

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

Дата подписания: 13.06.2024 16:20:02

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**«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 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения очная

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания знаний, умений, уровня форсированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей 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, дифференцированного зачета) с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно»

### **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

ФОС позволяет оценить личностные, метапредметные и предметные результаты, сформированность общих 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; ПР 09 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

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

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

ПР 12 Для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

#### **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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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.

### Профессиональные компетенции:

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

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 компетенций

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 ПК, ОК, У, З<br>ЛР, МР, ПР                                                                                                  | Методы оценки             | Проверяемые ПК, ОК, У, З<br>ЛР, МР, ПР                                                                                                                                                 |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         | <i>Контрольная работа</i> |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи | <b>Практические занятия</b><br>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.<br>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<br>01, ПР1,<br>ПР02, ПР03, ПР07<br>ПР11, ПР12,<br>МР01, МР05,<br>МР09,<br>МР10, МР11, МР12, МР14, МР02,<br>МР03, МР09,<br>МР15, МР17 |                           | ОК 01 ;<br>ОК 02 ;<br>ОК 04;<br>ОК07;<br>ОК 08.<br>ЛР01;<br>ЛР02;<br>ЛР03;<br>ЛР04;<br>ЛР06;<br>ЛР09;<br>ЛР11;<br>ЛР14;                                                                |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | <b>Практические занятия</b> 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.<br>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику 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. Менделеевасвойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». | ОК 01, ПР1,<br>ПР02, ПР03, ПР07<br>ПР11, ПР12,<br>МР01, МР05,<br>МР09,<br>МР10, МР11, МР12, МР14, МР02,<br>МР03, МР09,<br>МР15, МР17    |                           | ЛР15;<br>МР01;<br>МР02;<br>МР03;<br>МР04;<br>МР05;<br>МР09;<br>МР10;<br>МР11;<br>МР12;<br>МР14,<br>МР15,<br>МР17;<br>ПР01;<br>ПР02;<br>ПР 03.;<br>ПР04.;<br>ПР05.;<br>ПР06.;<br>ПР 07. |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                           |                  |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| <b>Тема 2.1.</b> Типы химических реакций                                       | <b>Практические занятия</b> 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОК1,ОК2,ПР04,ПР05,ПР09,ПР11,ПР12,МР01, МР05, МР09, МР10,МР11,МР12, МР14, МР02, МР03, МР15, МР17           |                  | ПР08.<br>ПР09;<br>ПР10;<br>ПР11;<br>ПР12. |
| <b>Тема 2.2.</b> Электролитическая диссоциация и ионный обмен                  | <b>Лабораторные занятия</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОК7, ПР01,ПР02, ПР05,ПР06, ПР08,ПР11,ПР12, МР01, МР05, МР09, МР10,МР11,МР12, МР14, ЛР4, МР04              |                  |                                           |
| <b>Раздел 3.Строение и свойства неорганических веществ</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                           |                  |                                           |
| <b>Тема 3.1.</b> Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | <b>Практические занятия</b> 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. | ОК02,ПР04,ПР05,ПР03, ПР11,ПР12, МР02, МР03, МР09, МР12, МР15, МР17                                        |                  |                                           |
| <b>Тема 3.2.</b> Физико-химические свойства неорганических веществ             | <b>Практические занятия</b> 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,ОК07,ПР08, ПР11,ПР12, МР01, МР05, МР09, МР10,МР11,МР12, МР14, ЛР4, ЛР14, МР04, МР09.                |                  |                                           |
| <b>Тема 3.3.</b> Идентификация неорганических веществ                          | <b>Практическое занятие.</b> «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и 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,ОК07,ПР04,ПР05,ПР06,ПР08, ПР11,ПР12, МР01, МР05, МР09, МР10,МР11,МР12, МР14, ЛР4, ЛР14, МР04, МР09. |                  |                                           |
| <b>Раздел 4.Строение и свойства органических веществ</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                           | Зачет с оценкой. | ОК 01 ;                                   |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.1.</b><br>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 %).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОК.01,ОК07,ПР02, ПР11,ПР12, МР01, МР05, МР09, МР10,МР11,МР12, МР14, ЛР4, ЛР14, МР04.                                                   |  | ОК 02 ;<br>ОК 04;<br>ОК07;<br>ОК 08.<br>ЛР01;<br>ЛР02;<br>ЛР03;<br>ЛР04;<br>ЛР06;<br>ЛР09;                                                                                                                                                                    |
| <b>Тема 4.2.</b><br>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.<br>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.<br>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов.<br>Составление структурных формул изомеров и номенклатура альдегидов. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.<br>Составление структурных формул изомеров и номенклатура карбоновых кислот, эфиров, жиров. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.<br><b>Лабораторная работа</b><br>"Превращения органических веществ при нагревании".Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др. | ОК.01,ОК07, ОК08,ПР04, ПР05,ПР08,,ПР09, ПР11,ПР12, МР01, МР05, МР09, МР10,МР11,МР12, МР14, ЛР4, ЛР14, МР04, ЛР2, ЛР3, ЛР11,ЛР15, МР09. |  | ЛР09;<br>ЛР11;<br>ЛР14;<br>ЛР15;<br>МР01;<br>МР02;<br>МР03;<br>МР04;<br>МР05;<br>МР09;<br>МР10;<br>МР11;<br>МР12;<br>МР14,<br>МР15,<br>МР17;<br>ПР01;<br>ПР02;<br>ПР 03.;<br>ПР04.;<br>ПР05.;<br>ПР06.;<br>ПР 07.<br>ПР08.<br>ПР09;<br>ПР10;<br>ПР11;<br>ПР12 |
| <b>Тема 4.3.</b><br>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Лабораторная работа "Идентификация органических соединений отдельных классов"<br>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.<br>Практические занятия<br>Составление структурных формул изомеров и номенклатура спиртов, фенолов. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОК.01,ОК07, ОК08ПР10,ПР09, ПР08, ПР11,ПР12, МР01, МР05, МР09, МР10,МР11,МР12, МР14, ЛР4, ЛР14, МР04, ЛР2, ЛР3, ЛР11,ЛР15.              |  |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций.</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Тема 5.1.<br>Скорость химических реакций.<br>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 окружающей природной среды.<br>Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. | ПР07,<br>ПР11,ПР12, ЛР4,<br>ЛР14, МР04,<br>МР09                                                                                            |  |  |
| <b>Раздел 6. Растворы</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |  |  |
| Тема 6.2.<br>Исследование 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.                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОК01,ОК02,ПР02,<br>ПР11,ПР12,<br>МР01, МР05,<br>МР09,<br>МР10,МР11,МР12, МР14, МР02,<br>МР03, МР09,<br>МР15, МР17                          |  |  |
| <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |  |  |
| 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.                                                                                                       | ОК07,ОК08,ОК04,<br>ПР08,ПР09,<br>ПР11,ПР12, ЛР1,<br>ЛР6, МР09, ЛР4,<br>ЛР14, МР04,<br>МР09, ЛР2, ЛР3,<br>ЛР11,ЛР15,<br>МР09.<br><br>ПК 4.3 |  |  |

