории

Знания

- З 1** основные понятия и законы химии
- З 2** теоретические основы органической, физической, коллоидной химии
- З 3** понятие химической кинетики и катализа
- З 4** классификация химических реакций и закономерности их протекания
- З 5** обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов
- З 6** окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена
- З 7** гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах
- З 8** тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

- 3 9** характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции
- 3 10** свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений
- 3 11** дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов
- 3 12** роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах
- 3 13** основы аналитической химии;
- 3 14** основные методы классического количественного и физико-химического анализа
- 3 15** назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры
- 3 16** методы и технику выполнения химических анализов
- 3 17** приемы безопасной работы в химической лаборатории

ПК

ПК 6.3. Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала.

ПК 6.4. Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала

ОК

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки освоения образовательных результатов учебной дисциплины **ЕН.01 Химия**.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Показатели оценки результата
Умения		
У 1	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	Решение качественных и расчетных задач, написание уравнений реакций, составление схем химических превращений
У 2	использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	
У 3	описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	
У 4	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	
У 5	использовать лабораторную посуду и оборудование	
У 6	выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	
У 7	проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	
У 8	выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	
У 9	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	

Знания		
3 1	основные понятия и законы химии	Выполнение тестового задания.
3 2	теоретические основы органической, физической, коллоидной химии	
3 3	понятие химической кинетики и катализа	
3 4	классификация химических реакций и закономерности их протекания	
3 5	обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	
3 6	окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	
3 7	гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах	
3 8	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	
3 9	характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции	
3 10	свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений	
3 11	дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	
3 12	роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	
3 13	основы аналитической химии;	
3 14	основные методы классического количественного и физико-химического анализа	

3 15	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	
3 16	методы и технику выполнения химических анализов	
3 17	приемы безопасной работы в химической лаборатории	

2.3 Объекты оценки

Показатели оценки результата	Объекты оценки
Решение качественных и расчетных задач,	Оценка продукта деятельности.
написание уравнений реакций,	
составление схем химических превращений	
Выполнение тестового задания.	

3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОВЕРКИ

3.1. Инструментарий проверки к экзамену

Инструментарий проверки содержит:

- тест в 2 вариантах, по 25 вопросов. Из них: 20 вопросов закрытого типа и 5 вопросов открытого типа. В тесте в вопросах закрытого типа представлены 4 вопроса на установление соответствия, остальные на выбор ответа из 4 предложенных ответов;
- практическое задание в двух вариантах.

Практическое задание оценки сформированности знаний:

3 1	основные понятия и законы химии
3 2	теоретические основы органической, физической, коллоидной химии
3 3	понятие химической кинетики и катализа
3 4	классификация химических реакций и закономерности их протекания
3 5	обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов
3 6	окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена
3 7	гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах
3 8	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
3 9	характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции
3 10	свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений
3 11	дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов
3 12	роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах
3 13	основы аналитической химии;
3 14	основные методы классического количественного и физико-химического анализа
3 15	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры
3 16	методы и технику выполнения химических анализов
3 17	приемы безопасной работы в химической лаборатории

Блок А

№	Задание (вопрос)					
Инструкция по выполнению заданий № 1 - 4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы из столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например:						
	<table><tr><th>№ задания</th><th>Вариант ответа</th></tr><tr><td>1</td><td>1-А, 2-В, 3-Б</td></tr></table>	№ задания	Вариант ответа	1	1-А, 2-В, 3-Б	
№ задания	Вариант ответа					
1	1-А, 2-В, 3-Б					
1.	Установите соответствие между веществом и типом кристаллической решетки в нем Столбец 1 1) NaCl 2) I ₂ 3) Cu 4) алмаз Столбец 2 А) Молекулярная Б) Атомная В) Металлическая Г) Ионная					
2.	Установите тип приведенной реакции Столбец 1 1) CaO + CO ₂ = CaCO ₃ 2) AgNO ₃ + NaCl =AgCl+NaNO ₃ 3) Cu(OH) ₂ =CuO+H ₂ O 4) Zn+CuSO ₄ =Cu + ZnSO ₄ Столбец 2 А) соединение Б) разложение В) замещение Г) обмен					
3	Установите соответствие между процессами, происходящими при приготовлении дрожжевого теста и описывающими их уравнениями Столбец 1 1) C ₆ H ₁₂ O ₆ = 2C ₃ H ₆ O ₃ 2) C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ + H ₂ O = C ₆ H ₁₂ O ₆ + C ₆ H ₁₂ O ₆ 3) C ₆ H ₁₂ O ₆ = 2CO ₂ + 2 C ₂ H ₅ OH 4) (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n + nH ₂ O = n C ₆ H ₁₂ O ₆ Столбец 2 А) Гидролиз сахарозы Б) Гидролиз крахмала В) Спиртовое брожение глюкозы Г) Молочнокислое брожение					
4	Установите соответствие между сорбционными процессами и их видами Столбец 1 1) Поверхностная сорбция 2) Объемная сорбция 3) Сорбция, при которой происходит химическое взаимодействие 4) Процесс, обратный сорбции Столбец 2 А) Адсорбция Б) Абсорбция В) Десорбция Г) Хемосорбция					
Инструкция по выполнению заданий № 5 - 20: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.						
5	Формула, описывающая уравнение первого закона термодинамики для конечного изменения состояния системы: А) g = Q/M Б) Q = (U 2 – U 1) +A В) pV = nRT Г) w = mр.в/мр-ра					
6	Гравиметрический метод анализа относится к А) весовым методам, Б) радиологическим методам,					

