МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« » мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ) «ОУП.07 ХИМИЯ»

по специальности среднего профессионального образования

Направление подготовки
38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ) (бухгалтер)

Квалификация:
Бухгалтер

Форма обучения
очная

Казань - 2025

Составитель: доцент, к.с.-х.н. Гумеров Илдар Рафгатович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии «14» апреля 2025 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:
д.с-х.н, доцент Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «28» апреля 2025 года (протокол № 7)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.с-х.н. Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Сержанов Игорь Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «28» апреля 2025 года

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

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Знать:** теоретические основы неорганической, аналитической и органической химии; основные классы неорганических и органических соединений и их свойства; классификацию химических реакций **Уметь:** - использовать химическую символику; - определять класс неорганических и органических соединений и их реакционную способность; - обоснованно выбирать методы химического анализа
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Знать:** основные методы качественного и количественного анализа, способы выражения концентраций растворов **Уметь:** - проводить расчеты по химическим уравнениям; - расчеты концентраций; обоснованно выбирать методы химического анализа; - проводить необходимые расчеты; - готовить рабочее место, посуду для проведения химического анализа.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	**Знать:** универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности **Уметь:** - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длина, угол, площадь, объёмов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** вероятностный характер различных процессов окружающего мира **Уметь:** - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК 01 Выбирать способырешения за дачпрофессиональной деятельности применительно	**Знать:** теоретические основы неорганической, аналитической и органической химии; основные классы неорганических и органических соединений и их свойства; классификацию химических реакций	Отсутствуют теоретические основы неорганической, аналитической и органической химии; основные классы неорганическихи органических соединений иих свойства; классификацию химических реакций	Знает теоретические основы неорганической, аналитической и органической химии; основные классы неорганических и органических соединений и их свойства; классификацию химических реакций	Расширенные знания и применение теоретических основ неорганической, аналитической и органической химии; основные классы неорганических и органических соединений и их свойства; классификацию химических реакций	Исчерпывающие знания и умение применять широкий спектр теоретических основ неорганической, аналитической и органической химии; основные классы неорганических и органических соединений и их свойства; классификацию химических реакций

	Уметь: - использовать химическую символику; - определять класс неорганических и органических соединений и их реакционную способность; - обоснованно выбирать методы химического анализа	Не способен самамостоятельно - использовать химическую символику; - определять класс неорганических и органических соединений и их реакционную способность; - обоснованно выбирать методы химического анализа.	Частично способен самостоятельно - использовать химическую символику; - определять класс неорганических и органических соединений и их реакционную способность; - обоснованно выбирать методы химического анализа.	Способен самостоятельно - использовать химическую символику; - определять класс неорганических и органических соединений и их реакционную способность; - обоснованно выбирать методы химического анализа.	Мастерски выбирает способы - использовать химическую символику; - определять класс неорганических и органических соединений и их реакционную способность; - обоснованно выбирать методы химического анализа.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Знать:** основные методы качественного и количественного анализа, способы выражения концентраций растворов	Нет базовых знании химии	Обладает минимальными необходимыми знаниями обосновных методах качественного и количественного анализа, способы выражения концентраций растворов	Обладает широким спектром знаний об основных методах качественного и количественного анализа, способы выражения концентраций растворов	Обладает глубокими знаниями об основных методах качественного и количественного анализа, способы выражения концентраций растворов