## 2.Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

### 2.1Фонд оценочных средств за первый семестр 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<sup>2</sup>-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<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>;
- г) H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>.

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



- а) водным раствором  $\text{AgNO}_3$ ;
  - б) водным раствором  $\text{KOH}$ ;
  - в) спиртовым раствором  $\text{KOH}$ ;
  - г) щелочным раствором  $\text{CuSO}_4$ .
- 5. Пропин образуется при отщеплении хлороводорода от:**
- а) 1-хлорпропана;
  - б) 2-хлорпропана;
  - в) 1,1-дихлорпропана;
  - г) гексахлорпропана.
- 6. Общая формула  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  относится к классу:**
- а) алканы;
  - б) алкены;
  - в) алкины;
  - г) циклоалканы;
- 7. Гомологом вещества  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$  является:**
- а)  $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ;
  - б)  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$ ;
  - в)  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ;
  - г)  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ .
- 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.

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) пропин 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.

#### Эталон ответов

| В  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| В1 | б | а | а | в | в | в | а | в | б | в  |
| В2 | а | а | б | а | б | б | а | б | а | б  |

#### Критерии оценивания

При проведении тестовых работ по предмету критерии оценок следующие:

«5» - 90 – 100 %;

«4» - 78 – 89 %;

«3» - 50 – 77 %;

«2»- менее 50 %.