	В) объемным методам, Г) физико-химическим методам
7	Самым плотным является фильтр с маркировкой А) синяя лента, Б) белая лента, В) красная лента, Г) зеленая лента.
8	Чтобы построить градуировочный график в колориметрическом анализе необходимо проанализировать серию А) рабочих растворов, Б) контрольных проб, В) стандартных растворов, Г) стандартных анализов.
9	Для приготовления 500 мл раствора 0,1М серной кислоты нужно взять кислоту массой А) 9,8г Б) 98г , В) 4,9г Г) 49г
10	Рефрактометрический метод относится к А) весовым методам, Б) радиологическим методам, В) объемным методам, Г) физико-химическим методам.
11	Индикатор меняет цвет при титровании в А) точке росы, Б) точке определения, В) точке эквивалентности, Г) точке начала реакции.
12	Выберите фактор, который повлияет на скорость реакции между цинком и соляной кислотой А) увеличение объема кислоты, Б) уменьшение давления, В) активность кислоты, Г) измельчение цинка.
13	Установите направление смещения химической реакции $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow NH_3$ при увеличении давления в системе. А) в сторону продуктов реакции Б) в сторону исходных веществ В) не происходит смещения равновесия
14	Как изменится скорость прямой реакции в равновесной системе $H_2 + Cl_2 \leftrightarrow 2HCl$, если концентрация водорода увеличится в 4 раза? А) увеличится в 4 раза Б) уменьшится в 4 раза В) увеличится в 16 раз Г) останется неизменной
15	Из перечисленных веществ электролитом не является А) раствор поваренной соли, Б) раствор глицерина, В) раствор уксусной кислоты Г) раствор медного купороса.

16	При растворении карбоната кальция образуются следующие ионы: А) катион калия и карбонат-анион, Б) два катиона калия и карбонат-анион, В) катион кальция и карбонат-анион, Г) соль нерастворима.
17	При гидролизе раствора сульфида натрия среда раствора будет А) нейтральной, Б) кислой, В) щелочной.
18	Лакмус имеет красный цвет в А) кислой среде, Б) щелочной среде, В) нейтральной среде.
19	При электролизе раствора хлорида натрия на катоде выделится: А) водород, Б) кислород, В) натрий, Г) хлор
20	Сочетание дисперсной среды и дисперсной фазы в аэрозолях А) газ-твердое тело, Б) газ- жидкость, В) жидкость – газ, Г) жидкость-жидкость.

Блок Б

№	Задание (вопрос)
Инструкция по выполнению заданий 21 – 25: в соответствующую строку бланка ответов запишите окончание предложения или пропущенные слова	
21	Эквивалент сульфата натрия будет равен... Ответ округлите до десятых
22	Степень окисления марганца в соединении KMnO_4 равна...
23	Реакции, идущие с поглощением теплоты называются реакциями.
24	- это расслоение дисперсных систем под действием силы тяжести с отделением дисперсной фазы в виде осадка.
25	Отсекание простокваши, кефира сывороткой, обводнение крахмального клейстера в киселе, в гелях пектина, желатина, появление слезинок на поверхности сыра – это все примеры.....

