

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 21.10.2023 15:09:14

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского
института (филиал) СКФУ
Т.А.Шебзухова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОД.12 Химия

Специальность СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения очная

Пятигорск

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений по учебной дисциплине ОД.12 Химия.

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусмотрена в форме контрольной работы в первом семестре и зачета с оценкой, с выставлением отметки по системе «зачтено, отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно»

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить личностные, метапредметные и предметные результаты, сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями рабочей программы учебной дисциплины.

Личностные:

ЛР 01 Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)

ЛР 02 Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности

ЛР 03 Готовность к служению Отечеству, его защите

ЛР 04 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире

ЛР 05 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности

ЛР 06 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям

ЛР 07 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста,

взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

ЛР 08 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей

ЛР 09 Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 10 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений

ЛР 11 Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков

ЛР 12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь

ЛР 13 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности

ЛР 15 Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни

Метапредметные:

МР 01 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

МР 02 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

МР 03 Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

МР 04 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

МР 05 Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

МР 06 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

МР 07 Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 08 Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

МР 09 Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

МР 10 Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 11 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

МР 12 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

МР 13 Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

МР 14 Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

МР 15 Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

МР 16 Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

МР 17 Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР 18 Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Предметные:

ПР 01.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;

ПР 02.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;

ПР 03. 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;

ПР 04. 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;

ПР 05. 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; ПР 06. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР 07. 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;

ПР 08. 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; ПР09 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ПР10 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;

ПР11 Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.

Общие компетенции:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты с соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты, сформированность общих.

Таблица 1 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы контроля и оценивания			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Методы оценки	Проверяемые ЛК, ОК, У, З ЛР, МР, ПР	Методы оценки	Проверяемые ЛК, ОК, У, З ЛР, МР
Раздел 1. Основы строения вещества			<i>Контрольная работа</i>	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Практические занятия Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	ОК 01 ЛР 14, МР 01, ПР 01, МР 11 ПР 03, ПР 08		

Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Практические занятия Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические Строение электронных оболочек атомов элементов первых трех периодов. Электронные облака и s-, p-, d-орбитали, формы электронных облаков. Характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе и строения атома. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	ОК 01 ОК 02 ПР 02,03		
Раздел 2. Химические реакции				
Тема 2.1. Типы химических реакций	Практические занятия Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.	ОК 01, ЛР 14, МР 01, МР 11,		

Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Лабораторные занятия Лабораторная работа “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций	ОК 01 ОК 04 ОК 01 ОК 04 ЛР 14, МР 01, МР 11,		
Раздел 3.Строение и свойства неорганических веществ				
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Практические занятия Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	ОК 01 ОК 02 ЛР 14, МР 01, МР 11, ПР 05		
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Практические занятия Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.	ОК 01 ОК 02 ПР 01, ПР 05		
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	Практическое занятие. «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и	ПР 02, ПР 01 ЛР 14, МР 01, МР 11,		

	неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.	ОК 01 ОК 02 ОК 04		
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ			Зачет с оценкой.	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Практическое занятие Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	ПР 07ОК 01,07 ЛР 14, МР 01, МР 11		
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Практическая работа Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных	ПР 04 ЛР 14, МР 01, МР 11 ОК 01 ОК 02 ОК 04		

	классов. Составление структурных формул изомеров и номенклатура альдегидов. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям. Составление структурных формул изомеров и номенклатура карбоновых кислот, эфиров, жиров. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям. Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании”. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.			
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Лабораторная работа “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества. Практические занятия Составление структурных формул изомеров и номенклатура спиртов, фенолов. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	ЛР 04 ЛР 14, МР 01, МР 11 ОК 01 ОК 02 ОК 04		
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций.				
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Практическая работа Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и	ЛР 04 ОК 01, ОК 02, ЛР 14, МР 01, МР 11		

	окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.			
Раздел 6. Растворы				
Тема 6.2. Исследования свойств растворов	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов.	ЛР 14, МР 01, МР 11, ОК 01 ОК 02 ОК 04		
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека				
Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Практическая работа Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.	ЛР 14, МР 01, МР 11, ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07		

2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценок.

