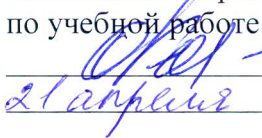


МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе

О.В. Колбанева
21 апреля 2021 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Химия

(наименование учебной дисциплины)

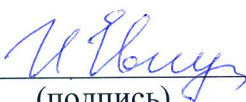
программа подготовки специалистов среднего звена

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем
квалификация
техник по защите информации

Санкт-Петербург
2021

Комплект контрольно-оценочных средств составлен в соответствии с ППССЗ по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и рабочей программой по учебной дисциплине ОУД.12 Химия

Составитель:
Преподаватель



(подпись) И.П. Евнукова

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 8 (общих гуманитарных дисциплин)
07 апреля 2021 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись) И.П. Евнукова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
21 апреля 2021 г., протокол № 6

Оглавление

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
2. Оценка освоения учебной дисциплины	7
2.1. Формы и методы оценивания	7
2.2. Перечень контрольно-оценочных средств.....	7
2.3. Критерии оценки	27
2.4. Фонды оценочных средств	17

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Результатом освоения дисциплины ОУД. 12 Химия является освоение обучающимся материала в объёме предусмотренном ФГОС СОО в рамках реализации ФГОС СПО по специальностям: 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и рабочей программой по дисциплине, а также общих компетенций и предметных результатов, познавательных, регулятивных, коммуникативных универсальных учебных действий.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

1. Результаты освоения учебной дисциплины

1.1. В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка сформированности компетенций, предметных результатов и универсальных учебных действий.

Таблица 1

Код и наименование предметных результатов	Код и наименование универсальных учебных действий
Пр 01 проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; на расчеты по формулам и уравнениям	П 01 Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи
Пр 02 критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;	П 02 Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.
Пр 03 составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;	П 03 Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.

<p>Пр 04 раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</p>	<p>П 04 Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.</p>
<p>Пр 05 использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p>	<p>П 05 Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.</p>
<p>Пр 06 устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;</p>	<p>П 06 Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.</p>
<p>Пр 07 раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p>	<p>П 07 Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности</p>
<p>Пр 08 приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</p>	<p>Р 01 Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута</p>
<p>Пр 09 проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств; владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p>	<p>Р 02 Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.</p>
<p>Пр 10 устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</p>	<p>Р 03 Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.</p>
<p>Пр 11 владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p>	<p>Р 04 Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели</p>
<p>Пр 12 прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе</p>	<p>Р 05 Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач,</p>

знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;	оптимизируя материальные и нематериальные затраты.
Пр 13 осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;	Р 06 Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.
Пр 14 устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения	Р 07 Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью
Пр 15 объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;	К 01 Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.
К 02 При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);	
К 03 Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия	
К 04 Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	
К 05 Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.	

2. Оценка освоения учебной дисциплины

2.1. Формы и методы оценивания

Основной целью оценки теоретического курса общеобразовательной дисциплины ОУД.12 Химия является оценка освоенных компетенций и универсальных учебных действий.

Оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля согласно п.2.6 и п.2.10 Положения о текущем контроле успеваемости обучающихся Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля:

текущий контроль – устный опрос на лекциях, практические и семинарские занятия; практические задания; самостоятельные работы; контрольные работы; защита лабораторных работ; контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме); тестирование (письменное или компьютерное);

рубежный контроль - тестирование (письменное или компьютерное); контрольные работы; прием индивидуальных домашних заданий, рефератов, отчетов по лабораторным работам.

Текущий и рубежный контроль обеспечивают типовые задания:

Таблица 2

Элементы учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Рубежный контроль	
	Форма контроля	Проверяемые ПР и УУД	Форма контроля	Проверяемые ПР и УУД
Раздел 1. Общая и неорганическая химия				
Раздел 1. Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Выполнение упражнений, решение задач, устный опрос	ПР 01 –08; П – 01-07; К 01-04.	практическая работа	ПР – 01-08; П 01, 05, 06; Р – 01-07; К – 04.
Раздел 1. Тема 1.2. Периодический закон. Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома	Выполнение упражнений, устный опрос	ПР 04 – 08, ПР 15; П – 01-07; К 01-04.	тест	ПР – 06, 09, 10, 15; П 04-07; Р – 03-07; К – 04.
Раздел 1. Тема 1.3. Строение вещества	Выполнение упражнений, устный опрос	ПР 01 – 15; П – 01-07; К 01-04.	тест	ПР – 01-15; П 01,03, 04; Р – 02-05,07; К – 04.
Раздел 1. Тема 1.4. Вода. Растворы.	Выполнение упражнений, устный опрос,	ПР 01 – 08, ПР 14; П – 01-07; К 04.	тест	ПР – 06, 09, 10, 14; П 03; Р – 02-05; К – 04.

Электролитическая диссоциация	<i>практические занятия,</i>			
Раздел 1. Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	<i>Выполнение упражнений, устный опрос</i>	ПР 02 – 08; П – 01-07; К 04.	<i>тест</i>	ПР – 06, 09, 10, 14; П 03; Р – 02-05; К – 03.
Раздел 1. Тема 1.6. Химические реакции	<i>Выполнение упражнений, устный опрос</i>	ПР 07, 08,10, 12; П – 04-07; К 01-04.	<i>тест</i>	ПР – 01-15; П 01,03, 04; Р – 02-05,07; К – 04.
Раздел 1. Тема 1.7. Металлы и неметаллы	<i>Выполнение упражнений, устный опрос, практические занятия,</i>	ПР 02– 07,11, 13; П – 01-03; К 04.	<i>тест</i>	ПР – 01-08; П 01, 05, 06; Р – 01-07; К – 04.
Раздел 2. Органическая химия				
Раздел 2. Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<i>Выполнение упражнений, устный опрос, практические занятия,</i>	ПР 02 – 06, ПР 15; П – 02-07; К 04.	<i>контрольная работа</i>	ПР – 06, 09, 10, 15; П 04-07; Р – 03-07; К – 04.
Раздел 2. Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	<i>Выполнение упражнений, устный опрос, практические занятия,</i>	ПР 01 – 06, ПР 14; П – 01-07; К 04.	<i>тест</i>	ПР – 01-15; П 01,03, 04; Р – 02-05,07; К – 04.
Раздел 2. Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	<i>Выполнение упражнений, устный опрос</i>	ПР 02 – 08, ПР 14; П – 01-07; К 04.	<i>тест</i>	ПР – 06, 09, 10, 15; П 04-07; Р – 03-07; К – 04.
Раздел 2. Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<i>Выполнение упражнений, устный опрос</i>	ПР 02 – 08, ПР 14; П – 01-07; К 04.	<i>тест</i>	ПР – 06, 09, 10, 15; П 04-07; Р – 03-07; К – 04.