## **Фонд оценочных средств за второй семестр**

### **Вариант I**

**1. Химический элемент, в атомах которого распределение электронов по слоям: 2, 8, 6 - образует высший оксид:**

- 1)  $\text{SeO}_3$
- 2)  $\text{SO}_3$
- 3)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{P}_2\text{O}_5$

**2. В главных подгруппах Периодической системы с увеличением заряда ядра атомов химических элементов:**

- 1) усиливаются неметаллические свойства
- 2) изменяется валентность в водородных соединениях
- 3) уменьшаются металлические свойства
- 4) остается постоянной высшая валентность

**3. Химическая связь в кристалле хлорида натрия:**

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

**4. Степень окисления -4, а валентность IV атом углерода имеет в соединении:**

- 1)  $\text{CO}_2$
- 2)  $\text{CH}_4$
- 3)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- 4)  $\text{CCl}_4$

**5. Сложным является каждое из двух веществ:**

- 1) сера и озон
- 3) серная кислота и кварц
- 2) белый фосфор и азотная кислота
- 4) вода и барий

6 \_\_\_\_\_ связь в молекулах {озона и хлорида кальция; серной кислоты и хлорида аммония; серной кислоты и озона} соответственно:

- А) ковалентная полярная и ионная

Б) ковалентная полярная и ковалентная неполярная

В) ковалентная неполярная и ионная

**7. Составьте формулы по названиям:**

1. Нитрид калия

2. Силицид магния

3. Гидрид алюминия

**8. Реакцией замещения является**

а) горение водорода в кислороде;

б) восстановление оксида меди (II) водородом;

в) взаимодействие гидроксида калия с серной кислотой;

г) термическая дегидратация гидроксида цинка.

**9. К s-элементам относится:**

А) К

Б) S

В) Fe

Г) Br

**10. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?**

А. III

Б. II

В. IV

Г. VI

**Вариант II**

**1. Химическому элементу 3-го периода VA- группы соответствует схема распределения электронов по слоям:**

1) 2, 8, 3

2) 2, 8, 5

3) 2, 5

4) 2, 3

**2. Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева соответствует:**

1) числу электронов в атоме

2) числу электронных слоев в атоме

3) значению высшей валентности элемента по кислороду

4) числу электронов, недостающих до завершения внешнего электронного слоя

**3. Ионная химическая связь реализуется в:**

1) хлороводороде

3) оксиде углерода (IV)

2) гидроксиде натрия

4) оксиде углерода (II)

**4. Атом углерода проявляет валентность, не равную IV, в молекуле:**

1) углекислого газа

3) метана

2) угарного газа

4) угольной кислоты

**5. К кислотным оксидам относится каждое из двух веществ:**

1) CO<sub>2</sub>, CaO

2) SO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

3) SO<sub>2</sub>, CO

- 4)  $P_2O_5$ ,  
5)  $Al_2O_3$

6. \_\_\_\_\_ {связь, образованная за счет образования общих электронных пар; связь, образованная за счет обобществления валентных электронов; связь, образованная за счет электростатических сил притяжения} называется:

- А) ионной  
Б) металлической  
В) ковалентной

7. Составьте формулы по названиям:

1. Карбид лития  
2. Оксид фосфора (III)  
3. Фторид меди (II)

8. Укажите реакцию, которая является реакцией разложения и идет с изменением степени окисления:

- а)  $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$ ;  
в)  $2KNO_3 = 2KNO_2 + O_2$ ;  
б)  $CuO + H_2 = Cu + H_2O$ ;  
г)  $CaCO_3 = CaO + CO_2$ .

9. Атомы С и Si имеют одинаковое число:

- А) нейтронов в ядре  
Б) энергетических уровней  
В) электронов на внешнем энергетическом уровне  
Г) электронов

10. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?

- III                      Б. II                      В. IV                      Г. VI

Ответы:

| Вариант I |                                                      | Вариант II |                                                                               |
|-----------|------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2                                                    | 1          | 2                                                                             |
| 2         | 2                                                    | 2          | 1                                                                             |
| 3         | 4                                                    | 3          | 2                                                                             |
| 4         | 2                                                    | 4          | 2                                                                             |
| 5         | 3                                                    | 5          | 2                                                                             |
| 6         | ВAB                                                  | 6          | ВБА                                                                           |
| 7         | K <sub>3</sub> N Mg <sub>2</sub> Si ALH <sub>3</sub> | 7          | Li <sub>2</sub> C <sub>2</sub> P <sub>2</sub> O <sub>3</sub> CuF <sub>2</sub> |
| 8         | Б                                                    | 8          | В                                                                             |
| 9         | А                                                    | 9          | В                                                                             |
| 10        | Г                                                    | 10         | Г                                                                             |

### Критерии оценивания

При проведении тестовых работ по предмету критерии оценок следующие:

«5» - 90 – 100 %;

- «4» - 78 – 89 %;
- «3» - 50 – 77 %;
- «2»- менее 50 %.

