

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

16.02.2023 г. Протокол № 4

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по предмету

ОУП.07 Химия

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)

Квалификация выпускника: техник-мехатроник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного
общего образования

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

20.01.2023 года. Протокол № 5

Председатель методического совета СПК



Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

27.01.2023 года. Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК



Дегтев Д.Н.

2023 г.

Оценочные материалы по учебному предмету «Химия» разработаны на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413;

- федеральной образовательной программы, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022г. №1014;

федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1550

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик: канд. хим. наук, преподаватель Хорохордина Елена Алексеевна

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Приложение

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1.1 Оценочные средства предназначены для оценки результатов освоения учебного предмета «Химия».

Формой промежуточной аттестации по учебному предмету дифференцированный зачет с выставлением отметки по системе «неудовлетворительно/удовлетворительно/хорошо/отлично»

1.2 Оценочные материалы разработаны на основании:

– образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям);

– рабочей программы учебного предмета «Химия».

1.3 Цели изучения учебного предмета _____

1. Общеобразовательная и развивающая, которая заключается в формировании мировоззрения студента и в развитии у него химического мышления.
2. Конкретно - практическая, связанная с изучением свойств элементов и образуемых ими соединений на основе положений общей химии.

1.4 Планируемые результаты освоения учебного предмета
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- 1) осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- 2) готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- 3) наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

2) способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) владение системой химических знаний, которая включает:

основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных

жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

1.5 Показатели и критерии оценивания результатов освоения учебного предмета _____

Основные виды деятельности обучающегося	Основные показатели и оценки результата	Критерии оценки	Тематические блоки, темы	Наименование оценочных средств	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6	7
Знать - классификацию химических элементов, простых, бинарных и сложных химических соединений; - общую характеристику групп элементов Периодической системы; особенности химии конкретных элементов и их наиболее важных соединений; - основные пути развития неорганической химии и проблемы получения новых неорганических веществ с заранее заданными свойствами, в том числе и в форме наноматериалов.	«Отлично»	Полное или частичное посещение лекций и лабораторных занятий. Выполненные тестовые оценки «отлично».	Блок 1. Общая и неорганическая химия, Блок 2. Органическая химия	Успеваемость осуществляется в ходе проведения практических занятий: в виде проведения контрольных работ по отдельным разделам дисциплины и тестирования по отдельным темам. дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя	Осуществляется проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя
Владеть-применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин и в практической деятельности.					
Уметь - основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии,					

необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования.					
Знать - классификацию химических элементов, простых, бинарных и сложных химических соединений; - общую характеристику групп элементов Периодической системы; особенности химии конкретных элементов и их наиболее важных соединений; - основные пути развития неорганической химии и проблемы получения новых неорганических веществ с заданными свойствами, в том числе и в форме наноматериалов.	«Хорошо»	Полное или частичное посещение лекций и лабораторных занятий. Выполненные тестовые работы на оценки «хорошо».	Блок 1. Общая и неорганическая химия, Блок 2. Органическая химия	Успеваемость осуществляется в ходе проведения практических занятий: в виде проведения контрольных работ по отдельным разделам дисциплины и тестирования по отдельным темам. дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные	Осуществляется проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя
Владеть-применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин и в практической деятельности.					
Уметь - основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, необходимыми для выполнения теоретического и					

экспериментальног о исследования.					
Знать - классификацию химических элементов, простых, бинарных и сложных химических соединений; - общую характеристику групп элементов Периодической системы; особенности химии конкретных элементов и их наиболее важных соединений; - основные пути развития неорганической химии и проблемы получения новых неорганических веществ с заранее заданными свойствами, в том числе и в форме наноматериалов.	«удовлетво рительно»	Полное или частичное посещение лекций и лабораторн ых занятий. Выполненн ые тестов на оценки «удовлетво рительно».	Блок 1. Общая и неорганическая химия, Блок 2. Органическая химия	Успеваем ости осуществл яется в ходе проведени я практичес ких занятий: в виде проведени я контрольн ых работ по отдель ным разделам дисципли ны и тестирова ния по отдельны м темам. дис циплины, изученны м студентом в период между аттестаци ями. Контроль ные	Осуществляется проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя
Владеть- применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин и в практической деятельности.					
Уметь - основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментальног о исследования.					
Знать	«Неудовлетво	Частичное	Блок 1. Общая и	Успеваем	Осуществляется