	Уметь: - проводить расчеты по химическим уравнениям; - расчеты концентраций; обоснованно выбирать методы химического анализа; - проводить необходимые расчеты; - готовить рабочее место, посуду для проведения химического анализа.	Не способен - проводить расчеты по химическим уравнениям; - расчеты концентраций; обоснованно выбирать методы химического анализа; - проводить необходимые расчеты; - готовить рабочее место, посуду для проведения химического анализа.	Способен - проводить расчеты по химическим уравнениям; - расчеты концентраций; обоснованно выбирать методы химического анализа; - проводить необходимые расчеты; - готовить рабочее место, посуду для проведения химического анализа.	Способен самостоятельно - проводить расчеты по химическим уравнениям; - расчеты концентраций; обоснованно выбирать методы химического анализа; - проводить необходимые расчеты; - готовить рабочее место, посуду для проведения химического анализа.	Обладает высокими навыками - проводить расчеты по химическим уравнениям; - расчеты концентраций; обоснованно выбирать методы химического анализа; - проводить необходимые расчеты; - готовить рабочее место, посуду для проведения химического анализа.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	**Знать:** универсальный характер законов логики ~~химических~~ рассуждений, их Применимость во всех областях человеческой деятельности	Нет базовых знании химии	Обладает минимально необходимыми знаниями обосновных методах качественного и количественного анализа, способы выражения концентраций растворов	Обладает широким спектром знаний об основных методах качественного и количественного анализа, способы выражения концентраций растворов	Обладает глубокими знаниями об основных методах качественного и количественного анализа, способы выражения концентраций растворов
	Уметь: - описывать химические процессы, аргументировать свои суждения об этих процессах; - Планировать и выполнять химический эксперемент; - Предоставлять в различной форме результаты эксперемента; - проводить доказательные рассуждения в	Не обладает практическими навыками работы в коллективе и команде, а также эффективного взаимодействия с коллегами, руководством и клиентами в контексте химии.	Способен применять базовые навыки работы в коллективе и команде, а также общения с коллегами, руководством в области химии.	Умеет эффективно работать в коллективе и команде, применять разнообразные навыки коммуникации и сотрудничества с коллегами, руководством и клиентами в контексте ~~хими~~	Обладает высокими навыками работы в коллективе и команде, включая умение лидировать и организовывать, а также экспертно взаимодействовать с коллегами, руководствоми клиентами в области ~~хими~~

	- ходе решения задач.				
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	Имеет ограниченные знания о принципах сохранения окружающей среды, ресурсосбережении и мерах, связанных с чрезвычайными ситуациями в контексте химии.	Обладает базовыми знаниями о принципах сохранения окружающей среды, ресурсосбережении и некоторых мерах, связанных с чрезвычайными ситуациями	Имеет широкие знания о принципахохранения окружающей среды, ресурсосбережении и различных мерах, связанных с чрезвычайными ситуациями в	Обладает глубокими знаниями о передовых принципах сохранения окружающей среды, ресурсосбережении и инновационных мерах, связанных с чрезвычайными ситуациями
	Уметь: - соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Не обладает практическими навыками применения знаний о сохранении окружающей среды, ресурсосбережении и действий в чрезвычайных ситуациях в работе и обучении химии.	Способен, некоторым образом, применять знания о сохранении окружающей среды, ресурсосбережении и базовых мерах, связанных с чрезвычайными ситуациями в контексте химии.	Умеет применять знания о сохранении окружающей среды, ресурсосбережении и различных мерах, связанных с чрезвычайными ситуациями, в практической работе и эффективно действовать в таких ситуациях в контексте химии.	Проявляет высокие навыки применения передовых принципов сохранения окружающей среды, ресурсосбережения и инновационных мер, связанных с чрезвычайными ситуациями, в своей работе и обучении химии

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

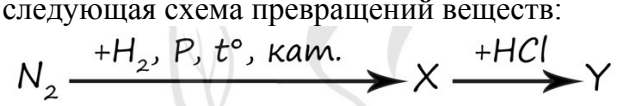
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Задание	Ответ
1.В водных растворах не подвергается гидролизу 1. сульфат натрия 2. сульфат алюминия 3. сульфит натрия 4. сульфат меди	Укажите ответ **1- сульфат натрия**
2.Соль, которая гидролизуется не по аниону – это: 1. BaCl2 2. CuCl2 3. NaCl 4. K2HPO4	Укажите ответ **2 - CuCl2**
3.При растворении в воде сульфида калия среда становится 1. нейтральной 2. кислой 3. щелочной	Укажите ответ **3 - щелочной**
4.Кислая среда в растворе: 5. KI 6. NaF	Укажите ответ **4 - CuSO4**