Раздел 2. Тема 2.5. Обобщение знаний по органической и неорганической химии	Выполнение упражнений, устный опрос, практические занятия,	ПР 01 – 08, ПР 14; П – 01-07; К 04.	тест	ПР – 01-15; П 01,03, 04; Р – 02-05,07; К – 04.
--	--	-------------------------------------	------	--

Описание практических заданий см. – Методические указания по выполнению практических заданий по учебной общеобразовательной дисциплине ОУД. 12 Химия.

2.2. Перечень контрольно-оценочных средств текущего и рубежного контроля

Таблица 3

№п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства, содержание оценочного средства
1.	Раздел 1. Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Открытый банк заданий ЕГЭ сайт ФИПИ http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=f0d60bf39541e311ab35001fc68344c9&proj_guid=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41
2	Раздел 1. Тема 1.2. Периодический закон. Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома	Иванов, В.Г. Основы химии: учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. С. 149-173
3	Раздел 1. Тема 1.3. Строение вещества	Иванов, В.Г. Основы химии: учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. С. 26-45
4	Раздел 1. Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Открытый банк заданий ЕГЭ сайт ФИПИ http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=22b6c45b9541e311903b001fc68344c9&proj_guid=AF0ED3F2557F8FFC4C06F80B6803FD26
5	Раздел 1. Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Открытый банк заданий ЕГЭ сайт ФИПИ http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=542e3ffa9541e311bb4b001fc68344c9&proj_guid=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41
6	Раздел 1. Тема 1.6. Химические реакции	Открытый банк заданий ОГЭ сайт ФИПИ https://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=5E5CED8B4ADB98164B4E25D957B11BE6&proj_guid=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B

7	Раздел 1. Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы «Химия» / И.П.Евнукова; СПбГУТ. – Санкт-Петербург, 2021. С. 55-64
8	Раздел 2. Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы «Химия» / И.П.Евнукова; СПбГУТ. – Санкт-Петербург, 2021. С. 64-70
9	Раздел 2. Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Иванов, В.Г. Основы химии: учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. С. 369-435
10	Раздел 2. Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Иванов, В.Г. Основы химии: учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. С. 445-518
11	Раздел 2. Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы «Химия» / И.П.Евнукова; СПбГУТ. – Санкт-Петербург, 2021. С. 112-122
12	Раздел 2. Тема 2.5. Обобщение знаний по органической и неорганической химии	Открытый банк заданий ЕГЭ сайт ФИПИ http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=542e3ffa9541e311bb4b001fc68344c9&proj_guid=EA45D8517ABEB35140D0D83E76F14A41

2.2.1 Перечень тестовых заданий, заданий, задач для осуществления текущего и рубежного контроля.

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. Чем отличаются чистые вещества от смесей?
 - 1) Не имеют постоянного состава;
 - 2) Имеют постоянный состав;
 - 3) Их можно разделить физическим способом;
 - 4) Их нельзя разделить физическим способом.
2. Мельчайшая частица вещества, обладающая определенной массой и всеми химическими свойствами этого вещества – это...

- 1) Атом;
 - 2) Молекула;
 - 3) Ион;
 - 4) Тело.
3. Условная запись состава вещества с помощью химических знаков и индексов – это
- 1) Химическая формула
 - 2) Химическая реакция
 - 3) Молекулярная масса
 - 4) Химическое уравнение
4. Чем отличается химическая реакция от физического процесса?
- 1) При химической реакции не изменяется состав вещества;
 - 2) При химической реакции состав вещества изменяется;
 - 3) При химической реакции происходит изменение формы;
 - 4) При физическом явлении образуются новые вещества.
5. Мельчайшие химически неделимые частицы вещества, из которых состоят молекулы – это...
- 1) Атомы;
 - 2) Молекулы;
 - 3) Ионы;
 - 4) Электроны
6. Химические реакции, при которых из одного вещества образуются несколько новых веществ, называются реакциями...
- 1) Разложения,
 - 2) Соединения,
 - 3) Замещения,
 - 4) Обмена.
7. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород – это...
- 1) Оксиды;
 - 2) Основания;
 - 3) Кислоты;
 - 4) Соли.
8. Явление, которое не сопровождается образованием новых веществ, при котором изменяется форма или агрегатное состояние, называется
- 1) Физическим
 - 2) Химическим
 - 3) Математическим
 - 4) Географическим
9. Для чего расставляют коэффициенты в химических уравнениях?
- 1) Для того, чтобы происходила реакция;
 - 2) Для регулирования химических реакций;
 - 3) Чтобы привести запись уравнения в соответствие с законом сохранения массы веществ;
 - 4) Для практического регулирования направления химических реакций.
10. Условную запись химической реакции с помощью химических формул и коэффициентов называют
- 1) Химическим уравнением
 - 2) Химической формулой
 - 3) Математическим уравнением
 - 4) Реакцией соединения

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Сформулируйте Закон сохранения массы веществ.

ОТВЕТ СТУДЕНТА: Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе образовавшихся

веществ

2. Для чего расставляют коэффициенты в химических уравнениях?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: Для того, чтобы привести запись химической реакции в соответствие с Законом сохранения массы веществ

3. Перечислите признаки химических реакций

ОТВЕТ СТУДЕНТА: выделение или поглощение (изменение) энергии, изменение окраски, появление газа, запаха, образование осадка.

4. Чем отличается химическая реакция от физического процесса?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: при химической реакции образуются новые вещества, обладающие другими свойствами.

5. Что называют реакциями разложения?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: реакции, при которых из одного вещества образуется несколько других веществ

ТИП задачи

1. Какое количество вещества оксида углерода (II) будет весить столько же, сколько весит один моль метана.
2. Рассчитайте массовые доли элементов в сульфате бария.
3. Какое количество вещества содержится в 160г оксида магния MgO?
4. Какая масса гидроксида калия вступила в реакцию с серной кислотой, если в результате образовалось 174 г соли?