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

### **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. Представление о химических превращениях в государствах Древнего Междуречья.
2. Химические тайны Древнего Египта.
3. Атомистические представления в трудах античных философов.
4. Абу-Али Ибн Сина(Авиценна)-выдающийся врач и химик.
5. Представления о природе древних славян.
6. «Секретные знания» в Киевской Руси.
7. Токсические свойства индийских ядов.
8. Естественнонаучные наблюдения в «Хожении за три моря» Афанасия Никитина.
9. Пищевая и химическая ценность восточных пряностей.
- 10.«Натуральная философия» Исаака Ньютона.
- 11.Европейские ученые-авторы биологической систематики.
- 12.Крушение теории флогистона.
- 13.Борьба идей в создании атомно-молекулярного учения.
- 14.Универсальный характер закона сохранения.
- 15.Электричество в живой природе.
- 16.Принципиальные отличия живых и неживых систем.
- 17.Многогранность таланта Д.И.Менделеева.
- 18.Вклад А.М.Бутлерова в развитие химической науки.
- 19.Реальное и виртуальное в формуле Кеккуле.
- 20.Прогрессивное и регрессивное развитие в биологии.
- 21.Сходство и различие растительных и животных организмов.
- 22.Целебные свойства природных минеральных вод.
- 23.Уникальные биологические свойства озера Тамбукан.
- 24.Перспективы развития биотехнологий.
- 25.Разум как биосоциальное явление.

## **1. 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.

**Таблица 2.2 – Ключи к вопросам по темам фонда оценочных средств**

| <b>Компетенция</b> | <b>Содержание Вопроса</b>                                                                                             | <b>Правильный Ответ</b>                                                                                              |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02              | Бутен-1 является структурным изомером:                                                                                | 2-метилпропена;                                                                                                      |
| ОК 02              | Для этина характерно(-а):                                                                                             | тройная связь между атомами углерода;                                                                                |
| ОК 02              | В лаборатории метан получают взаимодействием ацетата натрия с:                                                        | NaOH;                                                                                                                |
| ОК 02              | Пропен получают при нагревании бромпропана с(-со):                                                                    | спиртовым раствором KOH;                                                                                             |
| ОК 02              | Пропин образуется при отщеплении хлороводорода от:                                                                    | 1,1-дихлорпропана;                                                                                                   |
| ОК 02              | Общая формула $C_nH_{2n-2}$ относится к классу:                                                                       | алкины;                                                                                                              |
| ОК 02              | Гомологом вещества $CH_2=CH-CH_3$ является:                                                                           | $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ ;                                                                                                |
| ОК 02              | Сколько периодов в периодической системе?                                                                             | 7                                                                                                                    |
| ОК 02              | Сколько рядов в периодической системе?                                                                                | 10                                                                                                                   |
| ОК 02              | Сколько элементов в шестом периоде?                                                                                   | 8                                                                                                                    |
| ОК 02              | Гексен-2 является структурным изомером:                                                                               | гексен-1;                                                                                                            |
| ОК 02              | Пара структурных изомеров:                                                                                            | гексен-2 и гексен-3;                                                                                                 |
| ОК 02              | Изомером 4,4-диметилпентина-1 является:                                                                               | 3,4-диметилпентин-1;                                                                                                 |
| ОК 02              | В лаборатории получить бутан в одну стадию можно из:                                                                  | хлорэтана;                                                                                                           |
| ОК 02              | Ацетилен в лаборатории получают:                                                                                      | гидролизом карбида кальция;                                                                                          |
| ОК 02              | Общая формула $C_nH_{2n}$ относится к классу:                                                                         | алкены;                                                                                                              |
| ОК 02              | Этен и пропен являются:                                                                                               | гомологами;                                                                                                          |
| ОК01               | Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвертом периоде, в главной подгруппе второй группы?       | 20;                                                                                                                  |
| ОК 02              | Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?                                                   | VI;                                                                                                                  |
| ОК01               | Название элемента Ni — это:                                                                                           | никель;                                                                                                              |
| ОК01               | Химический элемент, в атомах которого распределение электронов по слоям: 2, 8, 6 - образует высший оксид:             | SO <sub>3</sub>                                                                                                      |
| ОК01               | В главных подгруппах Периодической системы с увеличением заряда ядра атомов химических элементов:                     | изменяется валентность в водородных соединениях                                                                      |
| ОК08               | Химическая связь в кристалле хлорида натрия:                                                                          | ионная                                                                                                               |
| ОК 02              | Степень окисления -4, а валентность IV атом углерода имеет в соединении:                                              | CH <sub>4</sub>                                                                                                      |
| ОК 02              | Сложным является каждое из двух веществ:                                                                              | серная кислота и кварц                                                                                               |
|                    | Связь в молекулах {озона и хлорида кальция; серной кислоты и хлорида аммония; серной кислоты и озона} соответственно: | ковалентная полярная и ионная<br>ковалентная полярная и<br>ковалентная неполярная<br>ковалентная неполярная и ионная |
| ОК04               | Составьте формулы по названиям:                                                                                       | Нитрид калия –K <sub>3</sub> N<br>Силицид магния Mg <sub>2</sub> Si<br>Гидрид алюминия AlH <sub>3</sub>              |
| ОК 02              | Реакцией замещения является                                                                                           | восстановление оксида меди (II) водородом;                                                                           |