7. NaNO2 8. CuSO4	
5.Какой из данных элементарных ионов способен проявлять только функцию окислителя? 1. H+ 2. H- 3. I- 4. Cu+	Укажите ответ **1 – H+**
6.Среди данных процессов укажите окислительные процессы. (Два варианта ответов. Ответы вводить через запятую). 1. H2O2 → H2O 2. MnO_4^- →MnO_4^{2-} 3. NH4+ → NO3- 4. H2O2 → O2	Укажите ответ **1,3 - H2O2 → H2O, NH4+ → NO3-**
7.Какие из процессов относятся к ОВР? 1. Образование озона во время грозы 2. Скисание молока 3. Обжиг пирита (FeS2) при производстве серной кислоты 4. Оседание взвешенных примесей при добавлении к сточным водамAl2(SO4)3	Укажите ответ **3 - Обжиг пирита (FeS2) при производстве серной кислоты**
8.Кислотный оксид: 1. P2O5 2. Na2O 3. BaO 4. Fe2O3	Укажите ответ **1 - P2O5**
9.Взаимодействуют с водой: 1. Cu, CuO, SO2 2. Pb, FeO, SO3 3. Na, BaO, SO2	Укажите ответ **3 - Na, BaO, SO2**
10.В результате гидролиза хлорида аммония: 1. увеличивается концентрация ионов водорода в растворе; 2. уменьшается концентрация ионов водорода в растворе; 3. увеличивается концентрация гидроксид-ионов в растворе; 4. концентрация ионов водорода и гидроксид-ионов в растворе остается неизменной	Укажите ответ **1 - увеличивается концентрация ионов водорода в растворе**
11.Фенолфталеин окрасится в малиновый цвет в растворе 1. K2CO3 2. NaCl 3. Ba(NO3)2 4. AlCl3	Укажите ответ **1 - K2CO3**
12.По аниону гидролизуется соль 1. NaCl 2. KClO4 3. Fe(NO3)2 4. Na2S	Укажите ответ **4 - Na2S**
13.Соответственно желтую и красную окраску метиловый-оранжевый будет иметь в растворах 1. Na2SO4 и NH4Br 2. CH3COOK и Na2SO3 3. ZnSO4 и AlCl3 4. K2CO3 и Zn(NO3)2	Укажите ответ **4 - K2CO3 и Zn(NO3)2**
14.С помощью лакмусовой бумажки можно различить растворы трех солей 1. ZnSO4, NaCl, KNO3	Укажите ответ **3 - NaNO2, K2SO4, NH4Cl**

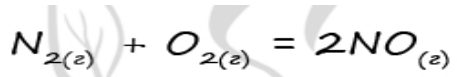
2. Na2S, MgCl2, HCOOK 3. NaNO2, K2SO4, NH4Cl 4. LiBr, K2CO3, Na2SiO3	
15.К веществам, в растворе которых фенолфталеин имеет малиновую окраску, относятся соединения, которые обозначены цифрами: Щелочная среда наблюдается в растворах обеих солей 1. Na2SO4, K3PO4 2. LiNO2, K2CO3 3. NaHCO3, MgCl2 4. K2S, CH3COONH4	Укажите ответ **2 - LiNO2, K2CO3**
16.По катиону гидролизуются обе соли 1. хлорид аммония и сульфат цинка 2. нитрат железа (III) и нитрит натрия 3. бромид калия и сульфат меди (II) 4. нитрат олова (II) и бромид калия	Укажите ответ **1 - хлорид аммония и сульфат цинка**
17. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ковалентная полярная химическая связь. 1. P_4 2. S_8 3. $Ca(NO_3)_2$ 4. CaF_2 5. C_2H_6	Укажите ответ **3, 5 - $Ca(NO_3)_2$, C_2H_6**
18. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые имеют молекулярную кристаллическую решётку. 1. KCl 2. SiO_2 3. Na_2O 4. H_2O 5. I_2	Укажите ответ **4, 5 - H_2O, I_2**
19. Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделились на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА СОЛИ А) $CuCl_2$ Б) $Al_2(SO_4)_3$ В) $MgCl_2$ Г) $Cu(NO_3)_2$ ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА 1) водород и кислород 2) металл и кислород 3) водород и галоген 4) металл и галоген 5) металл и водород	Укажите ответ **А-4** **Б-1** **В-3** **Г-2**
20. Задана следующая схема превращений веществ:  Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y. 1) гидрат аммиака 2) хлорид аммония 3) оксид азота(II) 4) аммиак	Укажите ответ **X-4** **Y-2**