Тема 1.2. Периодический закон. Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. В 4-м периоде, VIa группе находится элемент с порядковым номером:
1) 25; 2) 22; 3) 24; 4) 34.
2. Элемент с зарядом ядра атома +12 имеет порядковый номер:
1) 3; 2) 12; 3) 2; 4) 24.
3. Порядковый номер элемента соответствует таким его характеристикам:
1) заряду ядра атома;
2) числу протонов;
3) числу нейтронов;
4) числу энергетических уровней.
4. Шесть электронов на внешнем энергетическом уровне у атомов элементов с номером группы:
1) II; 2) III; 3) VI; 4) IV.
5. Формула высшего оксида хлора:
1) Cl₂O; 2) Cl₂O₃; 3) Cl₂O₅; 4) Cl₂O₇.
6. Валентность атома алюминия равна:
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
7. Общая формула летучих водородных соединений элементов VI группы:
1) ЭН₄; 2) ЭН₃; 3) НЭ; 4) Н₂Э.
8. Номер внешнего электронного слоя в атоме кальция:
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
9. Наибольший радиус атома у элемента:
1) Li; 2) Na; 3) K; 4) Cs.
10. Укажите элементы-металлы:
1) K; 2) Cu; 3) O; 4) N.

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Сформулируйте Периодический закон Д.И. Менделеева

ОТВЕТ СТУДЕНТА: Свойства химических элементов и их соединений находятся в периодической зависимости от величины заряда ядра атомов этих элементов

2. Как называют горизонтальный ряд элементов в Периодической таблице Д.И. Менделеева?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: период

3. На какие подгруппы делятся группы в Периодической таблице Д.И. Менделеева?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: на главную (а) и побочную (б)

4. Как узнать число энергетических уровней в атоме?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: по номеру периода

5. Чему соответствует порядковый номер элемента?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: заряду ядра его атома, количеству протонов в ядре и числу электронов в атоме

ТИП задание

1. Дать характеристику элементу с порядковым номером 34

2. Определить состав ядра (число протонов и нейтронов) для элементов № 16 и

3. Написать распределение электронов по уровням и подуровням для элементов № 11, 17, 20

Тема 1.3. Строение вещества

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. В аммиаке и хлориде бария химическая связь соответственно

- 1) ионная и ковалентная полярная
- 2) ковалентная полярная и ионная
- 3) ковалентная неполярная и металлическая
- 4) ковалентная неполярная и ионная

2. Вещества только с ионной связью приведены в ряду:

- 1) F₂, CCl₄, KCl
- 2) NaBr, Na₂O, KI
- 3) SO₂, P₄, CaF₂
- 4) H₂S, Br₂, K₂S

3. Среди веществ CsCl, NaNO₃, PH₃, HNO₃ - число соединений с ионной связью равно

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4

4. В каком ряду все вещества имеют ковалентную полярную связь?

- 1) HCl, NaCl, Cl₂
- 2) O₂, H₂O, CO₂
- 3) H₂O, NH₃, CH₄
- 4) NaBr, HBr, CO

5. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?

- 1) Cl₂, NO₂, HCl
- 2) HBr, NO, Br₂
- 3) H₂S, H₂O, Se
- 4) HI, H₂O, PH₃

6. Ковалентная неполярная связь характерна для

- 1) Cl₂ 2) SO₃ 3) CO 4) SiO₂

7. Веществами с неполярной ковалентной связью являются

- 1) вода и алмаз
- 2) водород и хлор
- 3) медь и азот
- 4) бром и метан

8. Между атомами с одинаковой относительной электроотрицательностью образуется химическая связь

- 1) ионная
 - 2) ковалентная полярная
 - 3) ковалентная неполярная
 - 4) водородная
9. Ковалентные связи имеет каждое из веществ, указанных в ряду:
- 1) C_3H_8 , NO_2 , NaF
 - 2) KCl , CH_3Cl , $C_6H_{12}O_6$
 - 3) P_2O_5 , $NaHSO_4$, Ba
 - 4) $C_2H_5NH_2$, P_4 , CH_3OH
10. Тремя общими электронными парами образована ковалентная связь в молекуле
- 1) азота
 - 2) сероводорода
 - 3) метана
 - 4) хлора

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Как называется химическая связь, осуществляемая за счет образования общих (связывающих) электронных пар?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: ковалентная

2. Как называется связь, образованная между атомами неметаллов с разной электроотрицательностью?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: ковалентная полярная

3. Как называется связь между металлом и неметаллом?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: ионная

4. Какой тип связи в молекуле воды?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: ковалентная полярная

5. Какой тип связи в хлориде натрия?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: ионная

ТИП задание

1. Составьте электронные формулы образования H_2O , H_2 , O_2 , N_2

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. Универсальным растворителем является:

1) вода; 2) спирт; 3) ацетон, 4) щелочь

2. Что мы называем раствором?

1) смесь, в которой растворяемое вещество больше не растворяется;

2) смесь, в которой, растворяемое вещество ещё растворяется;

3) однородная система, состоящая из частиц, растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.

4) химическое взаимодействие вещества с водой

3. Из чего состоит раствор?

1) из растворителя;

2) из растворителя и растворенного вещества;

3) растворенного вещества и продуктов его взаимодействия;

4) из воды и соли

4. Изменение окраски при растворении вещества в воде, это:

1) физическое явление;

2) химическое явление;

3) физико-химическое явление;

4) неправильно проведенное растворение

5. Сложные физико-химические процессы, происходящие в организмах человека и

животных, протекают в:

1) растворах; 2) газах; 3) твердых веществах; 4) сосудах

6. Какое из перечисленных веществ может реагировать с водным раствором сульфата меди (II)?

- 1) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 2) H_3PO_4
- 3) KOH
- 4) HCl .

7. Реакции ионного обмена идут до конца, если в результате образуются

- 1) Соли;
- 2) Осадок;
- 3) Газ;
- 4) Кислота.

8. Каким веществом надо подействовать на гидроксид магния, чтобы получить нитрат магния?

- 1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 2) NO_2
- 3) HNO_3
- 4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

9. Какое вещество под действием фосфорной кислоты превращается в фосфат кальция?

- 1) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 2) CaSO_4
- 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4) CaHPO_4

10. Реакции ионного обмена идут до конца, если в результате образуются

- 1) Соли; 2) вода; 3) щелочь; 4) Кислота.

