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
17.01.2025 г протокол № 5

Оценочные материалы по учебному предмету

УП.07 Химия

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Квалификация выпускника: дизайнер

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев **на базе** основного общего образования
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2025

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
06 декабря 2024года Протокол № 3
Председатель методического совета СПК _____Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
20 декабря 2024года Протокол № 4
Председатель педагогического совета СПК _____ Донцова Н.А.

2025

Оценочные материалы по учебному предмету Физика разработаны на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413 с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. №732 и от 27 декабря 2023 г. №1028;
- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371;
- федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.05.2022г. №308.

Разработчики:
Коротких А.С., преподаватель

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 зачет с оценкой с выставлением отметки по системе «неудовлетворительно/удовлетворительно/хорошо/отлично»

1.2 Оценочные материалы разработаны на основании:

− образовательной программы по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям);

− рабочей программы учебного предмета «Химия».

1.3 Цели изучения учебного предмета «Химия»

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;
- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

1.4 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты включают:

− осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию (в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732);
- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;
- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной

деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

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

− умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты включают:

- освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов, модулей в целостную научную картину мира) и универсальных учебных действий (познавательные, коммуникативные, регулятивные);

- способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;

- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

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

− использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.

Предметные результаты должны отражать:

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.

Овладение универсальными познавательными действиями: умение использовать базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работать с информацией.

Овладение универсальными коммуникативными учебными действиями: обеспечивает сформированность социальных навыков общения, совместной деятельности.

Овладение универсальными регулятивными учебными действиями: включает умения самоорганизации, самоконтроля, развитие

эмоционального интеллекта.

Предметные результаты:

- освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области; предпосылки научного типа мышления;

- виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

− сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

− владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

− владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

− сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

− владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

− сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.5 Показатели и критерии оценивания результатов освоения учебного предмета «Химия»

Основные виды деятельности обучающегося	Основные показатели 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 тестов на оценки «отлично».	**Блок 1. Общая и неорганическая химия, Блок 2. Органическая химия**	Успеваемости 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 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 заранее заданными свойствами, в том числе и в форме наноматериалов.	**«Хорошо»**	Полное или частичное посещение лекций и лабораторных занятий. Выполненные тестов на оценки «хорошо».	**Блок 1. Общая и неорганическая химия, Блок 2. Органическая химия**	Успеваемости 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 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 заранее заданными свойствами, в том числе и в форме наноматериалов.	«удовлетворительно»	Полное или частичное посещение лекций и лабораторных занятий. Выполненные тестов на оценки «удовлетворительно».	**Блок 1. Общая и неорганическая химия, Блок 2. Органическая химия**	Успеваемости 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 экспериментального исследования.					
Знать - классификацию химических элементов,	«Неудовлетворительно»	Частичное посещение лекций и практическ	**Блок 1. Общая и неорганическая химия,**	Успеваемости осуществляется в	Осуществляется проведением контрольных работ

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.		их занятий. Неудовлетворительно выполненные тестов.	**Блок 2. Органическая химия**	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	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) $KOH + H_3PO_4 \rightarrow$

□ 2) $2\,KOH + H_3PO_4 \rightarrow$

□ 3) $3\,KOH + H_3PO_4 \rightarrow$

□ 4) $6\,KOH + P_2O_5 \rightarrow$

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) о 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

$$4\ HCl_{(газ)} + O_{2\ (газ)} <==> 2\ H_2O_{(пар)} + 2\ Cl_{2\ (газ)}$$

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 °С, 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 °С за 16 минут, а при 45 °С 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

$$SO_{3\ (газ)} + C_{\ (кристалл.)} <==> SO_{2\ (газ)} + CO_{\ (газ)},\quad \Delta_r H > 0$$

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

$$CaCO_{3\ (кристалл.)} = CaO_{\ (кристалл.)} + CO_{2\ (газ)}$$ теплоты …

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 / моль:	– 1206	– 635	– 394.

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) □ $ZnCl_2$ и KOH 2) □ NaCl и KOH

3) □ $BaCl_2$ и KOH 4) □ NH_4Cl и KOH

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

4. Сокращённому ионно-молекулярному уравнению

$$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3$$

соответствует взаимодействие между

о 1) $FePO_4$ и NH_4OH о 2) $FeCl_3$ и $Mg(OH)_2$

о 3) FeS и KOH о 4) $Fe_2(SO_4)_3$ 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:

$$H_2O,\ HCl,\ K_2CO_3,\ KCl,\ KClO_3,\ Cr_2(SO_4)_3,\ H_2S$$

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

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

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

$$HNO_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow HNO_3 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$$

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) $Zn^0 - 2e^- \rightarrow Zn^{2+}$

o 3) o $Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe^{0}$ o 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…

o 1) пентан и гексан o 2) формальдегид и муравьиная кислота

o 3) этанол и диметиловый эфир o 4) бензол и фенол

2. Функциональной группой фенолов является **. . .**

o 1) группа | |NH_2 o 2) группа | |OH

o 3) группа | |COOH o 4) группа | |NO_2

3. Основным продуктом в реакции этерификации является …

o 1) простой эфир o 2) ангидрид

o 3) сложный эфир o 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) $-l,\ldots,0,\ldots,l$
2) $\pm 1/2$
3) 0,..,(n-1)
4) $1,2,3,\ldots, \infty$

2. Ионная связь образуется между элементами…

1) C и H
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 NH_4OH 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 γ=2, то при повышении температуры на 20℃ скорость реакции возрастет в ….. раз (а)
1) 20
2) 8
3) 4
4) 2

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

$$C_2H_6 \xrightarrow{Cl_2} X_1 \xrightarrow{2Na} X_2$$

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

b) 4-нитробензойная
c) 3-нитробензойная
d) 2-нитробензойная

4. При нитровании бензойной кислоты преимущественно образуется _____кислота.
а) 5-нитробензойная
b) 4-нитробензойная
c) 3-нитробензойная
d) 2-нитробензойная

5. Продуктом реакции гидробромирования пропена является …
а) 2-бромпропановая кислота,
б) 2-бромпропаналь,
в) пропеновая 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 строение атома. Волновая функция, электронные облака, атомные орбитали и их типы. Квантовые числа как характеристика состояния электронов в атоме: главное, орбитальное, магнитное, спиновое.
3. Принципы распределение 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 изменение 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 (Kw). Водородный показатель pH 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 зачета с оценкой

При подготовке к промежуточной аттестации повторите учебный материал по вопросам для подготовки. Повторите термины, определения. Обратите внимание на взаимосвязь теоретического материала и практических заданий, которые выполнялись во время практических занятий. Вспомните (по записям в тетради) последовательность решения задач, выполните примерные задания.

При проведении промежуточной аттестации Вы получите задание в письменном виде. Прежде чем приступить к работе, подпишите листы, указав свою фамилию, инициалы и номер группы.

Получив задание, прочитайте его полностью, убедитесь, что содержание заданий понятно. При наличии вопросов, задайте их преподавателю.

Прочитайте внимательно формулировку задания. Выполните его. Проверьте. Оформляйте записи аккуратно, без исправлений. При необходимости пользуйтесь черновиком.

В целях экономии времени можно пропускать задания, которые вызывают трудности и вернуться к ним в конце выполнения работы.

Перед сдачей работы полностью проверьте её.

3.3 Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации по учебному предмету «Химия»

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.

Разработчики:

ВГТУ		Горбачев А. С.
(место работы)	*(подпись)*	*(Ф.И.О)*
(место работы)	*(подпись)*	*(Ф.И.О)*

Руководитель образовательной программы

преподаватель СПК Фетисов О.В.