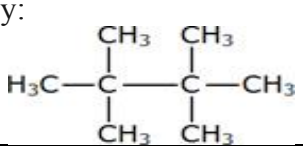
5) азотная кислота	
21. Для выполнения задания используйте следующий ряд химических элементов: 1) Cr 2) Fe 3) Ba 4) Li 5) C Ответом является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду. Из указанных в ряду химических элементов выберите три непереходных элемента. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания атомного радиуса. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.	Укажите ответ **543**
22. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами. 1. бутанол-1 2. бутан 3. бутен-2 4. циклобутан 5. бутадиен-1,3	Укажите ответ **34**
23. Из предложенного перечня выберите все вещества, для которых возможна реакция гидрирования. 1. аллен 2. натуральный каучук 3. метан 4. стирол 5. бутадиен-1,3	Укажите ответ **1245**
24. В соответствии с термохимическим уравнением $C_{(тв)} + O_{2(г)} = CO_{2(г)} + 394$ кДж 1206 кДж теплоты выделяется при горении угля массой _____ г (Запишите число с точностью до целых)	Укажите ответ **37**
25.Определите массовую долю (в %) соли в растворе, полученном растворением 5 г соли в воде массой 45 г.	Укажите ответ **10%**
26.Определите и напишите в ответе уравнение эндотермической реакции: $CaO + 3C = CaC_2 + CO - Q$ $C_4H_8 + H_2 = C_4H_{10} + Q$	Укажите ответ **$CaO + 3C = CaC_2 + CO - Q$**
27.Какую массу ортофосфата калия и воды надо взять для приготовления раствора массой 250 г с массовой долей соли 8%?	Укажите ответ **20г ортофосфата калия** **230 г воды**
28.Напишите молекулярную формулу алкана, молекула которого содержит шесть атомов углерода.	Укажите ответ **C_6H_{14}**
29. Определите массу 5 моль Zn_3N_2.	Укажите ответ **1120г**
30.Укажите, во сколько раз увеличится скорость химической реакции, если повысить температуру от +20°C до +80°C, учитывая, что при повышении температуры на каждые 10°C скорость реакции увеличивается в 2 раза.	Укажите ответ **64 раза**

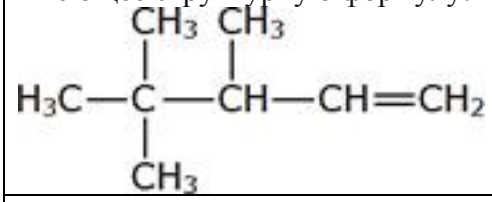
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Задание	**Ответ**
1.И анион, и катион гидролизуются в растворе соли 1. силикат натрия 2. сульфид аммония	Укажите ответ **2 - сульфид аммония**

3. ацетат калия 4. хлорид меди(I)	
2.При растворении в воде хлорида цинка среда становится 1. нейтральной 2. кислой 3. щелочной 4. слабощелочной	Укажите ответ **2 - кислой**
3.Щелочную среду имеет раствор 1. сульфата калия 2. силиката натрия 3. хлорида цинка 4. нитрата аммония	Укажите ответ **2 - силиката натрия**
4.Нейтральную среду имеет водный раствор: 9. K2SiO3 10. NaNO3 11. ZnSO4	Укажите ответ **2 - NaNO3**
5.Какой из данных сложных ионов способен проявлять только функцию окислителя? 1. CrO4 2- 2. NH4+ 3. Al3+ 4. S2O32-	Укажите ответ **1 - CrO4 2-**
6.Среди данных процессов укажите восстановительные процессы. (Два варианта ответов. Ответы вводить через запятую). 1. H2O2 → H2O 2. MnO_4^- →MnO_4^{2-} 3. NH4 + → NO3 - 4. H2O2 → O2	Укажите ответ **2,4 - MnO_4^- →MnO_4^{2-}, H2O2 → O2**
7.Взаимодействует с водой с образованием гидроксида металла: 1. Fe 2. Cu 3. Na 4. Zn	Укажите ответ **3 - Na**
8.Дополните уравнение: SO2 + H2O = ... 1. H2SO3 2. H2SO4 3. SO2 4. SO3	Укажите ответ **1 - H2SO3**
9.Кислотный оксид: 1. SO2 2. CaO 3. CrO 4. K2O	Укажите ответ **1 - SO2**
10.В четырёх пробирках находятся водные растворы перечисленных ниже солей. Раствор какой соли можно отличить от других с помощью лакмуса? 1. AlBr3 2. ZnSO4 3. Pb(NO3)2 4. K2SO3	Укажите ответ **4 - K2SO3**
11.По катиону гидролизуется соль 1. Sn(NO3)2 2. NaCl	Укажите ответ **1 - Sn(NO3)2**

