



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом Института
сервисных технологий**

**Протокол № 7 от «10» февраля
2022 г.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.10 ХИМИЯ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования

– программы подготовки специалистов среднего звена

**по специальности: *11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по
отраслям)***

Квалификация: *техник*

год начала подготовки: 2022г.

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Алабина С.А.</i>

ФОС согласован и одобрен руководителем ППСЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Голубцов А.С.</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 2 из 19

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО *11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)*, уровень подготовки: базовый следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; типы реакций в неорганической и органической химии;
- характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, скорость химической реакции, тепловой эффект реакции, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, углеводороды, спирты, альдегиды, искусственные волокна, каучуки, жиры, мыла.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 3 из 19

Учебная дисциплина Химия преподается в течение 2-х семестров. По окончании 1 семестра проводится текущая аттестация в форме контрольной работы. По окончании 2 семестра промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Формы аттестации по семестрам:

№ семестра	Форма контроля
1	ДФК(Тест)
2	Диф.зачет

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы контроля и оценивания
Умения		
Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; типы реакций в неорганической и органической химии;	Обоснование, формирование, выполнение, решение заданий.	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполненных практических работ; оценка выполненных реферативных работ, конспектов; Тестирование
Характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений.	Выполнение, создание, формулирование, обоснование, решения задач, построение оболочек.	Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет, другие формы контроля
Объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в	Нахождение, доказательство химических связей, определение, решение	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в



Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	химических уравнений.	ходе аудиторных занятий; оценка выполненных практических работ; оценка выполненных реферативных работ, конспектов; Тестирование Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет, другие формы контроля
Знания		
Роли химии в естествознании, ее связи с другими естественными науками, значения в жизни современного общества	Выделение, определение, нахождение, обоснование.	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий;
Важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, скорость химической реакции, тепловой эффект реакции, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;	Формулирование, нахождение, выполнение, получение, решение.	оценка выполненных практических работ; оценка выполненных реферативных работ, конспектов; Тестирование Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет, другие формы контроля
Основных законов химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;	Выделение, определение, нахождение, обоснование.	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; оценка выполненных

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 5 из 19

классификации и номенклатуры неорганических и органических соединений		практических работ; оценка выполненных реферативных работ, конспектов; Тестирование Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет, другие формы контроля
Веществ и материалов, широко используемых в практике: основные металлы и сплавы, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, углеводороды, спирты, альдегиды, искусственные волокна, каучуки, жиры; природных источников углеводов и способов их переработки	Определение, выделение, демонстрация, выполнение, создание.	

3. Контрольно - измерительные материалы для текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- тесты;
- написание рефератов, сообщений;
- коллоквиумы;
- комплексные практические задания;
- лабораторные работы
- контроль на занятиях, позволяющий оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценка освоения дисциплины предусматривает проведение дифференцированного зачета в устной форме. Необходимым условием допуска диф. зачету служит выполнение всех лабораторных, практических заданий, тестов, положительные ответы на коллоквиумах.

3.1. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.1. Задания в тестовой форме

Тест 1 по теме «Строение атома»

1. Какие элементарные частицы входят в состав атомного ядра:

- А) только протоны
- В) только нейтроны
- С) протоны и нейтроны
- Д) нейтроны и электроны

2. Экспериментально обнаружил электроны в составе атомов и дал им название ученый-физик:

- А) Дж. Томсон в конце XIX в.



- В) Ж.Перрен в XIXв.
- С) Стони в XIXв.
- Д) Э.Резерфорд в XXв.