- классификацию химических элементов, простых, бинарных и сложных химических соединений; - общую характеристику групп элементов Периодической системы; особенности химии конкретных элементов и их наиболее важных соединений; - основные пути развития неорганической химии и проблемы получения новых неорганических веществ с заранее заданными свойствами, в том числе и в форме наноматериалов.	рительно»	посещение лекций и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные тесты.	неорганическая химия, Блок 2. Органическая химия	ости осуществляется в ходе проведения практических занятий: в виде проведения контрольных работ по отдельным разделам дисциплины и тестирования по отдельным темам. дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные	проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя
Владеть-применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин и в практической деятельности.					
Уметь - основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования.					

1.6 Условия проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль проводится на лабораторных занятиях и включает в себя оценку знаний и умений, компетенций обучающихся.

Формы проведения текущего контроля:

- 1 устный опрос, письменный опрос (может быть проведен в форме тестирования),
- 2 выполнение практических работ при проведении лабораторных занятий.

Оценочное средство 1.1

для проведения текущего контроля в форме опроса

Контрольные работы по теме: «Классы неорганических соединений»

(во всех последующих заданиях: если стоит значок «о», то правильный ответ один, если значок «□» – то правильных ответов несколько)

1. Кремниевой кислоте соответствует формула

- о 1) H_3PO_4 о 2) H_2CO_3 о 3) HNO_3 о 4) H_2SiO_3

2. Кислотами являются гидроксиды

- 1) C (IV) □ 2) Ca □ 3) S (IV) □ 4) Fe (II)

Напишите формулы кислот и уравнения реакций, подтверждающих их химические свойства.

3. Амфотерным являются гидроксиды

- 1) марганца (VII) □ 2) кальция □ 3) бериллия □ 4) алюминия

Напишите формулы гидроксидов в виде соответствующих кислот и в виде соответствующих оснований, а также уравнения реакций, подтверждающих их амфотерные свойства.

4. Какие из соединений:

- 1) H_2CO_3 и P_2O_5 □ 2) H_2S и Na_2O
□ 3) MgO и CrO_3 □ 4) Cu(OH)_2 и K_2O

могут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения реакций, названия исходных веществ, указав к какому классу соединений они относятся и какими свойствами (основными, кислотными, амфотерными) обладают. Назовите продукты реакций. Объясните, почему не могут взаимодействовать другие из указанных соединений.

5. Получению кислых солей соответствуют уравнения:

- 1) $\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
□ 2) $2 \text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
□ 3) $3 \text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
□ 4) $6 \text{KOH} + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow$

Закончите уравнения реакций, не меняя коэффициенты в левой части уравнения, и напишите названия полученных солей.

Контрольные работы по теме: «Строение вещества»

1. Квантовое число m_l характеризует...

- о 1) форму электронной орбитали;
о 2) собственный магнитный момент;
о 3) ориентацию электронной орбитали;
о 4) энергию электронной орбитали.

2. В состоянии $4p$ максимально может находиться _____ электронов

- о 1) 6 о 2) 10 о 3) 2 о 4) 14

Ответ поясните на основании возможных для данной орбитали значений всех четырёх квантовых чисел и принципа Паули.

3. На основании правила Клечковского укажите правильную последовательность заполнения АО

- о 1) $1s 2s 2p 3s 3p 3d 4s$ о 2) $1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d$ о 3) $1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 4f$

4. Частицы, обладающие одинаковым строением внешнего энергетического уровня, расположены в ряду ...