3. Na3PO4 4. LiBr	
12.Необратимо гидролизуется в водном растворе 1. силикат калия 2. карбонат алюминия 3. нитрат аммония 4. перманганат калия	Укажите ответ **2 - карбонат алюминия**
13.Как по катиону, так и по аниону гидролизуется соль 1. сульфат магния 2. ацетат аммония 3. нитрат алюминия 4. карбонат калия	Укажите ответ **2 - ацетат аммония**
14.Не подвергаются гидролизу обе соли в ряду 1. бромид калия, сульфат натрия 2. хлорат натрия, карбонат калия 3. нитрат меди (II), сульфат железа (III) 4. хлорид кобальта (II), нитрат свинца (II)	Укажите ответ **1 - бромид калия, сульфат натрия**
15.Кислая среда наблюдается в растворах обеих солей 1. хлорид цезия и сульфат магния 2. нитрат цинка и хлорид калия 3. нитрат ртути (II) и сульфат аммония 4. карбонат калия и хлорид алюминия	Укажите ответ **3 - нитрат ртути (II) и сульфат аммония**
16. К эндотермическим процессам относятся: 1) гашение извести 2) растворение серной кислоты в воде; 3) разложение известняка 4) горение фосфора	Укажите ответ **3 - разложение известняка**
17. Из предложенного перечня типов химических реакций выберите те, к которым можно отнести взаимодействие растворов карбоната калия и хлорида кальция. 1. замещение 2. необратимые 3. обратимые 4. окислительно-восстановительные 5. обмена	Укажите ответ **2, 5 – необратимые, обмена**
18. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции  1. понижение концентрации монооксида азота 2. понижение концентрации азота 3. увеличение времени протекания реакции 4. повышение концентрации кислорода 5. повышение температуры	Укажите ответ **1, 4 - понижение концентрации монооксида азота, повышение концентрации кислорода**
19. Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе. Уравнение реакции А) $Fe_2O_{3(т)} + 3H_{2(г)} \rightleftharpoons 2Fe_{(т)} + 3H_2O_{(г)}$ Б) $2NO_{(г)} + O_{2(г)} \rightleftharpoons 2NO_{2(г)}$ В) $N_{2(г)} + O_{2(г)} \rightleftharpoons 2NO_{(г)}$ Г) $2SO_{3(г)} \rightleftharpoons 2SO_{2(г)} + O_{2(г)}$ Направление смещения химического равновесия	Укажите ответ **А-3** **Б-1** **В-3** **Г-2**

1) смещается в сторону продуктов реакции 2) смещается в сторону исходных веществ 3) не происходит смещения равновесия	
20. Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов: 1) K 2) Be 3) S 4) Li 5) N Ответом в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду. Определите, ионы каких из указанных в ряду элементов имеют электронную формулу, совпадающую с электронной формулой атома аргона. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.	Укажите ответ **1, 3**
21. Установите соответствие между названием органического вещества и его принадлежностью к определённому(-ой) классу/группе органических соединений: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) циклогексан Б) фенол В) бромэтан Г) анилин КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ 1) кислородсодержащее соединение 2) азотсодержащее соединение 3) углеводород 4) галогенопроизводное углеводорода	Укажите ответ **3142**
22. Из предложенного перечня выберите все вещества, которые не обесцвечивают раствор перманганата калия. 1. стирол 2. этен 3. бензол 4. этин 5. акриловая кислота	Укажите ответ **3**
23. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нём: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА А) $Ca(NO_3)_2$ Б) NF_3 В) NH_4HCO_3 СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА 1) -3 2) -1 3) +3 4) +5	Укажите ответ **431**
24. Укажите заряды катионов и анионов, образующихся в водном растворе хлорида калия.	Укажите ответ **+1, -1**
25.Назовите по систематической номенклатуре вещество, имеющее структурную формулу: 	Укажите ответ **2,2,4,4-тетраметилбутан**