3. Массу, равную массе атома водорода (принятой в химии за единицу), и заряд +1 имеют следующие элементарные частицы:

- А) нейтроны
- В) электроны
- С) ионы
- Д) протоны

4. При подаче высокого напряжения на электроды в вакууме было обнаружено явление, названное катодными лучами. Катодные лучи оказались:

- А) потоком электронов от анода к катоду
- В) потоком электронов от катода к аноду
- С) потоком протонов от анода к катоду
- Д) потоком протонов от катода к аноду

5. Определите число электронов в атоме железа:

- А) 26
- В) 30
- С) 56
- Д) 55

6. В основе ядерных процессов лежит изменение:

- А) числа электронов в атоме
- В) числа нейтронов в ядре атома
- С) числа протонов в ядре атома
- Д) массы атома

7. Какие частицы принято называть изотопами:

- А) атомы, имеющие одинаковое число протонов и нейтронов в ядре
- В) атомы, имеющие одинаковый заряд, но разную массу
- С) атомы с разным зарядом ядра, но с одинаковой массой
- Д) разновидность атомов одного и того же элемента, имеющую разное число электронов

8. Тритий - это изотоп:

- А) титана
- В) водорода
- С) хлора
- Д) гелия

9. Электроны атомной оболочки находятся на некотором расстоянии от ядра атома, но не притягиваются к положительно заряженному ядру, потому что:

- А) электроны в атоме постоянно движутся вокруг ядра
- В) электроны в атоме не имеют отрицательного заряда
- С) электроны сильно удалены от ядра



Д) заряд ядра меньше, чем заряд электронов

10. Число электронов на внешнем энергетическом уровне электронной оболочки атома для химических элементов главных подгрупп равно:

- А) номеру ряда в таблице Менделеева
- В) номеру периода в таблице Менделеева
- С) относительной атомной массе химического элемента
- Д) номеру группы

11. Определите максимальное число электронов на втором энергетическом уровне в атоме:

- А) два
- В) восемь
- С) четыре
- Д) один

12. Выберите верное утверждение:

- А) чем меньше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- В) чем больше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- С) размеры орбиталей электронов связаны с количеством электронов на данной орбитали
- Д) размер орбитали не зависит от энергии электрона

13. Выберите два элемента, свойства которых будут повторяться, если конфигурации их внешних энергетических уровней:

- А) ...2s² и ...3s²3p⁶
- В) ...2s²2p⁶ и ...3s²3p⁶
- С) ...2s² и ...2s²2p⁵
- Д) 1s² и 1s¹

14. Выберите химический элемент, который отличается от остальных по химическим свойствам (активности)

- А) №5
- В) №18
- С) №2
- Д) №10

15. Атом элемента имеет электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня 3s¹. Для него наиболее характерно:

- А) отдавать и принимать электроны
- В) принимать электроны
- С) не изменять степень окисления в химических реакциях
- Д) отдавать электроны

16. Укажите неверное утверждение:

- А) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) уменьшается радиус атома
- В) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются заряды атомных ядер



С) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются металлические свойства элемента

Д) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) растет число энергетических уровней в атоме

17. Как называются радиоактивные лучи, которые не несут электрического заряда:

- А) бета-лучи
- В) кислородный газ
- С) гамма-лучи
- Д) альфа-лучи

18. На одном р-подуровне не может находиться:

- А) 1 электрон
- В) 6 электронов
- С) 8 электронов
- Д) 2 электрона

19. Элемент с порядковым номером 15, имеет:

- А) пять внешних электронов в конфигурации $3s33p^2$
- В) пять внешних электронов в конфигурации $3s03p^5$
- С) пять внешних электронов в конфигурации $3s23p^3$
- Д) пять внешних электронов в конфигурации $3s13p^4$

20. Какую минимальную и максимальную валентность имеет сера в химических соединениях:

- А) II и VI
- В) IV и VI
- С) II и IV
- Д) I и II

Ключ

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	с	с	д	в	а	с	в	в	а	д	в	с	в	а	д	а	с	с	с	а

Тест по теме 2

« Ионные реакции и реакции окисления-восстановления».