- о 1) Ar, Cl^-, Ca^{2+} о 2) O^{2-}, Mg^{2+}, Ar
о 3) Ne, Al^{3+}, S^{2-} о 4) Ne, Cl^-, Ca^{2+}

Запишите электронные формулы всех указанных частиц и определите тот ряд частиц, которые обладают одинаковым строением.

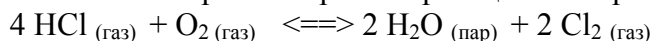
5. Формула водородного соединения элемента с электронной конфигурацией атома в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ имеет вид ...

- о 1) $ЭН$ о 2) $ЭН_4$ о 3) $ЭН_3$ о 4) $ЭН_2$

Ответ поясните, определив положение элемента в периодической системе. Напишите его электронную формулу и распределите валентные электроны в квантовых ячейках. С каким числом атомов водорода может взаимодействовать атом данного элемента?

Контрольные работы по теме: «Закономерности химических процессов»

1. Для увеличения скорости обратной реакции в 16 раз



парциальные давления продуктов реакции следует увеличить в ____ раз

- о 1) 16 о 2) 8 о 3) 4 о 4) 2

Запишите кинетические уравнения прямого и обратного процесса и подтвердите ответ расчётом.

2. Если скорость реакции увеличилась в 27 раз при повышении температуры на $30^\circ C$, то температурный коэффициент скорости равен

- о 1) 9 о 2) 3 о 3) 2 о 4) 2,7

Ответ подтвердите расчётом и сформулируйте правило Вант Гоффа.

3. Если образец цинка растворяется в серной кислоте при $25^\circ C$ за 16 минут, а при $45^\circ C$ за 4 минуты, то температурный коэффициент реакции равен ...

- о 1) 4 о 2) 2 о 3) 3 о 4) 2,5

Ответ подтвердите расчётом.

4. Равновесие в системе

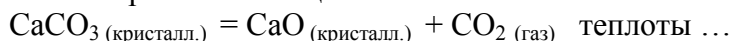


сместится в сторону продуктов реакции

- ☐ 1) при увеличении температуры
☐ 2) при увеличении парциального давления CO
☐ 3) при уменьшении общего давления
☐ 4) при уменьшении концентрации SO_3

Напишите выражение для константы химического равновесия данной системы и объясните, что она характеризует.

5. При разложении 200 г карбоната кальция



- 1) о затрачивается 177 кДж 2) о выделяется 177 кДж
3) о затрачивается 354 кДж 4) о выделяется 354 кДж

Ответ подтвердите расчётом и укажите, от каких факторов зависит величина теплового эффекта.

Вещество:	$CaCO_3$	CaO	CO_2 ;
$\Delta_f H^0$, кДж /	– 1206	– 635	– 394.

моль:

Контрольные работы по теме: «Растворы»

1. В растворе сульфата цинка объёмом 0,05 л и концентрацией 1 моль/л содержится ____ грамм(ов) вещества

- о 1) 161 о 2) 8,05 о 3) 80,5 о 4) 16,1

Правильность ответа подтвердите расчётом.

2. В чём сущность осмоса и как возникает осмотическое давление?

Осмотическое давление раствора этанола с молярной концентрацией 0,5 моль/л при 20 °С равно ____ кПа

- о 1) 609 о 2) 1217 о 3) 83.1 о 4) 166.2

Правильность ответа подтвердите расчётом.

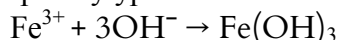
3. Химическое взаимодействие возможно между веществами:

1) $\square$ ZnCl_2 и KOH 2) $\square$ NaCl и KOH

3) $\square$ BaCl_2 и KOH 4) $\square$ NH_4Cl и KOH

Правильность ответа подтвердите, написав уравнения в молекулярной и ионно-молекулярной форме, укажите названия всех соединений.

4. Сокращённому ионно-молекулярному уравнению



соответствует взаимодействию между

о 1) FePO_4 и NH_4OH о 2) FeCl_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$

о 3) FeS и KOH о 4) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и KOH

Правильность ответа подтвердите, написав уравнения в молекулярной и полной ионно-молекулярной форме, укажите названия всех соединений.