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Что такое электролитическая диссоциация?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: процесс распада электролита на ионы при растворении его в воде или расплавлении

2. Чем отличается диссоциация веществ с ионным типом связи от диссоциации веществ с ковалентной полярной связью?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: вещества с ионной связью сразу распадаются на ионы, а вещества с ковалентной связью проходят дополнительно стадию ионизации.

3. При каких условиях реакции ионного обмена идут до конца?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: если образуется газ, осадок или вода

4. Что такое электролиты?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: вещества, которые проводят электрический ток при расплавлении или растворении

5. Что такое неэлектролиты?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: вещества, водные растворы и расплавы которых, не проводят электрический ток.

ТИП задачи и задания

1. Сколько граммов йода и спирта нужно взять для приготовления 30 г 5% -го раствора йодной настойки?

2. Из 250 г 20% -го раствора хлорида калия выпарили 100 мл воды. Какой стала массовая доля соли в растворе?

3. В 180 г 15%-го раствора гидроксида натрия растворили еще 20 г щелочи. Какой стала массовая доля щелочи в полученном растворе?

4. Закончить уравнения реакций ионного обмена, написать полные и сокращенные ионные уравнения

1. $\text{MgCl}_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow$

2. $ZnSO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$
3. $MgO + HCl \rightarrow$

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. Основания – это
 - 1) сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка;
 - 2) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород;
 - 3) сложные вещества, которые состоят из атомов металла и кислотных остатков;
 - 4) сложные вещества, в которых атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами.
2. Двухосновой кислородсодержащей кислотой является
 - 1) H_3PO_4
 - 2) HNO_3
 - 3) H_2SO_3
 - 4) HCl
3. Кислоту можно получить
 - 1) при взаимодействии кислотного оксида с водой;
 - 2) при взаимодействии металла с неметаллом;
 - 3) при взаимодействии соли с щелочью;
 - 4) при взаимодействии основного оксида с кислотным оксидом.
4. Все кислоты взаимодействуют с
 - 1) металлами и неметаллами;
 - 2) кислотными оксидами и основаниями;
 - 3) основными оксидами и основаниями;
 - 4) неметаллами и солями.
5. Основания вступают в реакции с
 - 1) кислотами и солями;
 - 2) металлами и кислотными оксидами;
 - 3) кислотными и основными оксидами;
 - 4) кислотами и неметаллами.
6. Соль нельзя получить при взаимодействии
 - 1) кислоты и основания;
 - 2) кислотного оксида и воды;
 - 3) основного и кислотного оксидов;
 - 4) металла и неметалла.
7. Оксиды образуются при взаимодействии
 - 1) металла и неметалла;
 - 2) основного оксида и кислоты;
 - 3) кислоты и основания;
 - 4) простого вещества и кислорода.
8. Кислоты – это
 - 1) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород;
 - 2) сложные вещества, в которых атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами;
 - 3) сложные вещества, которые состоят из атомов металла и кислотных остатков;
 - 4) сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка.
9. Щелочи - это
 - 1) растворимые в воде основания;
 - 2) вещества, проявляющие свойства слабых кислот и слабых оснований;
 - 3) нерастворимые в воде основания;
 - 4) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.
10. Оксиды образуются при разложении
 - 1) слабых кислот и слабых оснований;
 - 2) некоторых сильных кислот;

- 3) бескислородных кислот;
- 4) щелочей.

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Какие классы неорганических соединений вы знаете?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: оксиды, основания, кислоты, соли

2. Что называют оксидами?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: оксиды - это вещества, состоящие из двух элементов, один из которых - кислород.

3. Какие выделяют группы солеобразующих оксидов?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: кислотные, основные и амфотерные

4. Что называют кислотами?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: это вещества, состоящие из атомов водорода и кислотных остатков

5. Как называют вещества, состоящие из атомов металлов соединенных с одной или несколькими гидроксогруппами?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: основания

ТИП задачи и задания

1. Исходя из Периодической таблицы, напишите формулы оксидов следующих элементов: калия, бария, железа (II), хрома (III), хлора (VII), кремния (IV). Подчеркните формулы кислотных оксидов.

2. Исходя из Периодической таблицы, напишите формулы оксидов следующих элементов: германия Ge (одну формулу), селена Se (две формулы), фосфора P (две формулы), бора B (одну формулу), бериллия Be (одну формулу).

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

Ca – CaO – Ca(OH)₂ – CaSO₄;

S – SO₂ – SO₃ – H₂SO₄ – CaSO₄.

4. Какой объем газообразного оксида серы (VI) при н.у. потребуется для нейтрализации раствора, получившегося при растворении 56 г CaO в воде?

Тема 1.6. Химические реакции

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. Чем отличается химическая реакция от физического процесса?

- 1) При химической реакции не изменяется состав вещества;
- 2) При химической реакции состав вещества изменяется;
- 3) При химической реакции происходит изменение формы;
- 4) При физическом явлении образуются новые вещества.

2. Химические реакции, при которых из одного вещества образуются несколько новых веществ, называются реакциями...

- 1) Разложения,
- 2) Соединения,
- 3) Замещения,
- 4) Обмена.

3. Условную запись химической реакции с помощью химических формул и коэффициентов называют

- 1) Химическим уравнением
- 2) Химической формулой
- 3) Математическим уравнением
- 4) Реакцией соединения

4. Какой процесс называется окислительно-восстановительным?

- 1) Процесс отдачи электронов;

- 2) Процесс принятия электронов;
- 3) Процесс перехода или смещения электронов от атомов с меньшей электроотрицательностью к атомам с большей электроотрицательностью;
- 4) Процесс изменения степени окисления атомов элементов при химической реакции.
5. Что называют окислением?
 - 1) Процесс отдачи электронов;
 - 2) Процесс присоединения электронов;
 - 3) Взаимодействие между разноименно заряженными ионами;
 - 4) Процесс образования общей электронной пары.
6. Выберите типы химических реакций по тепловому эффекту:
 - 1) экзотермические
 - 2) обратимые
 - 3) эндотермические
 - 4) каталитические
7. Укажите элемент, который может иметь в соединениях как положительную, так и отрицательную степень окисления.
 - 1) аргон;
 - 2) фтор;
 - 3) хлор;
 - 4) магний.
8. Как называется реакция, которая может протекать во взаимно противоположных направлениях?
 - 1) обратимая
 - 2) окислительно-восстановительная
 - 3) реакция обмена
 - 4) невозможная
9. Условную запись химической реакции с помощью химических формул и коэффициентов называют
 - 1) Химическим уравнением
 - 2) Химической формулой
 - 3) Математическим уравнением
 - 4) Реакцией соединения
10. Как называют вещество, ускоряющее химическую реакцию?
 - 1) катализатор
 - 2) ингибитор
 - 3) ускоритель
 - 4) трансформатор