Вариант 2

Блок А

№	Задание (вопрос)				
Инструкция по выполнению заданий № 1 - 4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы из столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например:					
	<table border="1"> <tr> <th>№ задания</th><th>Вариант ответа</th></tr> <tr> <td>1</td><td>1-А, 2-В, 3-Б</td></tr> </table>	№ задания	Вариант ответа	1	1-А, 2-В, 3-Б
№ задания	Вариант ответа				
1	1-А, 2-В, 3-Б				
1.	Установите соответствие между формулой вещества и типом кристаллической решетки.				

	Столбец 1 1. CuCl_2, 2. Mg, 3. Br_2, 4. красный фосфор	Столбец 2 А) Молекулярная Б) Атомная В) Металлическая Г) Ионная
2.	Установите тип приведенной реакции Столбец 1 1) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ 2) $\text{Zn} + \text{HCl} = \text{ZnCl}_2$ 3) $\text{CuSO}_4 + 2 \text{KOH} = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2$ 4) $\text{C} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_4$	Столбец 2 А) соединение Б) разложение В) замещение Г) обмен
3	Установите соответствие между процессами, происходящими при хранении овощей и фруктов и описывающими их уравнениями Столбец 1 1) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5 + [\text{O}] = 4\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 2\text{CO}_2 + 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 4) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} = n \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	Столбец 2 А) Гидролиз сахарозы Б) Окислительное разрушение яблочной кислоты В) Спиртовое брожение глюкозы Г) Гидролиз крахмала
4	13. Установите соответствие между сорбционными процессами и их видами Столбец 1 1) Уменьшение влажности воздуха в складских помещениях 2) Насыщение соков углекислым газом 3) Очистка сахарного сиропа 4) Просушивание и проветривание соли	Столбец 2 А) Адсорбция Б) Абсорбция В) Десорбция Г) Хемосорбция
Инструкция по выполнению заданий № 5 - 20: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.		
5	Формула, описывающая уравнение Менделеева-Клапейрона для идеального газа: А) $g = Q/M$ Б) $b = W/S$ В) $pV = nRT$ Г) $w = m_{\text{р.в}}/m_{\text{р-ра}}$	
6	Титриметрический метод анализа относится к А) весовым методам, Б) радиологическим методам, В) объемным методам, Г) физико-химическим методам	
7	Монохроматический свет используется в А) спектрофотометрах, Б) фотоэлектроколориметрах, В) рефрактометрах, Г) кондуктометрах.	
8	Спектрфотометрический метод анализа относится к А) весовым методам, Б) радиологическим методам, В) объемным методам, Г) физико-химическим методам.	
9	Для приготовления 0,1N раствора иодида калия объемом 200 мл нужно взять соль	

	массой А) 3,32 Б) 33,2 В) 1,66 Г) 18,6.
10	Водородный показатель (рН) раствора можно измерить А) рефрактометром, Б) потенциометром, В) спектрофотометром, Г) взвесить на весах.
11	В основе кислотно-основного титрования лежит реакция А) изомеризации, Б) нейтрализации, В) окисления, Г) восстановления.
12	Из предложенного перечня внешних воздействий выберите то, которое приведет к увеличению скорости реакции между газообразными веществами А) понижение температуры и уменьшение давления, Б) увеличение концентрации реагирующих веществ В) повышение давления и понижение температуры Г) понижение давления и повышение температуры
13	Установите направление смещения химической реакции $\text{H}_2 + \text{F}_2 \leftrightarrow 2\text{HF}$ при увеличении давления в системе. А) в сторону продуктов реакции Б) в сторону исходных веществ В) не происходит смещения равновесия
14	Как изменится скорость прямой реакции в равновесной системе $\text{H}_2 + \text{I}_2 \leftrightarrow 2\text{HI},$ если концентрация водорода увеличится в 3 раза? А) увеличится в 3 раза Б) уменьшится в 3 раза В) увеличится в 9 раз Г) останется неизменной
15	Из предложенного перечня веществ электролитом является А) спиртовой раствор иода, Б) раствор бензина в хлороформе, В) водный раствор питьевой соды, Г) Раствор витамина Д в рыбьем жире.
16	При растворении сульфата меди образуются следующие ионы А) два катиона меди и сульфит-анион Б) катион меди и сульфат-анион, В) катион меди и сульфид-анион, Г) соль нерастворима.
17	Среда водного раствора сульфата цинка будет: А) нейтральной Б) кислой, В) щелочной.
18	Фенолфталеиновый имеет малиновый цвет в А) кислой среде, Б) щелочной среде, В) нейтральной среде
19	При электролизе раствора хлорида меди на катоде выделится: А) водород,

	Б) кислород, В) медь, Г) хлор.
20	Сочетание дисперсной среды и дисперсной фазы в суспензиях А) жидкость-твердое тело Б) жидкость-жидкость, В) жидкость- газ Г) газ- жидкость.