1. Растворы каких веществ реагируют между собой с выделением газа:

- А) карбонат натрия и азотная кислота
- В) нитрат меди(II) и гидроксид натрия
- С) гидроксид кальция и азотная кислота
- Д) гидроксид натрия и нитрат калия

2. Сокращенное ионное уравнение $H^+ + OH^-$ соответствует реакции между:

- А) гидроксидом меди(II) и серной кислотой
- В) газообразным водородом и кислородом
- С) гидроксидом бария и серной кислотой
- Д) гидроксидом калия и кремниевой кислотой



3. Если к раствору сульфата натрия прилить раствор хлорида бария, то образуется:

- А) желтый осадок
- В) выделится газ
- С) белый осадок
- Д) осадка не образуется

4. Сокращенное ионное уравнение $2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2$ соответствует реакции между:

- А) карбонатом кальция и раствором соляной кислоты
- В) растворами соляной и угольной кислот
- С) карбонатом натрия и раствором гидроксида кальция
- Д) растворами карбоната натрия и серной кислоты

5. Реакция нейтрализации относится:

- А) к реакциям отщепления
- В) к реакциям замещения
- С) к реакциям обмена
- Д) к реакциям присоединения

6. При взаимодействии кислоты с основанием образуется:

- А) соль и водород
- В) соль и вода
- С) новая кислота и новая соль
- Д) соль и углекислый газ

7. С каким металлом соляная кислота не взаимодействует:

- А) медь
- В) железо
- С) кальций
- Д) цинк

8. Какой цвет имеет раствор сульфата меди(II):

- А) зеленый
- В) белый
- С) красно-бурый
- Д) голубой

9. В результате взаимодействия хлорида калия с нитратом серебра образуется:

- А) осадок
- В) газ
- С) соли друг с другом не взаимодействуют
- Д) вода

10. Составьте полное и сокращенное ионное уравнение реакции между гидроксидом железа(II) и азотной кислотой. Суммы всех коэффициентов в полном и сокращенном ионных уравнениях равны соответственно:

- А) 12 и 3
- В) 8 и 6
- С) 10 и 6



Д) 12 и 6

11. Вычислите количество вещества, выпадающего в осадок при сливании раствора, содержащего 0,2 моль хлорида железа(III) и, и раствора, содержащего 0,3 моль гидроксида натрия:

- А) 0,2 моль
- В) 0,1 моль
- С) 0,3 моль
- Д) 1 моль

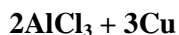
12. Определите степень окисления хлора в хлорите натрия NaClO_2 :

- А) +5
- В) +2
- С) +4
- Д) +3

13. Атом водорода, имеющий степень окисления 0, в окислительно-восстановительных реакциях может выступать в качестве:

- А) восстановителя
- В) как окислителя, так и восстановителя
- С) правильного ответа нет
- Д) окислителя

14. Чему будет равна степень окисления меди в результате реакции $3\text{CuCl}_2 + 2\text{Al} =$



- А) 0
- В) +1
- С) +2
- Д) +3

15. Как изменится степень окисления азота в результате данной реакции? $8\text{HNO}_3 + 3\text{Cu} = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$

- А) с 0 до +5
- В) с +2 до 0
- С) с 0 до +3
- Д) с +5 до +2

16. Расставьте коэффициенты в схеме реакции: $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Коэффициент перед формулой восстановителя равен:

- А) 5
- В) 1
- С) 3
- Д) 2

17. Математической характеристикой среды является:

- А) молярная концентрация
- В) водородный показатель



- С) константа диссоциации
Д) гидроксидный показатель

18. Значение водородного показателя рН в растворе серной кислоты:

- А) = 7
В) = - 7
С) < 7
Д) > 7

19. В каком случае возможна реакция гидролиза:

- А) в продуктах взаимодействия соли и кислоты находятся малодиссоциированные частицы
В) в продуктах взаимодействия соли и воды находятся малодиссоциированные частицы
С) в продуктах взаимодействия кислоты и воды находятся малодиссоциированные частицы
Д) в продуктах взаимодействия соли и воды находится газ

20. Какую среду будет иметь раствор ацетата натрия:

- А) рН = 7
В) рН = -7
С) рН > 7
Д) рН < 7

Ключ

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	а	с	с	д	с	в	а	д	а	с	в	д	в	а	д	с	в	с	в	в

Тест 3 по теме:

«Превращения веществ. Химические реакции».