5. При помощи лакмуса можно различить растворы солей

о 1) Na_2SO_4 и NaCl о 2) NaCl и Na_2SO_3

о 3) FeCl_2 и AlBr_3 о 4) K_2SO_4 и KBr

Правильность ответа подтвердите, написав уравнения гидролиза в молекулярной и ионно-молекулярной форме с учётом того, в какой цвет окрашивается лакмус в кислой, нейтральной и щелочной среде.

Контрольные работы по теме: «Электрохимические процессы»

1. Вычислите степени окисления всех элементов в соединениях:



2. При работе гальванического элемента, состоящего из кобальтового и оловянного электродов, помещённых в 0,1 М растворы своих солей, на аноде протекает реакция

о 1) $\text{Sn}^0 - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}$ о 2) $\text{Co}^0 - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Co}^{2+}$

о 3) $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^0$ о 4) $\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Co}^0$

Ответ подтвердите, вычислив значения электродных потенциалов, величину ЭДС и составив схему процессов на аноде и катоде. Запишите токообразующую реакцию.

3. Наибольшую величину ЭДС в стандартных условиях будет иметь гальванический элемент, составленный

о 1) из Ag и Cu о 2) из Al и Ag о 3) из Fe и Al о 4) из Ni и Fe .

Правильность ответа подтвердите расчётом.

4. Коэффициент перед окислителем в уравнении



равен

- о 1) 5 о 2) 7 о 3) 2 о 4) 10.

Определите степени окисления всех веществ, участвующих в реакции, напишите уравнения процессов окисления и восстановления и рассчитайте коэффициенты в данной реакции.

5. При нарушении цинкового покрытия на железном изделии во влажном воздухе на катоде будет протекать реакция, уравнение которой имеет вид ...

- о 1) $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ о 2) $Zn^0 - 2e^- \rightarrow Zn^{2+}$
о 3) $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe^0$ о 4) $Fe^0 - 2e^- \rightarrow Fe^{2+}$

Напишите уравнение анодного процесса. По какому механизму протекает коррозионный процесс?

Контрольные работы по теме: «Химия органических соединений»

1. Изомерами являются...

- о 1) пентан и гексан о 2) формальдегид и муравьиная кислота
о 3) этанол и диметиловый эфир о 4) бензол и фенол

2. Функциональной группой фенолов является ...

- о 1) группа $\square NH_2$ о 2) группа $\square OH$
о 3) группа $\square COOH$ о 4) группа $\square NO_2$

3. Основным продуктом в реакции этерификации является ...

- о 1) простой эфир о 2) ангидрид
о 3) сложный эфир о 4) ацеталь

4. Напишите уравнения реакций полимеризации этилена, пропилена.

5. Составьте схему последовательного окисления этилового спирта до конечных продуктов и назовите образующиеся вещества по систематической номенклатуре.

Оценочное средство 1.2

для проведения текущего контроля по результатам практических занятий

Примерные задания для тестирования

1. Магнитное квантовое число может принимать значения

- 1) $-l, \dots, 0, \dots, l$
2) $\pm 1/2$
3) $0, \dots, (n-1)$
4) $1, 2, 3, \dots, \infty$

2. Ионная связь образуется между элементами...

- 1) С и Н
2) Na и F
3) S и Cl
4) P и O

3. Фосфат калия образуется в реакциях....

- 1) $P_2O_5 + 6KOH =$
2) $P_2O_5 + 2KOH =$
3) $3KOH + H_3PO_4 =$
4) $KOH + H_3PO_4 =$

4. Для соединений NaOH и NH₄OH верно, что...

- 1) оба – сильные электролиты
2) оба – слабые электролиты
3) только второе – сильный электролит
4) только первое – сильный электролит

5. Раствор гидроксида бария имеет $pH=12$. Концентрация основания при 100% диссоциации равна моль/л.