Блок Б

№	Задание (вопрос)
Инструкция по выполнению заданий 21 – 25: в соответствующую строку бланка ответов запишите окончание предложения или пропущенные слова	
21	Эквивалент фосфорной кислоты будет равен... Ответ округлите до десятых.
22	Степень окисления азота в соединении KNO_2 будет равна...
23	Химические уравнения, в которых указывается количество выделенной или поглощенной теплоты, называютсяуравнениями
24	6. Благодаря частицы удаляются с поверхности растворяемого вещества и равномерно распределяются по всему объему растворителя.
25	В пищевой промышленности для расслоения тонкодиспергированных гетерогенных систем широко применяется аппарат, называемый жидкостным

Условия выполнения задания:

Расходные материалы

- Лист ответов на тест
- **Оборудование и инструменты**

Ручка.

Эталон ответов

ФИО обучающегося <u>Иванов Иван Иванович</u> Вариант № <u>1</u>		
1. 1 – Г 2 – А 3 – В 4 – Б	2. 1 – А 2 – Г 3 – Б 4 – В	
3. 1 – Г 2 – А 3 – В 4 – Б	4. 1 – А 2 – Б 3 – Г 4 - В	
5 Б	6 А	7 А
8 В	9 В	10 Г
11 В	12 Г	13 А
14 А	15 Б	16 Г
17 В	18 А	19 А
20 А	71	

22 +7	23 эндотермическими
24 седиментация	25 синерезис
Набрано баллов:	

ФИО обучающегося <u>Петров Петр Петрович</u> Вариант № <u>2</u>		
1. 1 – Г 2 – В 3 – А 4 – Б		2. 1 – Б 2 – В 3 – Г 4 – А
3. 1 – Б 2 – А 3 – В 4 – Г		4. 1 – А 2 – Б 3 – В 4 - Г
5 В	6 В	7 А
8 Г	9 А	10 Б
11 Б	12 Б	13 В
14 А	15 В	16 Б
17 Б	18 Б	19 В
20 А		32,7
22 +3		23 термохимическими
24 диффузия		25 сепаратор
Набрано баллов:		

Критерии оценки сформированности знаний:

3 1	основные понятия и законы химии;
3 2	теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
3 3	понятие химической кинетики и катализа;
3 4	классификация химических реакций и закономерности их протекания;
3 5	обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
3 6	окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
3 7	гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
3 8	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
3 9	характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
3 10	свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
3 11	дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;

З 12	роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
З 13	основы аналитической химии;
З 14	основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
З 15	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
З 16	методы и технику выполнения химических анализов;
З 17	приемы безопасной работы в химической лаборатории;

Оценка тестирования

Вопросы № 1-25 оцениваются по 1 баллу

Максимально по тесту можно набрать 25 баллов.

Практическое задание оценки сформированности умений:

У 1	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
У 2	использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
У 3	описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
У 4	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
У 5	использовать лабораторную посуду и оборудование;
У 6	выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
У 7	проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
У 8	выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
У 9	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Задание 2

Вариант 1.

Задача 1

К 470 граммам 15%-ного раствора добавили 40 грамм соли. Рассчитайте массовую долю полученного раствора.

Задача 2.

Имеется 12 л углекислого газа под давлением $9 \cdot 10^5$ Па и при температуре 288 К. Определите массу газа. R – универсальная газовая постоянная = 8,31 Дж/моль*К

Задача 3.

Термохимическое уравнение реакции разложения карбоната кальция $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 - 178 \text{ кДж}$. Вычислите количество теплоты, которое необходимо затратить для разложения 20г карбоната кальция.

Задача 4.

Вычислить pH водного раствора, если концентрация ионов OH^- равна 10^{-12} моль/л. Определите характер среды.

Задача 5.

На сколько градусов нужно понизить температуру для уменьшения скорости реакции в 27 раз, если ее температурный коэффициент равен 3.

Задача 6.

Напишите уравнение электролиза водного раствора хлорида меди на инертных электродах.

Вариант 2**Задача 1.**

К 660 граммам 40%-ного раствора добавили 50 грамм соли. Рассчитайте массовую долю полученного раствора.

Задача 2.

Определите массу водорода, находящегося в баллоне вместимостью 20 л под давлением 830 кПа при температуре 17 °С. R – универсальная газовая постоянная = 8,31 Дж/моль*К

Задача 3.