2.1. Контрольные работы в форме текстовых задач (вариант 1)

1. Вещество, состав которого выражен молекулярной формулой C_3H_8 , относится к классу:

- 1) арены
- 2) алканы
- 3) алкены
- 4) алкины

2. Название вещества, формула которого: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-OH$

- 1) бутанол-2
- 2) пентанол-2
- 3) 2-метилбутанол-4
- 4) 3-метилбутанол-1

2. Вещество, имеющее формулу $CH_2=CH_2$ называется:

- 1) толуол

- 2) этилен
- 3) глицерин
- 4) пропанол

3. Вещество, название которого пропионовая кислота, имеет формулу:

- 1) C_2H_5OH
- 2) $(CH_3)_2NH$
- 3) CH_3-CH_2-COOH
- 4) C_3H_9OH

4. Для алканов характерна реакция:

- 1) присоединения H_2
- 2) хлорирования на свету
- 3) обесцвечивания раствора $KMnO_4$
- 4) полимеризации

5. Метанол реагирует с:

- 1) натрием
- 2) водой
- 3) водородом
- 4) метаном

Контрольные работы в форме текстовых задач (вариант I1)

1. Дайте названия органическим соединениям по химическим формулам с использованием тривиальной или международной систематической номенклатуры:

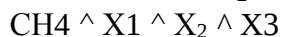
- а) C_2H_5OH
- б) $(CH_3)_2NH$
- в) $CH_3-CH(NH_2)-COOH$
- г) C_6H_9N
- д) $CH_3CH_2HC=O$
- е) $C_6H_5CH_2OH$

2. Составьте полные и сокращенные структурные формулы органических веществ отдельных классов по их названиям в соответствии с международной номенклатурой:

- а) метилбензол
- б) анилин
- в) 3-метилбутаналь
- г) циклогексен
- д) бутadiен-1,2
- е) 2-метилпропанол-1
- ж) бутин-1

з) аминокислота

3. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме превращений:



Укажите тип и механизм реакции, назовите образовавшиеся вещества.

1. Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

2. Сколько литров водорода потребуется для образования 10,2 г этилового спирта из ацетальдегида, если выход продукта реакции составляет 80%?

4. Уравнение химической реакции $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$ является:

- 1) реакцией замещения, протекающей по радикальному механизму
- 2) реакцией присоединения, протекающей по радикальному механизму
- 3) реакцией замещения, протекающей по ионному механизму
- 4) реакцией присоединения, протекающей по ионному механизму

5. В реакцию «серебряного зеркала» (с аммиачным раствором оксида серебра) вступает:

- 1) этанол
- 2) глюкоза
- 3) глицерин
- 4) крахмал

2.2. Темы для рефератов по дисциплине «Химия»

Тема 1. Основные строения вещества.

1. Строение атомов химических элементов, образующих химические вещества.
2. Зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.
3. Характеристика ионной химической связи. Катионы и анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления.
4. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки.
5. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.
6. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный).
7. Ковалентные полярная и неполярная связи.
8. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.
9. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.
10. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.

Тема 2 Химические реакции.

1. Объяснение сущности химических процессов.
2. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.
3. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.
4. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.
5. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.
6. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.
7. Понятие о скорости химических реакций.
8. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.
9. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции.
10. Химическое равновесие и способы его смещения.

Тема 3 Строение и свойства неорганических веществ

1. Классификация ароматических углеводородов.
2. Изомерия и номенклатура ароматических углеводородов.
3. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды; окисление; полимеризация, использование полимеров.
4. Получение, применение в органическом синтезе ароматических углеводородов.

5. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрование), присоединения (водорода, хлора).

6. Практическое значение ароматических углеводов.

Тема 4 Структура и свойства органических соединений..

1. Классификация азотсодержащих гетероциклических соединений.
2. Структурные элементы нуклеиновых кислот.
3. Нуклеиновых кислот как биополимеры.
4. Свойства ДНК.
5. Свойства РНК.
6. Составление структурных формул азотсодержащих гетероциклических соединений.
7. Особенности строения ДНК. Процесс репликации ДНК.
8. Энергетический обмен. Значение АТФ.
9. Особенности строения РНК. Виды РНК и их биологическое значение.
10. Пластический обмен. Синтез белка. Механизмы стадий синтеза белка.

Тема 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

1. Классификация биологически активных соединений.
2. Структура биологически активных соединений
3. Свойства биологически активных соединений.
4. Распознавание важнейших биологически активных соединений.
5. Способы получения биологически активных соединений.
6. Применение биологически активных соединений в различных сферах народного хозяйства.
7. Современные биотехнологии.
8. Перспективы получения новых более эффективных БАВ.
9. Оценка качества отдельных пищевых продуктов.

Критерии оценивания

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определение понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

2.3. Фонд тестовых заданий

Вариант № 1

1. Бутен-1 является структурным изомером:

- а) бутана;
- б) 2-метилпропена;
- в) бутина;
- г) бутадиена.

2. Для этина характерно(-а):

- а) тройная связь между атомами углерода;
- б) sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода;
- в) двойная связь между атомами углерода;
- г) наличие двух σ -связей между атомами углерода.