- 1) 0,005
- 2) 0,1
- 3) 0,01
- 4) 0,007

6. Для расчета теплового эффекта химической реакции используют ...

- 1) правило Вант-Гоффа; 3) закон Генри;
- 2) закон Гесса; 4) правило Гиббса;

7. Если температурный коэффициент реакции $\gamma=2$, то при повышении температуры на $20^{\circ}C$ скорость реакции возрастет в раз (а)

- 1) 20
- 2) 8
- 3) 4
- 4) 2

8. Для увеличения выхода аммиака по уравнению реакции $N_{2(r)} + 3H_{2(r)} \leftrightarrow 2NH_{3(r)}$, $\Delta_r H < 0$ необходимо...

- 1) понизить концентрацию азота
- 2) повысить концентрацию NH_3
- 3) понизить давление
- 4) понизить температуру

9. Кислота образуется при растворении в воде оксида ...

- 1) P_2O_5 ; 2) SiO_2 ; 3) N_2O ; 4) K_2O .

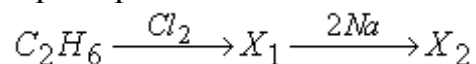
10. Согласно схеме гальванического элемента $Fe|Fe^{2+}||Ni^{2+}|Ni$

- 1) никель окисляется
- 2) электроны движутся от железного электрода к никелевому
- 3) в процессе работы элемента на электроде осаждается железо
- 4) никелевый электрод является анодом

3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

3.1 Вопросы для подготовки к зачету с оценкой:

Примерные задания: 1. В цепочке превращений



вещество X_2 имеет формулу ...

- 1) C_2H_5Cl
- 2) C_2H_5Na
- 3) C_4H_{10}
- 4) $C_2H_4Na_2$

2. Число изомерных гомологов бензола, отвечающих формуле C_8H_{10} , равно ...

- а) 3
- б) 2

- в) 5
г) 4
3. При нитровании бензойной кислоты преимущественно образуется _____ кислота.
а) 5-нитробензойная
б) 4-нитробензойная
в) 3-нитробензойная
г) 2-нитробензойная
4. При нитровании бензойной кислоты преимущественно образуется _____ кислота.
а) 5-нитробензойная
б) 4-нитробензойная
в) 3-нитробензойная
г) 2-нитробензойная
5. Продуктом реакции гидробромирования пропена является ...
а) 2-бромпропановая кислота,
б) 2-бромпропаналь,
в) пропановая кислота,
г) 2-бромпропан

Вопросы для подготовки:

1. Стехиометрические законы, положившие начало количественному изучению химических реакций: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро и следствие из него. Закон эквивалентов.
2. Общие квантово-механические представления о строении атома. Волновая функция, электронные облака, атомные орбитали и их типы. Квантовые числа как характеристика состояния электронов в атоме: главное, орбитальное, магнитное, спиновое.
3. Принципы распределения электронов в атоме: принцип минимальной энергии, запрет Паули, правило Гунда. Электронные конфигурации атомов.
4. Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая система Д.И. Менделеева. Структура периодической системы: период, группа и подгруппа. Связь электронного строения атома и положения элемента в периодической системе.
5. Периодичность изменения свойств элементов в пределах периодов и главных подгрупп. Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Зависимость окислительно-восстановительных свойств элементов от их положения в периодической системе.
6. Химическая связь, характеристики химической связи. Квантово-механическое описание химической связи методом валентных связей (ВС). Механизм образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Краткость связи: сигма- и пи-связи. Гибридизация атомных орбиталей: sp -, sp^2 -, sp^3 - гибридизация. Угол между связями, пространственная конфигурация молекул.