26. Напишите общую формулу оксидов элементов V группы периодической системы Д.И. Менделеева.	Укажите ответ **$Э_2O_5$**
27.Составьте уравнение химической реакции между кислородом и серой. В ответе укажите коэффициент возле формулы кислорода.	Укажите ответ **$S+O_2=SO_2$, 1**
28.Назовите по систематической номенклатуре вещество, имеющее структурную формулу: 	Укажите ответ **3,4,4-триметилпентен-1**
29.Укажите, как необходимо изменить температуру протекания реакции для того, чтобы сместить равновесие реакции в сторону продуктов реакции. $2HBr_{(г)} \rightleftarrows H_{2(г)} + Br_{2(г)} - Q$	Укажите ответ **Увеличить температуру**
30. Определите вещество **X** и запишите в ответе его название. $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + X$	Укажите ответ **CO_2 – углекислый газ**

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

Задание	Ответ
1.Вещества, имеющие одинаковый качественный состав 1) SO_2, CO_2 2) Na_2O, N_2O 3) CH_4, C_6H_6 4) CrO_3, SO_3	Укажите ответ **3)**
2. Массовая доля 50г сахара, который растворили в 200г воды 1) 25 2) 4 3) 8 4) 20	Укажите ответ **4)**
3.Заряд ядра атома. 1) Нуль 2) Число протонов в ядре 3) Число нейтронов в ядре 4) Сумма протонов и нейтронов в ядре	Укажите ответ **2)**
4.Количество протонов и электронов, которые содержатся в атоме хлора 1) 17 и 35 2) 35 и 7 3) 7 и 7 4) 17 и 17	Укажите ответ **4)**
5. Химический элемент расположен в 4-м периоде в главной подгруппе I-й группы. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел: 1) 2,8,8,2. 2) 2,8,18,1. 3) 2,8,8,1. 4) 2,8,18,2.	Укажите ответ **3)**
6.Связь, образовавшаяся за счет электростатического притяжения катионов и анионов 1) Водородная 2) Металлическая 3) Ионная	Укажите ответ **3)**

4) Ковалентная	
7.Вещества, имеющие атомную кристаллическую решетку. 1) Газообразные 2) Жидкие 3) Твердые 4) Плазма	Укажите ответ **3)**
8.Установите соответствие между видом химической связи и веществом. 1) Ионная А) Zn 2) Ковалентная Б) NaCl 3) Водородная В) NH_3 4) Металлическая Г) CH_4	Укажите ответ **1Б, 2Г, 3В, 4А**
9. Вещество, с которым не реагирует вода 1)Кальций 2)Оксид кальция 3)Оксид серы (IV) 4)Оксид алюминия	Укажите ответ **2)**
10.Гомогенная система, состоящая из двух и более веществ 1)Дисперсная система 2)Раствор 3)Коллоидный раствор 4)Суспензия	Укажите ответ **2)**
11.Сложные вещества, которые состоят из атомов водорода, способных замещаться на ионы металла, и кислотного остатка. 1)Кислоты 1) Соли 2) Основания 3) Оксиды	Укажите ответ **1)**
12.Несолеобразующий оксид 1)SO_3 2)N_2O 3)HgO 4)P_2O_5	Укажите ответ **2)**
13.Азотная кислота реагирует с веществами 1)Al_2O_3 и SO_3 2)Cu и H_2S 3)SO_2 и $BaCl_2$ 4)$Zn(OH)_2$ и O_2	Укажите ответ **2)**
14. В равновесной системе $FeO + H_2 = Fe + H_2O(г) – 23$ кДж/моль равновесие сместилось в сторону продуктов реакции. 1) При повышении давлении 2) Повышении температуры 3) Понижении температуры 4) Понижения давления	Укажите ответ **2)**
15.Общим физическим свойством металлов не является: 1) тугоплавкость; 2) пластичность; 3) высокая электропроводность; 4) блеск.	Укажите ответ **4)**
16.Вид гибридизации в молекулах алканов. 1) sp – гибридизация 2) sp^2 – гибридизация 3) sp^3 – гибридизация 4) ps – гибридизация	Укажите ответ **3)**