№ 3. В лаборатории метан получают взаимодействием ацетата натрия с:

- а) NaOH;
- б) HBr;
- в) Na_2CO_3 ;
- г) H_2SiO_3 .

4. Пропен получают при нагревании бромпропана с(-со):

- а) водным раствором $AgNO_3$;
- б) водным раствором KOH;
- в) спиртовым раствором KOH;
- г) щелочным раствором $CuSO_4$.

5. Пропин образуется при отщеплении хлороводорода от:

- а) 1-хлорпропана;
- б) 2-хлорпропана;
- в) 1,1-дихлорпропана;
- г) гексахлорпропана.

6. Общая формула C_nH_{2n-2} относится к классу:

- а) алканы;
- б) алкены;
- в) алкины;
- г) циклоалканы;

7. Гомологом вещества $CH_2=CH-CH_3$ является:

- а) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$;
- б) $CH_3-(CH_2)_3-CH_3$;
- в) $CH\equiv C-CH_2-CH_3$;
- г) $CH\equiv C-CH_3$.

8. Сколько периодов в периодической системе?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 7;
- г) 8.

9. Сколько рядов в периодической системе?

- а) 9;

- б) 10;
- в) 7;
- г) 8.

10. Сколько элементов в шестом периоде?

- а) 2;
- б) 8;
- в) 18;
- г) 32.

11. В какой молекуле существует неполярная ковалентная связь?

- а) I₂;
- б) CO₂;
- в) K₂O;
- г) H₂O.

12. Сколько элементов в главной подгруппе пятой группы?

- а) 4;
- б) 3;
- в) 5;
- г) 8.

13. Чему равна валентность кремния $^{14}\text{Si}(\dots 3s^2 3p^2)$ в основном состоянии?

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

14. Чему равна низшая степень окисления серы ^{16}S ?

- а) -6;
- б) -4;
- в) -2;
- г) 0.

15. Чему равна степень окисления фосфора в соединении Mg_3P_2 ?

- а) +3;
- б) +2;
- в) 0;
- г) -2.

Вариант № 2

1. Гексен-2 является структурным изомером:

- а) гексен-1;
- б) циклобутана;
- в) гексана;
- г) 2,3-диметилпентена-2.

2. Пара структурных изомеров:

- а) гексен-2 и гексен-3;
- б) пропиин и пропен;
- в) пентан и циклопентан;
- г) этанол и этан.

3. Изомером 4,4-диметилпентина-1 является:

- а) 2,3-диметилпентан;
- б) 3,4-диметилпентин-1;
- в) 2,3-диметилбутан;
- г) 2,3,3-триметилбутен-1.

4. В лаборатории получить бутан в одну стадию можно из:

- а) хлорэтана;
- б) уксусной кислоты;
- в) пропионата бария;
- г) бутилового спирта.

5. Ацетилен в лаборатории получают:

- а) дегидрогалогенированием дихлорэтана;
- б) гидролизом карбида кальция;
- в) гидролизом карбида алюминия;
- г) дегидрированием метана.

6. Общая формула C_nH_{2n} относится к классу:

- а) алканы;
- б) алкены;
- в) алкины;
- г) циклоалканы.

7. Этен и пропен являются:

- а) гомологами;
- б) геометрическими изомерами;
- в) одним и тем же веществом;
- г) структурными изомерами.

8. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвертом периоде, в главной подгруппе второй группы?

- а) 10;
- б) 20;
- в) 30;
- г) 40.

9. Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?

- а) VI;
- б) IV;
- в) III;
- г) II.

10. Название элемента Ni — это:

- а) калий;
- б) никель;
- в) азот;
- г) натрий.

11. Какой элемент имеет постоянную степень окисления +1?

- а) ${}^1\text{H}$;
- б) ${}^3\text{Li}$;
- в) ${}^{29}\text{Cu}$;
- г) ${}^{47}\text{Ag}$.

12. Какое из следующих веществ может являться окислителем?

- а) NH_3 ;
- б) Br_2 ;
- в) K ;
- г) Fe .

13. Как называется следующий процесс и сколько электронов в нем участвует:
 $\text{S} + 6 \rightarrow \text{S}^{2-}$?

- а) окисление, $4e^-$;
- б) восстановление, $8e^-$;
- в) окисление, $8e^-$;
- г) восстановление, $4e^-$.

14. Степень окисления азота увеличивается в ряду соединений:

- а) NO_2 , N_2O , HNO_3 ;
- б) NH_3 , N_2O_5 , NH_4Cl ;
- в) NO , N_2 , Ca_3N_2 ;
- г) NH_3 , KNO_2 , KNO_3 .