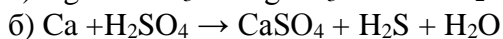
ТИП тест с открытым вопросом:

1. Перечислите факторы, влияющие на скорость химической реакции
ОТВЕТ СТУДЕНТА: природа реагирующих веществ, площадь поверхности для твердого вещества, температура, концентрация, использование катализатора
2. Как называется реакция, при которой из нескольких веществ получается одно?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: реакция соединения
3. Как называется реакция, идущая с выделением тепла?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: экзотермическая
4. Как называется реакция с использованием катализатора?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: каталитическая
5. Как называют реакцию, которая может протекать во взаимно противоположных направлениях?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: обратимая

ТИП задания

Методом электронного баланса определите коэффициенты в схемах следующих

окислительно-восстановительных реакций с участием металлов:



Тема 1.7. Металлы и неметаллы

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. На внешнем энергетическом уровне три электрона имеются у атомов металлов:

- 1) калия, галлия;
- 2) кальция, бария;
- 3) алюминия, индия;
- 4) алюминия, кальция.

2. Металлом, строение внешнего энергетического уровня которого $\dots 5s^2$, является:

- 1) натрий;
- 2) кальций;
- 3) стронций;
- 4) барий.

3. Щелочной металл натрий встречается в природе в виде:

- 1) оксида;
- 2) карбоната;
- 3) гидроксида;
- 4) хлорида.

4. Свойства металлов наиболее схожи в паре веществ:

- 1) серебро и натрий;
- 2) кальций и барий;
- 3) цинк и железо;
- 4) алюминий и магний.

5. Кальций входит в состав:

- 1) питьевой воды;
- 2) поташа;
- 3) поваренной соли;
- 4) мрамора.

6. Натрий взаимодействует со следующей парой веществ:

- 1) медь, калий гидроксид;
- 2) соляная кислота, кальций;
- 3) натрий хлорид, серная кислота;
- 4) серная кислота, вода.

7. Укажите вещество, в котором атом азота имеет наименьшую степень окисления:

- 1) NaNO_2
- 2) N_2O_3
- 3) N_2O_5
- 4) Na_3N

8. Какой из перечисленных кислотных оксидов не реагирует с водой?

- 1) SO_3 ;
- 2) Cl_2O_7 ;
- 3) P_2O_5 ;
- 4) SiO_2 .

9. Какое вещество под действием фосфорной кислоты превращается в фосфат кальция?

- 1) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 2) CaSO_4
- 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4) CaHPO_4

10. У какого элемента наиболее ярко выражены неметаллические свойства?

- 1) Теллур;
- 2) Сера;
- 3) Селен;
- 4) Кислород.

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Какую роль играют металлы в окислительно-восстановительных реакциях?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: восстановители

2. Назовите самый активный неметалл

ОТВЕТ СТУДЕНТА: фтор

3. Что такое металлургия?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: это раздел науки о способах получения металлов

4. Какие общие физические свойства металлов, связанные с особым типом кристаллической решетки, вы знаете?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: металлический блеск, теплопроводность, электропроводность, ковкость и пластичность

5. Какие типы кристаллических решеток характерны для простых веществ неметаллов?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: атомная и молекулярная

ТИП задания и задачи

1. Определите массовую долю кислорода в силикате кальция.

2. В 600г 15% азотной кислоты растворили аммиак. Вычислите массу образовавшейся соли.

3. Запишите все возможные реакции кальция с O_2 , Br_2 , H_2 , CuCl_2 , NaOH , HCl , H_2O , Cu .

4. При действии на смесь меди и железа массой 20 г избытком соляной кислоты выделилось 5,6 л газа (н.у.). Определить массовые доли металлов в смеси.

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. Дополните фразу: «вещества, имеющие одну и ту же молекулярную формулу, но разный порядок расположения атомов в молекуле, т.е. разное строение, а потому и разные свойства, называются...»

- 1) Гомологами
- 2) Радикалами
- 3) Изомерами
- 4) Молекулами

2. Атом или группа атомов, содержащих одну или несколько незавершенных электронных пар и за счет этого обладающих высокой реакционной способностью и коротким сроком жизни, называются...

- 1) Радикалами
- 2) Функциональными группами
- 3) Изомерами
- 4) Гомологами

3. Формулы $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$; C_4H_{10} ; $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ отражают строение

- 1) Трех разных веществ
- 2) Одного вещества

- 3) Двух разных веществ
- 4) Одного вещества, называемого бутаном
4. Кто автор Теории строения органических соединений?
 - 1) Д.И. Менделеев
 - 2) Берцелиус
 - 3) А.М. Бутлеров
 - 4) Д. Дальтон
5. Какие типы изомерии вы знаете?
 - 1) структурная
 - 2) пространственная
 - 3) обратимая
 - 4) межклассовая
6. Элемент, который обязательно входит в состав органических соединений:
 - 1) Кислород
 - 2) Углерод
 - 3) Азот
 - 4) Фосфор
7. Формулу $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ называют:
 - 1) Молекулярной.
 - 2) Развернутой структурной.
 - 3) Сокращенной структурной.
 - 4) Все ответы верны.

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Что такое изомеры?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: изомеры - это вещества, имеющие одинаковый количественный и качественный состав, но разное строение и свойства

2. Что такое гомологи?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: гомологи - это вещества, имеющие схожее строение, но отличающиеся на группу CH_2 - гомологическую разность

3. От чего зависит количество изомеров для органического вещества?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: от количества атомов в молекуле

4. Чему равна валентность углерода в органических соединениях?

ОТВЕТ СТУДЕНТА: 4

ТИП задания и задачи

1. Напишите изомеры, имеющие состав $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. Назовите их по систематической номенклатуре. Определите виды изомерии.
2. Напишите изомеры пентана.
3. Напишите три гомолога бутана.

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. К классу алканов относится:

- 1) C_7H_{12}
- 2) C_7H_{16}
- 3) C_7H_6
- 4) C_7H_8

2. Какой тип реакции наиболее характерен для алканов?

- 1) Замещения
- 2) Соединения
- 3) Обмена
- 4) Разложения

3. Какой тип гибридизации электронных облаков атомов углерода характерен для предельных углеводородов?