17.Вещество, получаемое при дегидрировании пропана. 1) C_3H_6 2) C_3H_8 3) C_4H_8 4) C_2H_4	Укажите ответ **1)**
18.Гомологи. 1) Бутен-1 и бутен-2 2) Пентен-1 и 2-метилпропен 3) Этен и пропен 4) Бутан и пропен	Укажите ответ **3)**
19.Вещество, с помощью которого можно отличить этин от этана. 1) Раствор перманганата калия 2) Вода 3) Гидроксид натрия 4) Серная кислота	Укажите ответ **1)**
20.Установите соответствие между названием углеводорода и его молекулярной мормулой. 1) Ацетилен А) C_3H_8 2) Пропан Б) C_3H_6 3) Пропен В) C_2H_2 4) Бензол Г) C_6H_6	Укажите ответ **1В, 2А, 3Б, 4Г**
21.Изомер пентанола-1. 1) Бутанол-1 2) Пентанол-2 3) 2-метилпентанол-1 4) Гексанол-1	Укажите ответ **2)**
22.Вещество в цепочке превращений $C_6H_6 \rightarrow X \rightarrow C_6H_5OH$. 1) Хлорбензол 2) Гексан 3) Гексен 4) 2,4,6-трибромфенол	Укажите ответ **1)**
23. Метаналь и формальдегид являются: 1) гомологами 2) структурными изомерами 3) геометрическими изомерами 4) одним и тем же веществом	Укажите ответ **2)**
24.Органические производные аммиака, в молекуле которого один, два или все три атома водорода замещены углеводородным остатком 1) Белки 2) Жиры 3) Углеводороды 4) Амины	Укажите ответ **4)**
25.Структура белка, являющаяся последовательностью α-аминокислот в полипептидной цепи 1)Первичная 2)Вторичная 3)Третичная 4)Четвертичная	Укажите ответ **1)**
26.Пространство вокруг атомного ядра, в котором наиболее вероятно нахождение электрона, называется _____.	Укажите ответ **орбиталью**
27.Масса $3*10^{23}$ молекул кислорода равна _____ г.	Укажите ответ **32**

28.Пластичностью и теплопроводностью обладают вещества с _____ кристаллической решеткой.	Укажите ответ **металлической**
29.При кипячении устраняется _____ жесткость.	Укажите ответ **временная**
30.Распад электролита на сольватированные ионы под действием молекул растворителя – это _____.	Укажите ответ **электролитическая диссоциация**
31.По тепловому эффекту реакции делятся на _____.	Укажите ответ **эндотермические и экзотермические**
32.В ряду элементов Li-Na-K-Rb восстановительные свойства _____.	Укажите ответ **усиливаются**
33.Для алкенов характерны реакции _____.	Укажите ответ **присоединения**
34.Ароматические углеводороды в строении имеют _____.	Укажите ответ **бензольное кольцо**
35.В цепочке превращений $C_2H_6 \rightarrow X \rightarrow C_2H_5OH$ вещество X – это _____.	Укажите ответ **этилен**
36.Наличие крахмала можно определить с помощью реагента _____.	Укажите ответ **I_2**
37.Белками называются природные полимеры, молекулы которых построены из _____.	Укажите ответ **остатков α-аминокислот**

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

Задание	Ответ
1. Сложное вещество 1) Серое олово 2) Красный фосфор 3) Графит 4) Поваренная соль	Укажите ответ **4)**
2.Смесь, которую можно разделить с помощью магнита: 1) сера и сахар; 2) медь и стекло; 3) песок и мел; 4) медные и стальные опилки.	Укажите ответ **4)**
3.Разновидность атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковый заряд ядра, но разные массовые числа 1) Молекула 2) Ион 3) Изотоп 4) Катион	Укажите ответ **3)**
4.Атом, имеющий электронную конфигурацию внешнего слоя $2s^2 2p^3$	Укажите ответ **2)**