15. Простое вещество (в отличие от сложных) — это:

- а) анилин;
- б) поташ;
- в) этанол;
- г) графит.

Вариант № 3

1. Какую общую формулу имеют основания?

- а) $\text{Me}(\text{OH})_y$;
- б) $\text{Hx}(\text{Ac})$;
- в) ЭmOn ;
- г) $\text{Mex}(\text{Ac})_y$.

2. Какой из оксидов является амфотерным?

- а) ZnO ;
- б) SiO_2 ;
- в) SiO ;
- г) Na_2O .

3. Какое из оснований является двухкислотным?

- а) KOH ;
- б) $\text{Al}(\text{OH})_3$;
- в) NH_4OH ;
- г) $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

4. Какая из кислот является двухосновной?

- а) HNO_2 ;
- б) HBr ;
- в) H_2CO_3 ;
- г) H_3PO_4 ;

5. Какая из солей является кислой солью?

- а) $[\text{Fe}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$;

- б) $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_3$;
- в) FeHCO_3 ;
- г) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$.

6. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле фосфорной кислоты?

- а) I;
- б) III;
- в) IV;
- г) V.

7. Какой из кислот соответствует название «серная кислота»?

- а) H_2S ;
- б) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$;
- в) H_2SO_3 ;
- г) H_2SO_4 .

8. Какой соли соответствует название «карбонат висмута (III)»?

- а) Bi OHCO_3 ;
- б) $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_3$;
- в) $\text{Bi} (\text{HCO}_3)_3$;
- г) $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$.

9. Какой соли соответствует название «гидросульфат висмута (III)»?

- а) $\text{Bi}(\text{HSO}_4)_3$;
- б) $\text{Bi}(\text{HSO}_3)_3$;
- в) $\text{Bi}(\text{OH})\text{SO}_4$;
- г) $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$.

10. Какой соли соответствует название «дигидрососульфит алюминия»?

- а) $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$;
- б) AlOHSO_3 ;
- в) $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_3$;
- г) AlOHSO_4 .

11 При каких значениях pH раствора фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет?

- а) 2;
- б) 12;
- в) 7;
- г) 5.

12. Какая из следующих солей подвергается гидролизу?

- а) $\text{Ca}(\text{CN})_2$;
- б) KNO_3 ;
- в) CaCl_2 ;
- г) Na_2SO_4 .

13. Какую окраску приобретает лакмус в кислой среде?

- а) фиолетовую;
- б) бесцветную;
- в) красную;
- г) синюю.

14. Раствор какой соли характеризуется значением $\text{pH} < 7$?

- а) NaBr ;
- б) AgNO_3 ;
- в) Na_2CO_3 ;
- г) $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$.

15. В растворе какой соли лакмус имеет красный цвет?

- а) NaCl ;
- б) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$;
- в) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$;
- г) K_2CO_3 .

Вариант № 4

1. Какую общую формулу имеют оксиды?

- а) $\text{Me}(\text{OH})_y$;
- б) $\text{Э}_m\text{O}_n$;
- в) $\text{H}_x(\text{Ac})$
- г) $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$.

2. Какой из оксидов является несолеобразующим?

- а) Al_2O_3 ;
- б) CO_2 ;
- в) CO ;
- г) Fe_2O_3 .

3. Какое из оснований является однокислотным?

- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- б) NaOH ;
- в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$;
- г) $\text{Fe}(\text{OH})_2$;

4. Какая из кислот является одноосновной?

- а) H_2S ;
- б) HCl ;
- в) H_2SO_4 ;
- г) H_2SO_3 .

5. Какая из солей является нормальной (средней) солью?

- а) NaH_2PO_4 ;
- б) Na_2HPO_4 ;
- в) Na_3PO_4 ;
- г) Na_2HPO_3 .

6. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?

- а) III;
- б) II;
- в) IV;
- г) VI.

7. Какой из кислот соответствует название «угольная кислота»?

- а) HCl ;
- б) HNO_3 ;
- в) H_2CO_3 ;
- г) H_3PO_4 .

8. Какой соли соответствует название «сульфат свинца (II)»?

- а) Pb SO_4 ;
- б) $\text{Pb (HSO}_4)_2$;
- в) PbSO_3 ;
- г) PbS .

9. Какой соли соответствует название «гидрокарбонат железа (II)»?

- а) $\text{Fe(HCO}_3)_3$;
- б) FeOHCO_3 ;
- в) $\text{Fe(HCO}_3)_2$;
- г) $(\text{FeOH})_2\text{CO}_3$.