7. Ковалентная связь полярная и неполярная. Полярность связи. Полярность молекул. Степень окисления и заряд атомов в соединениях. Ионная связь. Водородная связь.
8. Основные классы неорганических соединений: оксиды, гидроксиды (кислоты, основания, амфотерные гидроксиды) соли. Принцип кислотно-основного взаимодействия. Соли средние, кислые, основные.
9. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Электролиты сильные и слабые. Степень и константа электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.
10. Ионные реакции. Условия течения реакций обмена в растворах электролитов.
11. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды (K_w). Водородный показатель рН как мера кислотности и щелочности среды. Методы определения реакции среды. Понятие об индикаторах. Окраска индикаторов в различных средах.
12. Гидролиз солей. Соли гидролизующиеся по аниону, катиону, по аниону и катиону, негидролизующиеся соли. Степень и константа гидролиза. Влияние внешних факторов на степень полноты гидролиза. Буферные системы.
13. Дисперсные системы, их классификация. Оптические и кинетические свойства коллоидных растворов.
14. Общая характеристика и термодинамика растворов. Способы выражения концентрации растворов.
15. Основные термодинамические понятия: термодинамическая система, параметры состояния системы, термодинамические функции параметров состояния и процесса. Внутренняя энергия и энтальпия, как величины, характеризующие энергетическое состояние системы. Тепловые эффекты химических реакций.
16. Энтропия и изобарно-изотермический потенциал. Условия самопроизвольного протекания химических процессов.
17. Химическая кинетика. Скорость химических реакций от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс. Константа скорости реакции.
18. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Понятие о катализаторе и ингибиторе.
19. Процессы обратимые и необратимые. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Влияние концентрации, температуры, давления на смещение химического равновесия.
20. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Расчет коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса.

21. Электрохимические системы. Металлическая связь. Общие свойства металлов. Механизм возникновения электродных потенциалов. Стандартный потенциал. Уравнение Нернста. Ряд напряжений металлов и выводы из него.
22. Гальванические элементы - химические источники тока. Принцип действия ГЭ. Электродвижущая сила элемента, ее расчет и измерение.
23. Коррозия металлов, ее классификация по механизму протекания процесса, по характеру коррозионной среды и разрушения поверхности металла. Коррозия по электрохимическому механизму: процессы на анодных и катодных участках. Факторы, влияющие на скорость коррозии.
24. Методы защиты металлов от коррозии: изоляционные, электрохимические, воздействие на агрессивную среду, легирование. Металлические покрытия катодные и анодные. Электродные процессы, протекающие при нарушении покрытий.
25. Электролиз. Последовательность процессов на аноде и катоде при электролизе водных растворов. Явление перенапряжения. Электролиз с растворимым и нерастворимым анодами. Законы Фарадея. Аккумуляторы. Механизм действия кислотных и щелочных аккумуляторов.
26. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. И. Бутлерова.
27. Гомологи. Изомеры. Классификация органических соединений.
28. Алканы: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, sp^2 гибридизация, химические свойства, применение.
29. Непредельные углеводороды.
30. Ароматические углеводороды: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, особенности химического строения и свойств, применение.
31. Кислородсодержащие органические соединения: спирты и фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты.

3.2 Процедура проведения зачет с оценкой

3.3 Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации по учебному предмету _____

Основные источники:

1. Вострикова Г.Ю., Хорохордина Е.А. Химия: Учебное пособие / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т; – Воронеж, 2015. – 92 с.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия 10 класс (Базовый уровень). Электронная форма учебника. ISBN 978-5-09-103818-7.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия 11 класс (Базовый уровень). Электронная форма учебника. ISBN 978-5-09-103818-7.

Дополнительные источники:

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений.– 2-е издание. - М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2008. – 176 с.
2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия. 11 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений.– 3-е издание. - М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2009. – 176 с.
3. Глинка Н.Л. Общая химия: учебник [Текст] /Н.Л. Глинка. – М.: КНОРУС, 2011. – 752 с.

3.4 Критерии оценки по результатам освоения учебного предмета «Химия»: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»

4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности).

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

Разработчик:

СПК ВГТУ канд. хим. наук, преподаватель _____ Хорохордина Е.А.

Руководитель образовательной программы

_____ Аленкова Н.В.

Эксперт

(место работы)

(подпись)

(Ф.И.О)

М.П.
организации