- 1) sp

- 2) Sp^2
 - 3) Sp^3
 - 4) Sp^3d^2
4. Вещество X при определенных условиях может реагировать и с хлором, и с раствором перманганата калия. Какое это вещество?
- 1) C_6H_6
 - 2) C_2H_2
 - 3) C_2H_6
 - 4) CO_2 .
5. Чем отличаются друг от друга бутен-1 и бутен-2:
- 1) Числом атомов углерода
 - 2) Местом разветвления углеродной цепи
 - 3) Местом расположения двойной связи
 - 4) Относительной молекулярной массой
6. Какие частицы участвуют в образовании π -связи в молекуле этилена?
- 1) Негибридные p-электроны
 - 2) Один p- и два s-электрона
 - 3) Sp^2 -гибридные электронные облака
 - 4) Два s-электрона
7. Какое из перечисленных ароматических соединений обесцвечивает бромную воду?
- 1) C_6H_6
 - 2) $C_6H_5NO_2$
 - 3) C_6H_5Cl
 - 4) $C_6H_5CH=CH_2$
8. Представителем гомологического ряда бензола является:
- 1) Тoluол;
 - 2) Фенол;
 - 3) Стирол;
 - 4) Метанол.
9. Электронные облака в бензольном кольце
- 1) Sp -гибридизованы;
 - 2) Sp^2 -гибридизованы;
 - 3) Sp^3 -гибридизованы;
 - 4) Не гибридизованы.
10. Гомологами являются
- 1) Этан и этилбензол;
 - 2) Бензол и толуол;
 - 3) Циклогексан и толуол;
 - 4) Метилбензол и метанол.

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Какой тип реакции характерен для алканов?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: реакции замещения
2. Какой тип гибридизации электронных облаков атомов углерода характерен для предельных углеводородов?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: Sp^3 гибридизация
3. Чем отличаются друг от друга бутен-1 и бутен-2
ОТВЕТ СТУДЕНТА: положением двойной связи
4. Какой тип гибридизации атомов углерода в этилене?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: Sp^2 гибридизация
5. Что такое природный газ?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: смесь газообразных предельных углеводородов с небольшой

молекулярной массой

ТИП задания и задачи

1. Изобразите пространственное строение следующих молекул: а) этилен; б) пропен; в) пропин
2. Напишите все структурные формулы алкинов состава C_6H_{10} , назовите их по международной номенклатуре ИЮПАК.
3. При взаимодействии 110 грамм бензола с хлором получен хлорбензол. Какова масса хлорбензола, который образовался, если выход продукта реакции 70 %.
4. Какой объём водорода присоединится к 156 граммам бензола при его гидрировании?

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. К классу предельных одноатомных спиртов может относиться вещество состава
 - 1) C_3H_6O
 - 2) C_6H_5OH
 - 3) C_3H_8O
 - 4) $C_3H_6O_2$
2. Для этанола характерна изомерия
 - 1) углеродного скелета
 - 2) геометрическая
 - 3) межклассовая
 - 4) положения функциональной группы
3. Гомологом пропанола-2 является
 - 1) пропан
 - 2) пропанол-1
 - 3) метилэтиловый эфир
 - 4) бутанол-2
4. Этанол может быть получен гидролизом...
 - 1) Метилового эфира уксусной кислоты;
 - 2) Ацетилена(этина);
 - 3) Глюкозы;
 - 4) Хлорэтана.
5. Укажите вещество, которое может реагировать со свежесажженным гидроксидом меди(II).
 - 1) метиловый спирт;
 - 2) пропандиол-1,2;
 - 3) диэтиловый эфир;
 - 4) нитробензол.
6. Сколько спиртов отвечает формуле C_3H_8O ?
 - 1) один
 - 2) два
 - 3) три
 - 4) пять.
7. Уксусный альдегид может быть получен окислением...
 - 1) уксусной кислоты;
 - 2) уксусного ангидрида;
 - 3) ацетатного волокна;
 - 4) этанола.
8. Качественная реакция на альдегиды – это взаимодействие:
 - 1) С аммиачным раствором оксида серебра;
 - 2) С серной кислотой;
 - 3) С гидроксидом кальция;
 - 4) С сероводородом.
9. Реакция «серебряного зеркала» возможна:

- 1) С муравьиной кислотой
 - 2) С метиловым спиртом
 - 3) С диметиловым эфиром
 - 4) С бензолом.
10. Каким реактивом можно распознать муравьиную кислоту среди других кислот:
- 1) Раствором хлорида железа (III)
 - 2) Раствором лакмуса
 - 3) Раствором фенолфталеина
 - 4) Аммиачным раствором оксида серебра

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Что такое реакция этерификации?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: реакция между карбоновой кислотой и спиртом, в результате которой образуется сложный эфир
2. Как называют класс ароматических спиртов?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: фенолы
3. Как называются соединения, содержащие карбоксильную группу -COOH?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: карбоновые кислоты
4. К какому классу относится вещество этилацетат
ОТВЕТ СТУДЕНТА: к классу сложных эфиров
5. Как называется реакция, обратная реакции этерификации?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: гидролиз

ТИП задания и задачи

1. Какое количество (по массе) фенола нужно взять для приготовления 20 кг 2-процентного раствора карболовой к-ты? для каких целей используется такое раствор?
2. Каково минимальное количество атомов углерода в молекуле сложного эфира? Составьте структурную формулу этого эфира и назовите его. Определите массовые доли химических элементов в нем. При взаимодействии каких веществ может быть получен этот эфир? Приведите уравнение соответствующей реакции и реакций горения и гидролиза этого эфира.
3. Какие массы кислоты и спирта необходимо взять для получения 1 г изобутилацетата при выходе эфира 60% от теоретически возможного?

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

ТИП тест с закрытым вопросом:

1. Метиламин может взаимодействовать с
 - 1) пропаном
 - 2) хлорметаном
 - 3) гидроксидом натрия
 - 4) серной кислотой
2. Какая из перечисленных кислот реагирует с соляной кислотой?
 - 1) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$
 - 2) CH_3COOH
 - 3) CCl_3COOH
 - 4) HCOOH .
3. Под первичной структурой белка понимают:
 - 1) Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи;
 - 2) Пространственная конфигурация полипептидной цепи;
 - 3) Объем, форма и взаимное расположение участков цепи;
 - 4) Соединение белковых макромолекул.
4. Метиламин может быть получен восстановлением...