10. Какой соли соответствует название «дигидросульфат висмута (III)»?

- а) BiOHSO_3 ;
- б) $[\text{Bi(OH)}_2]_2\text{SO}_4$;
- в) BiOHSO_4 ;
- г) $[\text{Bi(OH)}_2]_2\text{SO}_3$.

9. Какой из указанных неметаллов образует двухатомные молекулы?

- а) фосфор;
- б) кислород;
- в) аргон;
- г) кремний.

12. Чему равен pH раствора, если $[\text{H}^+]=10^{-5}$ моль/л?

- а) 8;
- б) 12;
- в) 5;
- г) 9.

13. Какая из следующих солей подвергается гидролизу?

- а) NaNO_3 ;
- б) KNO_3 ;
- в) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$;
- г) NaCl .

14. Раствор какого электролита характеризуется значениями $\text{pH} > 7$?

- а) Na_2CO_3 ;
- б) $\text{Al(NO}_3)_3$;
- в) BaCl_2 ;
- г) KNO_3 .

15. В растворе какой соли лакмус имеет синий цвет?

- а) Na_2S ;
- б) LiCl ;
- в) KNO_3 ;
- г) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Вариант № 5

1. В какой молекуле существует полярная ковалентная связь?

- а) KBr ;
- б) HBr ;
- в) Br_2 ;
- г) NaBr .

2. Формула водородного соединения элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^5$:

- а) ЭН_2 ;
- б) ЭН_3 ;
- в) ЭН ;
- г) ЭН_4 .

3. Чему равна валентность фосфора ${}_{15}\text{P}(3s^2 3p^3)$ в основном состоянии?

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) V.

4. Чему равна высшая степень окисления марганца ${}_{25}\text{Mn}$?

- а) -1;
- б) +4;
- в) +7;
- г) +2.

5. Чему равна степень окисления хлора в соединении NaClO ?

- а) +2;
- б) +1;
- в) 0;
- г) -1.

6. Какой элемент может иметь степень окисления - 1?

- а) ${}_{19}\text{K}$;
- б) ${}_{12}\text{Mg}$;
- в) ${}_{35}\text{Br}$;
- г) ${}_{26}\text{Fe}$.

7. Какие из следующих веществ могут являться и окислителями, и восстановителями?

- а) SO_2 ;
- б) Na ;
- в) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$;
- г) HNO_3 .

8. Как называется следующий процесс и сколько электронов в нем участвует: $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$?

- а) окисление, 4e-;
- б) восстановление, 3e-;
- в) окисление, 2e-;
- г) восстановление, 2e-.

9. Степень окисления азота увеличивается в ряду соединений:

- а) NO_2 , N_2O , HNO_3 ;
- б) NH_3 , N_2O_5 , NH_4Cl ;
- в) NO , N_2 , Ca_3N_2 ;
- г) NH_3 , KNO_2 , HNO_3 .

10. Какую окраску приобретает фенолфталеин в щелочной среде?

- а) малиновую;
- б) бесцветную;
- в) красную;
- г) синюю;

11. Какой из следующих электролитов при диссоциации образует ионы H^+ и OH^- одновременно?

- а) $Ca(OH)_2$;
- б) $Zn(OH)_2$;
- в) H_3PO_4 ;
- г) $NaOH$.

12. Какая частица является анионом?

- а) Fe^{3+} ;
- б) Na^+ ;
- в) SO_4^{2-} ;
- г) Mn^{2+} .

13. Какой электролит является слабым?

- а) HCl ;
- б) KOH ;
- в) H_2S ;
- г) HNO_3 .

14. Какому из следующих элементов может соответствовать ион с зарядом

- а) Ca ;
- б) K ;
- в) Fe ;
- г) S .

15. Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы $(NH_4)_2SO_4$?

- а) 2;
- б) 9;
- в) 3;
- г) 4.

Эталон ответов

В	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В1	б	а	а	в	в	в	а	в	б	в	а	б	г	в	г
В2	а	а	б	а	б	б	а	б	а	б	а	б	б	а	г
В3	а	а	г	в	б	г	г	б	в	в	б	а	б	б	в
В4	б	в	б	б	в	г	в	а	в	в	б	в	в	а	а
В5	б	в	г	в	б	в	в	г	г	а	в	в	в	г	в

Критерии оценки:

- «5» - 90 – 100% правильных ответов;
- «4» - 70 – 89% правильных ответов;
- «3» - 50 – 69% правильных ответов;
- «2» - менее 50% правильных ответов.