1) Углерод 2) Азот 3) Кислород 4) Фтор	
5.Какой из частиц соответствует электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$: 1)Ca. 2)Fe. 3)V. 4)Mn.	Укажите ответ **2)**
6.Связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар 1) Водородная 2) Металлическая 3) Ионная 4) Ковалентная	Укажите ответ **4)**
7.Свойство, характерное для веществ с молекулярной кристаллической решеткой. 1) Растворимость в воде 2) Летучесть 3) Электропроводность 4) Тугоплавкость	Укажите ответ **2)**
8.Установите соответствие между химическим элементом и его степенью окисления 1) Кислород А) 1^+ 2) Хлор Б) 2^+ 3) Цинк В) 1^- 4) Натрий Г) 2^-	Укажите ответ **1Г, 2В, 3Б, 4А**
9.Вещества, наличием которых обусловлена временная жесткость воды 1) Карбонатов кальция и магния 2) Хлоридов кальция и натрия 3) Гидрокарбонатов кальция и магния 4) Сульфатов натрия и калия	Укажите ответ **3)**
10. Вещества, растворы которых обладают электрической проводимостью 1)Электролиты 2)Неэлектролиты 3)Сольваты 4)Гидраты	Укажите ответ **1)**
11.Сложные вещества , состоящие из ионов металла и гидроксогрупп. 1)Кислоты 2)Соли 3)Оксиды 4)Основания	Укажите ответ **4)**
12.Кислотный оксид 1)P_2O_5 2)NO 3)CuO 4)CO	Укажите ответ **1)**
13.Вещества, образующиеся при взаимодействии оксида натрия и раствора сероводородной кислоты 1)Гидроксид натрия и сероводород 2)Сульфид натрия и водород 3)Сульфид натрия и вода 4)Сульфат натрия и вода	Укажите ответ **3)**

14.Обратимая реакция. 1) $H_2 + Br_2 = 2HBr$ 2) $AgNO_3 + KCl = AgCl + KNO_3$ 3) $Na_2CO_3 + 2HI = H_2O + CO_2 + 2NaI$ 4) $H_2SO_4 + Mg(OH)_2 = MgSO_4 + 2H_2O$	Укажите ответ **1)**
15.Реакции, при которых из двух и более веществ образуется одно сложное 1)Разложения 2)Соединения 3)Обмена 4)Полимеризации	Укажите ответ **2)**
16.Самый легкий и самый тяжелый металл образуют пару: 1) Al, Fe; 2) Na, Pt; 3)Li,Os; 4)Mg,Pb.	Укажите ответ **3)**
17.Формула вещества, гомолога бутана. 1) C_3H_6 2) C_7H_{14} 3) C_2H_2 4) CH_4	Укажите ответ **4)**
18.Вещества, из которых можно получить метан. 1) Углерод и водород 2) Карбид алюминия 3) Карбонат кальция 4) Природный газ	Укажите ответ **3)**
19.Изомер 2-метилбутен-1 1) 2-метилпентан 2) Пентен-2 3) Бутен-1 4) 3-метилпентен-1	Укажите ответ **2)**
20.Связи, которыми соединены шесть атомов углерода в бензольном кольце. 1) Одинарные σ-связи 2) Единая π-связь 3) Чередующиеся одинарные и двойные связи 4) σ-связь и единая замкнутая π-связь	Укажите ответ **4)**
21.Природные источники углеводородов. 1) Нефть 2) Полезные ископаемые 3) Каменный уголь 4) Природный и попутные газы	Укажите ответ **1), 3), 4)**
22.Молекула алкана содержит 8 атомов водорода. Молярная масса алкана равна: 1) 38 2) 40 3) 42 4) 44	Укажите ответ **4)**
23.Вещества, у которых водородные связи между молекулами. 1) Пропан 2) 2-метилбутан 3) Бутанол-1 4) Водород	Укажите ответ **3)**
24.Вещества, образующиеся при окислении альдегидов. 1) Фенолы 2) Спирты 3) Карбоновые кислоты	Укажите ответ **3)**

4) Кетоны	
25. Изомером бутановой кислоты является 1) бутанол 2) пентановая кислота 3) бутаналь 4) 2-метилпропановая кислота	Укажите ответ **4)**
26.Амин $CH_3 – CH – CH – CH_3$ $\quad\quad\quad

40.Белок, выполняющий транспортную функцию – это _____.	Укажите ответ **гемоглобин**

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, зачета с оценкой и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете или экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично)

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).