- 1) аминокислоты;
 - 2) полипептидов;
 - 3) анилина;
 - 4) нитрометана.
5. Какое вещество при определенных условиях может реагировать и с гидроксидом натрия, и с соляной кислотой?
- 1) H_2SO_4
 - 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 3) CH_3COOH
 - 4) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.
6. Какой из перечисленных аминов обладает наибольшими основными свойствами?
- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
 - 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5$
 - 3) CH_3NH_2
 - 4) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$.
7. Почему аминокислоты являются амфотерными веществами:
- 1) Имеют аминогруппы;
 - 2) За счет функциональных групп реагируют как с кислотами, так и со щелочами;
 - 3) Относятся к азотсодержащим;
 - 4) Реагируют с водой.

ТИП тест с открытым вопросом:

1. Почему аминокислоты называют амфотерными?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: проявляют и кислотные и основные свойства за счет своих функциональных групп (карбоксильной и аминогруппы)
2. Какие вы знаете структуры белка?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: первичная, вторичная, третичная и четвертичная
3. К какому классу органических соединений относится глицин?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: аминокислота
4. Что такое денатурация белка?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: это реакция, при которой нарушается природная структура белка
5. Какие вещества образуются при гидролизе белков?
ОТВЕТ СТУДЕНТА: аминокислоты

ТИП задания и задачи

1. Какую массу (г) нитробензола можно получить из 468г бензола и 409,5г азотной кислоты?
2. Вычислите объем (мл) раствора этанола с массовой долей 92 % (пл. 0,8 г/см³), который потребуется для этерификации 30 г глицина
3. Какова формула амина, производного предельного углеводорода, плотность паров которого по водороду равна 15,5.

2.3 Критерии оценок по типам (видам) заданий

№	Тип (вид) задания	Критерии оценки
	Устные ответы, письменные развернутые ответы	<p>Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; правильно анализирует условие задачи (вопроса), ответ логичен, умеет выстроить алгоритм поиска ответа самостоятельно; строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса дисциплины, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин/модулей.</p> <p>Оценка «4» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин/модулей; обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.</p> <p>Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса дисциплины, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач (заданий, вопросов) по готовому алгоритму; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре-пять недочетов.</p> <p>Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки.</p>
2	Тесты	<p>«5» - 100 – 91% правильных ответов «4» - 90 - 70% правильных ответов «3» - 69 – 52% правильных ответов «2» - 51% и менее правильных ответов</p>

3	Доклады, рефераты, эссе, творческие работы	<p>Оценка «5» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка «4» основные требования к работе и её защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка «3» имеются существенные отступления от требований к работе. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>Оценка «2» тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>
4	Практические задания	<p>Оценка «5» выставляется, если обучающийся активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического, решает полностью верно задачи и выполняет задания. Показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение по данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты со ссылками на соответствующие источники, делать самостоятельные обобщения и выводы, заключения, рекомендации, правильно выполняет все этапы практического задания.</p> <p>Оценка «4» выставляется при условии соблюдения следующих требований: обучающийся активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие источники, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах и в решении задач, выполнении заданий допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении (записи) материала, недостаточно четко сделаны обобщение и выводы.</p> <p>Оценка «3» выставляется в том случае, когда обучающийся в целом овладел сутью вопросов по данной теме,</p>

		<p>обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала, решении задач, выполнении заданий, не может обобщить и сделать четкие логические выводы.</p> <p>Оценка «2» выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность осветить вопросы, решить задачи или выполнить задания, или вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.</p>
--	--	---

2.4 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по учебной общеобразовательной дисциплине ОУД. 12 Химия

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД. 12 Химия по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Итоговый тест по дисциплине ОУД. 12 Химия

Часть 1

№	Вопрос	ОК/ПК	Время (секунд)
1.	Что расставляют в уравнениях, чтобы привести запись химической реакции в соответствие с Законом сохранения массы веществ?	ПР12	45
2	Как называют условную запись состава вещества с помощью химических знаков и индексов?	ПР12,	45
3	Как называется закон: «Свойства химических элементов и их соединений находятся в периодической зависимости от величины заряда ядра атомов этих элементов»	ПР15	45
4	Как узнать число энергетических уровней в атоме?	ПР06	45
5	Как называется химическая связь, осуществляемая за счет образования общих (связывающих) электронных пар?	ПР06	45
6	Как называется связь между металлом и неметаллом?	ПР06	45
7	Какой тип связи в молекуле воды?	ПР06	45
8	Как называется процесс распада электролита на ионы при растворении его в воде или расплавлении?	ПР06	45
9	Перечислите условия, при которых реакции ионного обмена идут до конца.	ПР12	45
10	Как называют вещества, которые проводят электрический ток при расплавлении или растворении?	ПР14	45
11	Как называются вещества, состоящие из двух элементов, один из которых - кислород?	ПР14	45
12	Какие выделяют группы солеобразующих оксидов?	ПР14	45
13	Как называют вещества, состоящие из атомов металлов, соединенных с одной или несколькими гидроксогруппами?	ПР14	45
14	На что влияют: природа реагирующих веществ, площадь поверхности для твердого вещества, температура, концентрация, использование катализатора?	ПР10, 12	45
15	Как называется реакция, идущая с выделением тепла?	ПР12	45
16	Какой тип кристаллических решеток характерен для металлов?	ПР13	45
17	Какие типы кристаллических решеток характерны для простых веществ неметаллов?	ПР13	45

18	Как называют вещества, имеющие одинаковый количественный и качественный состав, но разное строение и свойства?	ПР03	45
19	Как называют вещества, имеющие схожее строение, но отличающиеся на группу CH_2 - гомологическую разность?	ПР 03	45
20	Чему равна валентность углерода в органических соединениях?	ПР15	45
21	Какой тип реакции характерен для алканов?	ПР03	45
22	Для каких углеводородов характерна sp^3 гибридизация?	ПР03	45
23	Чем отличаются друг от друга бутен-1 и бутен-2?	ПР03	45
24	Как называется реакция соединения большого количества молекул с образованием высокомолекулярного вещества (полимера)?	ПР03	45
25	Как называется реакция между карбоновой кислотой и спиртом, в результате которой образуется сложный эфир?	ПР08	45
26	Как называют класс ароматических спиртов?	ПР03	45
27	Как называется реакция, обратная реакции этерификации?	ПР08	45
28	Какие свойства проявляют аминокислоты за счет своих функциональных групп (карбоксильной и аминогруппы)?	ПР08	45
29	Какие вы знаете структуры белка?	ПР08	45
30	Реакция, при которой нарушается природная структура белка, — это	ПР08	45

Часть 2.