При сжигании 4 г метана выделилось 223,0 кДж теплоты. Определите тепловой эффект данной реакции. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + Q$.

Задача 4.

Вычислить pH водного раствора, если концентрация ионов OH^- равна 10^{-2} моль/л. Как изменится цвет метилового оранжевого в этом растворе?

Задача. 5.

Как изменится скорость реакции, температурный коэффициент которой равен 2 при повышении температуры с 20°C до 50°C?

Задача 6.

Напишите уравнение электролиза водного раствора сульфата меди (II) на инертных электродах.

Эталон ответов**Вариант 1****Задача 1**

Рассчитана масса соли в исходном растворе	$m_{\text{соли}} = 470 \cdot 0,15 = 70,5 \text{ г}$
Рассчитана масса нового раствора	$m_{\text{р-ра}} = 470 + 40 = 510 \text{ г}$
Рассчитана масса соли в новом растворе	$m_{\text{2соли}} = 70,5 + 40 = 110,5 \text{ г}$
Рассчитана массовая доля нового раствора	$\omega_{\text{2р-ра}} = 110,5 / 510 \cdot 100 = 21,7\%$

Ответ: 21,7%

Задача 2

Все величины переведены в систему «СИ»	$12 \text{ л} = 0,012 \text{ м}^3$
Записано уравнение Менделеева-Клапейрона	$pV = nRT,$
Выражено количество вещества	$n = pV / RT$
Произведен расчет количества вещества	$n = 9 \cdot 10^5 \cdot 0,012 / (8,31 \cdot 288) = 0,451 \text{ моль}$
Определена молярная масса газа	$M(\text{CO}_2) = 12 + 16 \cdot 2 = 44 \text{ г/моль}$
Определена масса газа	$m = 44 \cdot 0,451 = 19,8 \text{ г}$

Ответ 19,8г

Задача 3

Определена молярная масса карбоната кальция	$M(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 16 \cdot 3 = 100 \text{ г/моль}$
Рассчитано количество вещества CaCO_3	$\nu = m / M = 20 / 100 = 0,2 \text{ моль}$
Составлена пропорция	$1 / 0,2 = 178 / x$
Рассчитано количество теплоты	$x = 0,2 \cdot 178 / 1 = 35,6 \text{ Дж}$

Ответ: 35,6 Дж

Задача 4

Рассчитан показатель рОН	$\text{pOH} = -\lg[\text{OH}^-] = -\lg 10^{-12} = 12$
Рассчитан показатель рН	$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 12 = 2$
Определена среда раствора	Среда кислая

Ответ: 12, среда кислая

Задача 5

Рассчитано изменение температуры	$\Delta t = 20 - 70 = -50$
Рассчитано соотношение v_1/v_2	$v_1/v_2 = 3^{-50/10} = 3^{-5} = 1/729$
Сделан вывод	Скорость реакции уменьшится в 729 раз

Ответ: уменьшится в 729 раз.

Задача 6

Записано уравнение диссоциации	$\text{CuCl}_2 = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$
Записан катодный процесс	$\text{Cu}^{2+} + 2e^- = \text{Cu}^0$
Записан анодный процесс	$2\text{Cl}^- - 2e^- = \text{Cl}_2^0$
Определены окислители и восстановители	Cu^{2+} окислитель 2Cl^- восстановитель
Записано суммарное уравнение реакции	$\text{CuCl}_2 = \text{Cu}^0 + \text{Cl}_2^0$

Вариант 2

Задача 1.

Рассчитана масса соли в исходном растворе	$m_{\text{соли}} = 660 \cdot 0,4 = 264 \text{ г}$
Рассчитана масса нового раствора	$m_{2\text{р-ра}} = 660 + 50 = 710 \text{ г}$
Рассчитана масса соли в новом растворе	$m_{2\text{соли}} = 264 + 50 = 314 \text{ г}$
Рассчитана массовая доля нового раствора	$\omega_{2\text{р-ра}} = 314/710 \cdot 100 = 44,2\%$

Ответ: 44,2%

Задача 2

Все величины переведены в систему «СИ»	$V = 20 \text{ л} = 0,02 \text{ м}^3$, $T = 17 + 273 = 290 \text{ К}$, $p = 830 \text{ кПа} = 83 \cdot 10^4 \text{ Па}$
Записано уравнение Менделеева-Клапейрона	$pV = nRT$,
Выражено количество вещества	$n = pV/RT$
Произведен расчет количества вещества	$n = 83 \cdot 10^4 \cdot 0,02 / (8,31 \cdot 290) = 6,9 \text{ моль}$
Определена молярная масса газа	$M(\text{H}_2) = 1 \cdot 2 = 2 \text{ г/моль}$
Определена масса газа	$m = 2 \cdot 6,9 = 13,8 \text{ г}$

Ответ: 13,8 г

Задача 3.