Критерии оценки представленных тестовых заданий:

- «5» - 14 – 15- правильных ответов;
- «4» - 12 – 13 правильных ответов;
- «3» - 7 – 11 правильных ответов;
- «2» - менее 8 правильных ответов.

2.4. Темы кейсов

Кейсы используются в качестве оценочного средства в разделе 7 прикладного модуля, их содержание определяется с учетом профессиональной направленности образовательной программы СПО.

Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.

Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения.

Новые материалы для солнечных батарей.

Лекарства на основе растительных препаратов.

Химические элементы в жизни человека.

Водородная энергетика.

Приведем примеры кейсов по химии (автор Голубева Инна Борисовна, учитель химии, <https://urok.1sept.ru/articles/636947>).

Кейс №1. «Хлор в жизни человека»

В Японии объединенными силами Национального института здоровья и Префектурного университета Сидзуоки было проведено исследование. Ученые выяснили, что естественные органические вещества вступают в реакцию с хлорированной водой из-под крана, образуя опасные соединения, которые

могут служить причиной рака. Такие соединения называются МХ, то есть «Мутаген икс» или «Неизвестный мутаген».

Задания:

Предложите способы уменьшения ядовитого влияния хлора в питьевой воде на организм человека.

Исходя из своей жизненной практики, приблизительно рассчитайте, сколько хлорированной воды вы используете в течение дня и для каких целей?

Какие органы человека больше всего страдают от воздействия хлора?

Как влияет хлорированная вода на человека при купании?

Найдите дополнительную информацию о замене хлора при обеззараживании воды.

Исследуйте различные товары бытовой химии в своём доме. Составьте список хлорсодержащих соединений, укажите меры безопасности при работе с ними.

Кейс №2. «Водородомобили - шаг в будущее»

Автомобили Honda FCX Clarity на водородных топливных элементах ездят по дорогам Европы с 2009 года. В 2011 году Honda присоединилась к европейскому партнерству экологичной энергии (Clean Energy Partnership), после чего вывела на первый план производство экологически чистых автомобилей. А на Пятом Московском Международном автосалоне ВАЗ представил свою новинку «Лада-Антэл» с баллонами водорода и кислорода.

Задания:

Почему многие автомобильные компании разрабатывают автомобили, работающие на водородном топливе?

Как выхлопные газы автомобилей, работающих на углеводородном топливе, влияют на здоровье человека?

Какие «+» и «-» вы видите у водородомобилей?

Найдите дополнительную информацию об их устройстве.

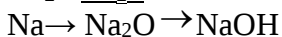
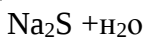
Если в вашей семье или у ваших знакомых есть автомобили, подсчитайте, сколько приблизительно литров бензина, газа и какой марки используете ежедневно.

Какие вещества и в каком количестве могут находиться в выхлопных газах ваших автомобилей?

2.5. КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ 1 (1 СЕМЕСТР)

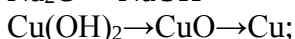
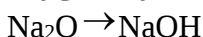
ВАРИАНТ 1

1. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Напишите формулы и названия кислот, которые соответствуют следующим кислотным оксидам: SO_2 , SO_3 , CO_2 , P_2O_5 , N_2O_5 , SiO_2

3. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



4. Напишите формулы оснований, которые соответствуют следующим оксидам: K_2O , CO_2 .

5. Определите валентность элементов в следующих кислотах и напишите графические формулы этих кислот: H_2CO_3 , H_2SO_4 .

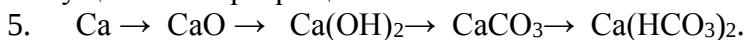
ВАРИАНТ 2

1. Определите массу 0,25 моль серной кислоты

2. Чему равны относительные молекулярные массы следующих веществ:

3. а) NaCl , б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$,?

4. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



6. Какой объем занимают 0,2 моль любого газа при н. у.?

7. Определите валентность элементов в следующих соединениях-

а) Ca_3N_2 , б) Al_2S_3 .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (1 СЕМЕСТР)

ВАРИАНТ 1

1. Определение и предмет химии.

2. Основные положения атомно-молекулярного учения.

3. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.

4. Закон постоянства состава. Химические формулы.

5. Валентность.

ВАРИАНТ 2

1. Графические формулы.

2. Химические уравнения.

3. Важнейшие классы неорганических веществ

4. Номенклатура, классификация и графические формулы оксидов. Их свойства и получение.

5. Номенклатура, классификация и графические формулы оснований. Их свойства и получение.

ВАРИАНТ 3

1. Классификация, номенклатура и графические формулы кислот. Их свойства и получение.

2. Понятие об амфотерных гидроксидах. Их свойства и получение.