№	Вопрос	ПР	время
1.	Мельчайшая частица вещества, обладающая определенной массой и всеми химическими свойствами этого вещества – это... 1) Атом; 2) Молекула; 3) Ион; 4) Тело.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
2	Условная запись состава вещества с помощью химических знаков и индексов – это 1) Химическая формула 2) Химическая реакция 3) Молекулярная масса 4) Химическое уравнение	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
3	Порядковый номер элемента соответствует таким его характеристикам: 1) заряду ядра атома; 2) числу протонов; 3) числу нейтронов; 4) числу энергетических уровней.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
4	Номер внешнего электронного слоя в атоме кальция: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
5	Наибольший радиус атома у элемента: 1) Li; 2) Na; 3) K; 4) Cs.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
6	Вещества только с ионной связью приведены в ряду:	ПР 01-	30 сек

	1) F ₂ , CCl ₄ , KCl 2) NaBr, Na ₂ O, KI 3) SO ₂ , P ₄ , CaF ₂ 4) H ₂ S, Br ₂ , K ₂ S	03,08,1 0,13-15	
7	В каком ряду все вещества имеют ковалентную полярную связь? 1) HCl, NaCl, Cl ₂ 2) O ₂ , H ₂ O, CO ₂ 3) H ₂ O, NH ₃ , CH ₄ 4) NaBr, HBr, CO	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	1 мин
8	Веществами с неполярной ковалентной связью являются 1) вода и алмаз 2) водород и хлор 3) медь и азот 4) бром и метан	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	30 сек
9	Из чего состоит раствор? 1) из растворителя; 2) из растворителя и растворенного вещества; 3) растворенного вещества и продуктов его взаимодействия; 4) из воды и соли	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	30 сек
10	Какое из перечисленных веществ может реагировать с водным раствором сульфата меди(II)? 1) Fe(OH) ₂ 2) H ₃ PO ₄ 3) KOH 4) HCl.	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	1 мин
11	Реакции ионного обмена идут до конца, если в результате образуются 1) Соли; 2) Осадок; 3) Газ; 4) Кислота.	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	30 сек
12	Основания – это 1) сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка; 2) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород; 3) сложные вещества, которые состоят из атомов металла и кислотных остатков; 4) сложные вещества, в которых атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами.	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	30 сек
13	Кислоту можно получить 1) при взаимодействии кислотного оксида с водой; 2) при взаимодействии металла с неметаллом; 3) при взаимодействии соли с щелочью; 4) при взаимодействии основного оксида с кислотным оксидом.	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	30 сек
14	Соль нельзя получить при взаимодействии 1) кислоты и основания; 2) кислотного оксида и воды; 3) основного и кислотного оксидов; 4) металла и неметалла.	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	30 сек
15	Щелочи - это 1) растворимые в воде основания; 2) вещества, проявляющие свойства слабых кислот и слабых оснований; 3) нерастворимые в воде основания; 4) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.	ПР 01- 03,08,1 0,13-15	30 сек

16	Какой процесс называется окислительно-восстановительным? 1) Процесс отдачи электронов; 2) Процесс принятия электронов; 3) Процесс перехода или смещения электронов от атомов с меньшей	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
17	Выберите типы химических реакций по тепловому эффекту: 1) экзотермические 2) обратимые 3) эндотермические 4) каталитические	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
18	Свойства металлов наиболее схожи в паре веществ: 1) серебро и натрий; 2) кальций и барий; 3) цинк и железо; 4) алюминий и магний.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
19	Какой из перечисленных кислотных оксидов не реагирует с водой? 1) SO ₃ ; 2) Cl ₂ O ₇ ; 3) P ₂ O ₅ ; 4) SiO ₂ .	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
20	Дополните фразу: «вещества, имеющие одну и ту же молекулярную формулу, но разный порядок расположения атомов в молекуле, т.е. разное строение, а потому и разные свойства, называются...» 1) Гомологами 2) Радикалами 3) Изомерами 4) Молекулами	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
21	Какие типы изомерии вы знаете? 1) структурная 2) пространственная 3) обратимая 4) межклассовая	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
22	Чем отличаются друг от друга бутен-1 и бутен-2: 1) Числом атомов углерода 2) Местом разветвления углеродной цепи 3) Местом расположения двойной связи 4) Относительной молекулярной массой	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
23	Какие частицы участвуют в образовании π –связи в молекуле этилена? 1) Негибридные р-электроны 2) Один р- и два s-электрона 3) Sp ² -гибридные электронные облака 4) Два s-электрона	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
24	Гомологом пропанола-2 является 1) пропан 2) пропанол-1 3) метилэтиловый эфир 4) бутанол-2	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
25	Качественная реакция на альдегиды – это взаимодействие: 1) С аммиачным раствором оксида серебра; 2) С серной кислотой; 3) С гидроксидом кальция; 4) С сероводородом.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
26	Сколько спиртов отвечает формуле C ₃ H ₈ O? 1) один 2) два	ПР 01-03,08,10,13-15	1 мин

	3) три 4) пять.		
27	Укажите вещество, которое может реагировать со свежееосажденным гидроксидом меди (II). 1) метиловый спирт; 2) пропандиол-1,2; 3) диэтиловый эфир; 4) нитробензол.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
28	Какое из перечисленных ароматических соединений обесцвечивает бромную воду? 1) C ₆ H ₆ 2) C ₆ H ₅ NO ₂ 3) C ₆ H ₅ Cl 4) C ₆ H ₅ CH=CH ₂	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
29	Какая из перечисленных кислот реагирует с соляной кислотой? 1) H ₂ NCH ₂ COOH 2) CH ₃ COOH 3) CCl ₃ COOH 4) HCOOH.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек
30	Под первичной структурой белка понимают: 1) Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи; 2) Пространственная конфигурация полипептидной цепи; 3) Объем, форма и взаимное расположение участков цепи; 4) Соединение белковых макромолекул.	ПР 01-03,08,10,13-15	30 сек

Лист согласования
Дополнения и изменения к комплекту КОС

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании П Ц К

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____). Председатель

П Ц К _____ / _____ /