Определена молярная масса вещества	$M(\text{CH}_4) = 12 + 1 \cdot 4 = 16 \text{ г/моль}$
Рассчитано количество вещества	$\nu = m/M = 4/16 = 0,25 \text{ моль}$
Составлена пропорция	$1/0,25 = x/223$
Рассчитано количество теплоты	$x = 1 \cdot 223 / 0,25 = 892 \text{ Дж}$

Ответ: 892 Дж.

Задача 4.

Рассчитан показатель рОН	$\text{pOH} = -\lg[\text{OH}^-] = -\lg 10^{-2} = 2$
Рассчитан показатель рН	$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 2 = 12$
Определена среда раствора	Среда щелочная

Ответ: среда щелочная.

Задача 5

Рассчитано изменение температуры	$\Delta t = 50 - 20 = 30$
Рассчитано соотношение v_1/v_2	$v_1/v_2 = 3^{30/10} = 3^3 = 27$
Сделан вывод	Скорость реакции увеличится в 27 раз

Ответ: увеличится в 27 раз.

Задача 6.

Записано уравнение диссоциации	$\text{CuSO}_4 = \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
Записан катодный процесс	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}^0$
Записан анодный процесс	$2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$
Определены окислители и восстановители	Cu^{2+} окислитель O^{2-} восстановитель
Записано суммарное уравнение реакции	$2\text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Cu}^0 + \text{O}_2 + 4\text{H}^+$

Критерии оценки сформированности умений:

- У 1** применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности
- У 2** использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса
- У 3** описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов
- У 4** проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций
- У 5** использовать лабораторную посуду и оборудование
- У 6** выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру
- У 7** проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений
- У 8** выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений
- У 9** соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории

№	Наименование параметра качества	Критерии оценки	Количество баллов
Задача 1			
2.1.1	Рассчитана масса соли в исходном растворе	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.1.2	Рассчитана масса нового раствора	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.1.3	Рассчитана масса соли в новом растворе	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.1.4	Рассчитана массовая доля нового раствора	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
Задача 2			
2.2.1	Все величины переведены в систему «СИ»	Перевод сделан верно	3
		Сделана ошибка в переводе	0
2.2.2	Записано уравнение Менделеева-Клапейрона	Уравнение записано верно	3
		Уравнение записано с ошибкой или не записано	0
2.2.3	Выражено количество вещества	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.2.4	Произведен расчет количества вещества	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.2.5	Определена молярная масса газа	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.2.6	Определена масса газа	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
Задача 3			
2.3.1	Определена молярная масса вещества	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.3.2	Рассчитано количество вещества	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.3.3	Составлена пропорция	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.3.4	Рассчитано количество теплоты	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
Задача 4			
2.4.1	Рассчитан показатель рОН	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.4.2	Рассчитан показатель рН	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.4.3	Определена среда раствора	Среда определена верно	3
		Среда определена неверно или не определена	0
Задача 5			
2.5.1	Рассчитано изменение температуры	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0
2.5.2	Рассчитано соотношение v_1/v_2	Расчет сделан верно	3
		Расчет сделан неверно	0

2.5.3	Сделан вывод	Сделан верный вывод	3
		Вывод неверен или не сделан	0
Задача 6			
2.6.1	Записано уравнение диссоциации	Уравнение записано верно	3
		Уравнение записано неверно или не записано	0
2.6.2	Записан катодный процесс	Процесс отражен верно	3
		Процесс записан с ошибкой или не записан	0
2.6.3	Записан анодный процесс	Процесс отражен верно	3
		Процесс записан с ошибкой или не записан	0
2.6.4	Определены окислители и восстановители	Компоненты определены верно	3
		Компоненты определены неверно или не определены	0
2.6.5	Записано суммарное уравнение реакции	Уравнение записано верно	3
		Уравнение записано неверно или не записано	0
Итого максимальное количество баллов:			75
Всего вместе с тестом максимальное количество баллов:			100

Таблица
итоговых результатов по освоению учебной дисциплины ЕН. 01 Химия

[illegible]

Преподаватель Коновалова О. А.

ФНО