3. Классификация, номенклатура и графические формулы солей. Их свойства и получение.

4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

5. Строение электронной оболочки атома. Заполнение орбиталей электронами. Электронные конфигурации атомов элементов I—IV периодов

ВАРИАНТ 4

1. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие

2. Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей в водных растворах.

3. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные уравнения реакций.

4. Металлы и их соединения. Электрохимический ряд напряжений металлов (ряд стандартных электродных потенциалов). Общая характеристика.

5. Неметаллы и их неорганические соединения. Общая характеристика.

КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ 1 (2 СЕМЕСТР)

Вариант № 1.

№ 1. Гексен- является структурным изомером

- 1) гексен-1
- 2) циклобутана
- 3) гексана
- 4) 2,3-диметилпентена-2

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 2. Пара структурных изомеров –

- 1) гексен-2 и гексен-3
- 2) пропиин и пропен
- 3) пентан и циклопентан
- 4) этанол и этан

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 3. Изомером 4,4-диметил пентина-1 является

- 1) 2,3-диметилпентан
- 2) 3,4-диметилпентин-1
- 3) 2,3-диметилбутан
- 4) 2,3,3-триметилбутен-1

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 4. В лаборатории получить бутан в одну стадию можно из

- 1) хлорэтана
- 2) уксусной кислоты
- 3) пропионата бария
- 4) бутилового спирта

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 5. Ацетилен в лаборатории получают

- 1) дегидрогалогенированием дихлорэтана
- 2) гидролизом карбида кальция
- 3) гидролизом карбида алюминия
- 4) дегидрированием метана

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 6. Общая формула C_nH_{2n} относится к классу:

- 1) алканы

- 2) алкены
- 3) алкины
- 4) циклоалканы

№ 7. Этен и пропен являются:

- 1) гомологами
- 2) геометрическими изомерами
- 3) одним и тем же веществом
- 4) структурными изомерами

Напишите структурные формулы этих веществ

№ 8. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$



№ 9. Приведите структурные формулы соединений состава C_5H_{12} , имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.

№ 10. Какие углеводороды получаются при действии **металлического натрия** на смесь:

- а) хлорметана и хлорбутана,
- б) бромэтана и бромпропана?

Напишите уравнения соответствующих реакций и назовите все вещества

Вариант № 2.

№ 1. Бутен-1 является структурным изомером

- 1) бутана
- 2) 2-метилпропена
- 3) бутита
- 4) бутадиена

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 2. Для этина характерно(-а)

- 1) тройная связь между атомами углерода
- 2) sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода
- 3) двойная связь между атомами углерода
- 4) наличие двух σ -связей между атомами углерода

Напишите его структурную формулу

№ 3. В лаборатории метан получают взаимодействием ацетата натрия с

- 1) NaOH
- 2) HBr
- 3) Na_2CO_3
- 4) H_2SiO_3

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 4. Пропен получают при нагревании бромпропана с(-со)

- 1) водным раствором AgNO_3
- 2) водным раствором KOH
- 3) спиртовым раствором KOH
- 4) щелочным раствором CuSO_4

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 5. Пропин образуется при отщеплении хлороводорода от

- 1) 1-хлорпропана
- 2) 2-хлорпропана
- 3) 1,1-дихлорпропана
- 4) гексахлорпропана

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 6. Общая формула C_nH_{2n-2} относится к классу:

- 1) алканы
- 2) алкены
- 3) алкины
- 4) циклоалканы

№ 7. Гомологом вещества $CH_2=CH-CH_3$ является:

- 1) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$
- 2) $CH_3-(CH_2)_3-CH_3$
- 3) $CH\equiv C-CH_2-CH_3$
- 4) $CH\equiv C-CH_3$

Назовите эти два вещества

№ 8. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:

- а) $CH_3-CH-CH-CH-CH_3$
- б) $CH_3-CH-CH-CH-CH_2-CH-CH_3$
- в) $CH_3-CH_3-CH_3$
- г) $CH_3-CH_2-CH_3-CH_3-CH_2-CH_3$

№ 9. Приведите **структурные формулы** соединений состава C_7H_{16} , имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.

№ 10. Какие **углеводороды** **получатся** при действии **металлического натрия** на смесь:

- а) хлорпропана и хлорбутана,
- б) бромметана и бромэтана?

Напишите уравнения соответствующих реакций и назовите все вещества

Вариант № 3.