1. При физических явлениях не изменяется:

- А) размеры тела
В) форма тела
С) состав тел
Д) структура тел

2. Какое явление не является признаком химических превращений:

- А) появление запаха
В) появление осадка
С) выделение газа
Д) изменение объема

3. горения - это:

- А) реакции, протекающие с выделением теплоты и света
В) реакции, протекающие с выделением теплоты
С) реакции, протекающие с образованием осадка
Д) реакции, протекающие с поглощением теплоты

4. Какие условия не являются необходимыми для протекания химических реакций:



- А) измельчение твердых веществ
- В) нагревание смесей
- С) повышение давления смесей
- Д) растворение (для растворимых веществ)

5. Закон сохранения массы веществ сформулировал:

- А) Д.И. Менделеев
- В) А. Лавуазье
- С) А. Беккерель
- Д) М.В. Ломоносов

6. Как изменится масса магния, сгорающего в колбе с доступом воздуха:

- А) правильного ответа нет
- В) не изменится
- С) уменьшится
- Д) увеличится

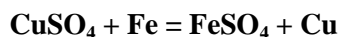
7. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции $\text{SO}_2 + \text{O}_2 = \text{SO}_3$ равна:

- А) 5
- В) 6
- С) 2
- Д) 4

8. Укажите химическую реакцию, которая относится к реакциям разложения:

- А) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- В) $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- С) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- Д) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

9. К какому типу относится данная химическая реакция



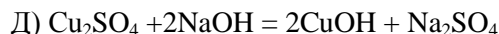
- А) разложение
- В) соединение
- С) обмен
- Д) замещение

10. Реакции, при которых из одного сложного вещества образуются 2 и более простых или сложных, но более простого состава, вещества, называются реакциями:

- А) замещения
- В) обмена
- С) соединения
- Д) разложения

11. Какое уравнение химической реакции соответствует схеме: сульфат меди(II) + гидроксид натрия = гидроксид меди(II) + сульфат натрия:

- А) $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} = \text{CuOH} + \text{NaSO}_4$
- В) $\text{Cu}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = 2\text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- С) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$



12. Сколько литров водорода получится при взаимодействии 4 моль соляной кислоты с цинком:

- А) 2 л
- В) 44,8 л
- С) 89,6 л
- Д) 22,4 л

13. Какой тип реакции соответствует процессу лабораторного получения кислорода из перманганата калия:

- А) соединение
- В) разложение
- С) обмен
- Д) замещение

14. Кусочки мрамора залили соляной кислотой. Как изменится пламя лучинки, если внести ее в этот стакан:

- А) вспыхнет
- В) изменит цвет
- С) погаснет
- Д) не изменится

15. Сколько кислорода расходуется при горении 16 г метана (схема реакции: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$):

- А) 1 г
- В) 64 г
- С) 16 г
- Д) 32 г

16. Какой из перечисленных ниже параметров всегда остается неизменным в химических реакциях:

- А) объем
- В) давление
- С) масса
- Д) концентрация

17. Нельзя окислить:

- А) Mn^{+7}
- В) Mn^{+6}
- С) Mn^0
- Д) Mn^{+2}

18. В какой реакции сера является восстановителем:

- А) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
- В) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{раствор}) + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- С) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Д) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$

19. Напишите уравнение реакции горения алюминия в хлоре. Коэффициент перед формулой восстановителя равен:



- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 6

20. Какая электронная схема соответствует процессу окисления:

- A) $S^{+6} \rightarrow S^0$
- B) $Mg^0 \rightarrow Mg^{+2}$
- C) $S^{+4} \rightarrow S^0$
- D) $S^{+6} \rightarrow S^{-2}$

Ключ

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	в	в	а	а	с	д	с	д	д	в	с	а	а	с	а	а	с	а	в	с

Тест 4 по теме:

«Общие положения теории электролитической диссоциации»

1. Лампочка прибора для определения электропроводности загорится, если электроды поместить

- A) в жидкий азот
- B) в гидроксид меди(II)
- C) в расплав хлорида калия
- D) в дистиллированную воду

2. Не является электролитом:

- A) расплав гидроксида калия
- B) водный раствор соляной кислоты
- C) жидкий кислород
- D) водный раствор сульфата меди(II)

3. Раствор какого из данных веществ является электролитом:

- A) спирта
- B) соли
- C) сахара
- D) глюкозы

4. Молекулы воды представляют собой диполи, так как атомы водорода располагаются под углом:

- A) 105,40
- B) 105,30
- C) 104,50
- D) 103,50

5. Что такое электролитическая диссоциация:

- A) процесс образования ионов
- B) самораспад вещества на отдельные молекулы
- C) процесс распада электролита на отдельные атомы
- D) процесс распада вещества на ионы при расплавлении или растворении в



воде

6. Какие вещества называют кристаллогидратами:

- А) твердые вещества, реагирующие с водой
- В) твердые вещества, в состав которых входит химически связанная вода
- С) твердые вещества, не растворимые в воде
- Д) твердые вещества, растворимые в воде

7. Формула для вычисления степени диссоциации:

- А) Na/NB
- В) NP/ND
- С) $N0/NB$
- Д) ND/NP

8. Какой цвет имеет гидратированный ион меди Cu^{2+} :

- А) голубой
- В) желтый
- С) белый
- Д) не имеет цвета

9. Как называется положительный полюс источника тока:

- А) катод
- В) анион
- С) анод
- Д) катион

10. Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы водорода и анионы кислотного остатка:

- А) оксиды
- В) соли
- С) кислоты
- Д) основания

11. Процесс диссоциации азотной кислоты можно выразить уравнением диссоциации:

- А) $HNO_3 \rightleftharpoons H^+ + 3NO^-$
- В) $HNO_3 \rightleftharpoons 3H^+ + 3NO^-$
- С) $HNO_3 \rightleftharpoons H^{+1} + NO_3^{-1}$
- Д) $HNO_3 \rightleftharpoons H^+ + NO_3^-$

12. Все общие свойства оснований обусловлены наличием:

- А) анионов кислотного остатка
- В) катионов водорода
- С) гидроксид-ионов
- Д) катионов металлов

13. Процесс диссоциации гидроксида кальция можно выразить уравнением

диссоциации:

- А) $Ca(OH)_2 \rightleftharpoons Ca^{+2} + 2OH^{-1}$



- В) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
С) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{+2} + \text{OH}^-$
Д) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^-$

14. Какая из данных кислот является при обычных условиях жидкостью:

- А) кремниевая
В) ортофосфорная
С) серная
Д) угольная

15. Какая из данных кислот является сильной:

- А) угольная
В) ортофосфорная
С) серная
Д) кремниевая

16. Диссоциация угольной кислоты является обратимой реакцией, так как эта кислота:

- А) слабый электролит
В) растворима в воде
С) изменяет цвет индикатора
Д) сильный электролит

17. Что означает выражение "степень диссоциации кислоты равна 25 %":

- А) 25 % всех частиц в растворе кислоты - молекулы
В) 25 % всех молекул кислоты диссоциируют на ионы
С) 25 % всех частиц в растворе кислоты - ионы
Д) 25 % всех молекул кислоты не диссоциируют на ионы

18. Какая из данных формул отражает состав средней соли

- А) Na_2CO_3
В) $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$
С) NaHCO_3
Д) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

19. Какие ионы не могут присутствовать в растворе одновременно:

- А) Cu^{2+} и OH^-
В) Cu^{2+} и SO_4^{2-}
С) Na^+ и SiO_3^{2-}
Д) H^+ и Br^-

20. При диссоциации какого вещества образуется меньше всего ионов:

- А) сероводородная кислота
В) сульфат железа(III)
С) ортофосфорная кислота
Д) угольная кислота

Ключ

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 17 из 19

Ответ	с	с	в	с	д	в	д	а	с	с	д	с	в	с	с	а	в	а	а	а
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Критерии оценивания

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, отметка выставляется следующим образом:

90% и более - отлично

75-90% - хорошо

50-75% - удовлетворительно

менее 50% - неудовлетворительно

3.2. Теоретические вопросы для формирования заданий к дифференцированному зачету.

1. Разделы химии: неорганическая, органическая, физическая, аналитическая, химия высокомолекулярных соединений и др.
2. Индивидуальные вещества, простые и сложные, атомная и молярная массы, моль. Способы выражения концентрации вещества в смеси.
3. Основные стехиометрические законы: сохранения массы, кратных отношений, закон Авогадро, число Авогадро.
4. Химические формулы, эмпирические и истинные. Химические уравнения и границы их применения.
5. Атом и его строение: протоны, нейтроны, электроны. Атомная масса, изотопы.
6. Квантовый характер излучения и поглощения энергии в атоме. Энергетические уровни электронов в атоме. Формула Планка.
7. Шкала электромагнитных волн и место на ней тепловых, химических, ядерных процессов.
8. Волновой характер движения микрочастиц, формула Де Бройля. Двойственная природа света. Длина волны электрона.
9. Принцип неопределенности, соотношение Гейзенберга Электронное облако, электронные орбитали.
10. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Их физический смысл и допустимые значения.
11. Принцип Паули, построение электронных формул химических элементов.
12. Строение s и p элементов, изменение металлических свойств в периодической системе элементов по горизонтали и вертикали.
13. Строение d и f элементов, изменение их свойств в периодической системе элементов.
14. Ионная и ковалентная химические связи, электроотрицательность.
15. Поляризация молекул и ее влияние на физико-химические свойства соединений. Поляризуемость молекул.
16. Донорно-акцепторная, металлическая связи.
17. Комплексные соединения, их виды, образование по донорно-акцепторному механизму. Структура внутренней сферы комплекса.
18. Изомерия и ее виды: пространственная, ионизационная, координационная и др.



19. Межмолекулярное взаимодействие. Ван-дер-ваальсовы силы: ориентационные, индукционные, дисперсионные. Водородная связь.
20. Агрегатные состояния вещества: газообразное, жидкое, твердое, плазма.
21. Структура твердых тел. Анизотропия. Виды кристаллических решеток. Полиморфные превращения.
22. Состояния промежуточные между жидким и кристаллическим: стекла, жидкие кристаллы. Высокомолекулярные соединения.
23. Термодинамические системы. Термодинамические параметры, уравнение Клапейрона-Менделеева. Термодинамические функции, стандартные и нормальные условия.
24. Первое начало термодинамики, внутренняя энергия, энтальпия, экзо- и эндотермические процессы.
25. Тепловые эффекты химических реакций, закон Гесса, порядок проведения термохимических расчетов.
26. Энтропия как мера беспорядка, термодинамическая вероятность. Второе начало термодинамики, процессы с увеличением и уменьшением энтропии.
27. Третье начало термодинамики. Состояние материи при абсолютном нуле. Физический смысл температуры.
28. Изобарно-изотермический потенциал и направление протекания химических реакций.
29. Химическое равновесие его подвижный характер. Закон действующих масс, вывод константы равновесия.
30. Влияние температуры и термодинамических параметров на константу равновесия. Уравнения состояния.
31. Принцип Ле-Шателье. Сдвиг равновесия при изменении температуры и давления для реакций различного типа.
32. Химическая кинетика и задачи, решаемые ею. Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость реакции и закон действия масс.
33. Столкновения молекул, энергия активации. Зависимость константы скорости реакции от термодинамических параметров.
34. Механизм химических реакций, многостадийные процессы и их скорость.
35. Свободные радикалы, цепные реакции. Способы ускорения химических реакций.
36. Образование активированных комплексов, катализ. Ингибиторы.
37. Растворы: определение; жидкие и твердые; классификация по насыщенности, растворимости.
38. Электролитическая диссоциация в растворах, ее протекание для ионных и ковалентных соединений, гидратация. Степень диссоциации, ее связь с концентрацией ионов.
39. Константа равновесия диссоциации. Закон разбавления Оствальда, область его применения.
40. Особенности диссоциации сильных электролитов, ионные пары. Активность: определение, связь с концентрацией.
41. Диссоциация воды. Водородный показатель pH, его определение.
42. Механизм диссоциации кислот, оснований, амфотерных соединений, солей. Ступенчатая диссоциация.
43. Виды реакций обмена в растворах электролитов.
44. Гидролиз солей. Условия образования кислой, щелочной, нейтральной среды при гидролизе.