№ 1. Изомером пенте на-1 не является

- 1) 3,3-диметилбутен-1
- 2) циклопентан
- 3) 2-метилбутен-1
- 4) 3-метилбутен-1

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 2. Изомером гексина-2 является

- 1) гексин-1
- 2) 2-метилбутен-2
- 3) 3-метилбутин-1
- 4) гексен-2

Напишите структурные формулы этих двух веществ

№ 3. Получить в одну стадию хлорэтан из **этана** можно в результате реакции

- 1) разложения
- 2) обмена
- 3) замещения
- 4) присоединения

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 4. Пропен образуется при отщеплении воды от

- 1) пропанола-1
- 2) пропаналя
- 3) ацетона
- 4) пропионовой кислоты

Напишите уравнение соответствующей реакции

№ 5. Общая формула C_nH_{2n+2} относится к классу:

- 1) алканы
- 2) алкены
- 3) алкины
- 4) циклоалканы

№ 6. Непредельным соединением является:

- 1) C_5H_{12}
- 2) $CH_3 - CH - CH_3$
- 3) $H_2C = CH_2$
- 4) $CH_2 = CH - CH_3$

№ 7. Явление изомерии возможно для вещества, имеющего состав:

- 1) C_3H_8
- 2) C_2H_6
- 3) C_2H_4
- 4) C_4H_8

Напишите структурные формулы этих изомеров и назовите их.

№ 8. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:

- а) $CH \equiv C - CH - CH_3$
- б) $CH_3 - C = CH - CH - CH_3$

№ 9. Приведите структурные формулы соединений состава C_8H_{18} , имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода.

Назовите их.

№ 10. Получите этиленовые углеводороды:

- а) из галогенпроизводного: 2-бром-2-метилгексана
- б) из дигалогенпроизводного: 2,3-дибром-2-метилпентана.

Напишите уравнения соответствующих реакций и назовите все вещества

Ключ

Вариант № 1.

№ 1. 1. № 2. 1. № 3. 2. № 4. 1. № 5. 2. № 6. 2 № 7. 1

№ 8. а) метибутан б) 3-метилпентан

№ 9. н-пентан; диметилпропан.

№ 10. а) и б) пентан

Вариант № 2.

№ 1. 2. № 2. 1. № 3. 1. № 4. 3. № 5. 3. № 6. 3. № 7. 1.

№ 8. а) 2,3,4- триметилпентан б) 3,4,5,7-тетраметилнонан

№ 9. н-гептан; 2,2,3-триметилбутан

№ 10. а) пентан, б) пропан

Вариант № 3.

№ 1. 1. № 2. 1. № 3. 3. № 4. 1. № 5. 1. № 6. 4. № 7. 4

№ 8. а) 3-метилбутин-1 б) 2,4 –диметилпентен-2

№ 9. н-октан; 2,2,3,3-тетраметилбутан

№ 10. а) из 2-бром-2-метилгексана получается 2-метилгексен-2 при помощи КОН (спирт. р-р)
б) из 2,3-дибром-2-метилпентана получается 2-метилпентен-2 при помощи цинка.

Критерии оценивания

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине «Химия».

В системе оценки знаний и умений при оценивании устных ответов и письменных работ используются следующие критерии:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Темы индивидуальных проектов по дисциплине Химия

1. Исследование состава минеральной воды и рекомендации по ее использованию.
2. Исследование разрушающего действия природной воды на строительные материалы.
3. Составление проекта цветника/огорода/сада в зависимости от состава проанализированных почв в соответствии с дизайнерским запросом (монохромный цветник, цветник однолетников, многолетников, декоративный огород и др.).
4. Составление сбалансированного меню на день (неделю) в зависимости от содержания химических макро и микроэлементов в продуктах питания.
5. Исследование качества питьевой воды.
6. Исследование проб водопроводной воды на предмет устранения жесткости.
7. Устранение жесткости воды в сельскохозяйственной деятельности.
8. Контроль качества технической воды разных видов в соответствии с методиками по ГОСТ.
9. Создание декоративной штукатурки.
10. Пигменты в изделиях из стекла.
11. Исследование разрушающего действия воды на строительные материалы.
12. Оценка состояния воздуха рабочей зоны специалиста (технолога, строителя и т.п., с учетом области профессиональной деятельности) в соответствии с нормативными

документами.

13. Целебные свойства природных минеральных вод.

14. Уникальные биологические свойства озера Тамбукан.

15. Проблема загрязнения, продуктов питания пестицидами и эффективные методы ее решения.

Критерии оценивания:

Оценка «Отлично»:

- работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо»:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно»:

- носит практический характер, содержит теоретическую базу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- имеются замечания по содержанию работы и оформлению;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно»:

- индивидуальный проект не завершен;
- к защите обучающийся не допускается.