45. Иониты, процессы, протекающие в ионообменных колоннах. Применение ионного обмена для очистки растворов, разделения веществ.
46. Неводные растворы, особенности диссоциации в них. Протонная теория. Кислоты и основания Льюиса. Зависимость силы растворителей от их диэлектрической проницаемости.
47. Растворы: определение; жидкие и твердые; классификация по насыщенности, растворимости.
48. Электролитическая диссоциация в растворах, ее протекание для ионных и ковалентных соединений, гидратация. Степень диссоциации, ее связь с концентрацией ионов.
49. Константа равновесия диссоциации. Закон разбавления Оствальда, область его применения.
50. Особенности диссоциации сильных электролитов, ионные пары. Активность: определение, связь с концентрацией.
51. Диссоциация воды. Водородный показатель pH, его определение.
52. Механизм диссоциации кислот, оснований, амфотерных соединений, солей. Ступенчатая диссоциация.
53. Виды реакций обмена в растворах электролитов.
54. Гидролиз солей. Условия образования кислой, щелочной, нейтральной среды при гидролизе.
55. Иониты, процессы, протекающие в ионообменных колоннах. Применение ионного обмена для очистки растворов, разделения веществ.
56. Неводные растворы, особенности диссоциации в них. Протонная теория. Кислоты и основания Льюиса. Зависимость силы растворителей от их диэлектрической проницаемости.
57. Валентность и степень окисления: определение, значения для важнейших химических элементов и их соединений.
58. Виды и примеры окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители.
59. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакции методом электронного баланса.
60. Электроды, электродные процессы, гальванические элементы.
61. Водородный электрод, стандартные электродные потенциалы, ряд напряжений.
62. Влияние различных факторов на электродные потенциалы. Уравнение Нернста.
63. Гальванические элементы, аккумуляторы, топливные элементы. Примеры.
64. Электролиз растворов и расплавов. Примеры.
65. Химическая и электрохимическая коррозия металлов, меры защиты от коррозии.
66. Органические соединения, их распространенность, применение.
67. Строение органических соединений, гибридизация, изомерия, взаимное влияние атомов.
68. Классификация органических соединений в зависимости от строения углеводородной цепи.
69. Классификация органических соединений в зависимости от наличия в них функциональных групп.
70. Гомолитический и гетеролитический механизмы органических реакций.
71. Номенклатура органических соединений.
72. Предельные углеводороды, их строение, структурная изомерия, радикалы.
73. Химические и физические свойства алканов, получение, применение.
74. Циклоалканы: строение, свойства.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 20 из 19

75. Алкены, их строение, изомерия.

76. Химические и физические свойства алкенов, получение, применение.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и интернет ресурсов

Основные источники

1. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061490>
2. Органическая химия (с практикумом) : учебник / Саенко О.Е. — Москва : КноРус, 2022. — 177 с. — ISBN 978-5-406-08358-1. — URL: <https://book.ru/book/942658>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 21 из 19

3. Органическая химия : учебник / А.И. Артеменко. — Москва : КноРус, 2018. Режим доступа <https://www.book.ru/book/924050>

Дополнительные источники

1. Органическая химия: термины и основные реакции : учебное пособие / Боровлев И.В. 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-00101-752-3. — URL: <https://book.ru/book/936410>

2. Основы общей и биорганической химии : учебное пособие / Артемова Э.К., Дмитриев Е.В. — Москва : КноРус, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-406-00513-2. — URL: <https://book.ru/book/933961>

3. Химия воды и микробиология : учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 218 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006616-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1248681>

4. Химия нефти и газа : учебное пособие / В.Д. Рябов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 311 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1017513. - ISBN 978-5-16-015106-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1017513>
 Интернет ресурсы

1. www.book.ru

2. www.znanium.com