|       |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OK 02 | К s-элементам относится:                                                                                                                                                                                   | К                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| OK 02 | Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?                                                                                                                                  | IV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| OK 02 | Химическому элементу 3-го периода VA- группы соответствует схема распределения электронов по слоям:                                                                                                        | 2, 8, 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| OK04  | Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева соответствует:                                                                                                               | числу электронов в атоме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| OK 02 | Ионная химическая связь реализуется в:                                                                                                                                                                     | оксиде углерода (IV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| OK 02 | Атом углерода проявляет валентность, не равную IV, в молекуле:                                                                                                                                             | метан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OK 02 | К кислотным оксидам относится каждое из двух веществ:                                                                                                                                                      | SO <sub>2</sub> , P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| OK 02 | Связь, образованная за счет образования общих электронных пар; связь, образованная за счет обобществления валентных электронов; связь, образованная за счет электростатических сил притяжения} называется: | Ионная, металлическая, ковалентная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| OK04  | Составьте формулы по названиям:                                                                                                                                                                            | Li <sub>2</sub> C <sub>2</sub><br>P <sub>2</sub> O <sub>3</sub><br>CuF <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| OK 02 | Укажите реакцию, которая является реакцией разложения и идет с изменением степени окисления:                                                                                                               | 2KNO <sub>3</sub> = 2KNO <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| OK 02 | Атомы С и Si имеют одинаковое число:                                                                                                                                                                       | электронов на внешнем энергетическом уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| OK 02 | Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?                                                                                                                                  | VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| OK 02 | Определение и предмет химии.                                                                                                                                                                               | Предмет изучения химии — вещества, их свойства и превращения.<br>Всё, что окружает нас, состоит из веществ. Вещества могут сильно отличаться по своим физическим и химическим свойствам. Цвет, агрегатное состояние, твёрдость, электропроводность, прозрачность относятся к физическим свойствам, а способность участвовать в процессах, которые приводят к образованию новых веществ, характеризует химические свойства. |
| OK08  | Графические формулы.                                                                                                                                                                                       | Структурно-графические формулы веществ. Эмпирические формулы дают информацию о качественном и количественном составе соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| OK08  | Основные положения атомно-молекулярного учения.                                                                                                                                                            | Основные положения АМТ:<br>Вещества состоят из молекул<br>Между молекулами есть промежутки<br>Молекулы находятся в постоянном движении<br>Молекулы состоят из атомов<br>В ходе химических реакций молекулы разрушаются, а атомы не изменяются                                                                                                                                                                              |

|       |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02 | Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. | Массы атомов и молекул очень малы. Поэтому логично было ввести новые единицы измерения массы в химии, выбрав в качестве эталона массу одного из элементов. В современной физике и химии в качестве единицы атомной массы выбрана массы атома углерода . Новая единица получила название атомной единицы массы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК08  | Закон постоянства состава. Химические формулы.                 | Немолекулярное строение имеют и другие соединения (питьевая сода, мел, оксиды металлов, их соли), песок и некоторые другие вещества. Для этих веществ <b>закон постоянства состава</b> выполняется только приблизительно. Современная формулировка <b>закона постоянства состава</b> : Всякое чистое вещество молекулярного строения независимо от места нахождения и способа получения имеет постоянный качественный и количественный <b>состав</b> . Из <b>закона постоянства состава</b> следует, что при образовании сложного вещества <b>химические</b> элементы соединяются в определённых численных и массовых соотношениях |
| ОК08  | Валентность.                                                   | Понятие <b>валентности</b> . <b>Валентность</b> — это способность атома химического элемента образовывать определенное число химических связей с другими атомами. Рассмотрим структурную формулу $H_2SO_4$ , с помощью которой можно определить, как атомы связаны между собой в веществе: Структурная формула серной кислоты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК08  | Химические уравнения.                                          | Когда химические вещества вступают во взаимодействие, химические связи между их атомами разрушаются и образуются новые, уже в других сочетаниях. В результате одни вещества превращаются в другие. <b>Химическое уравнение</b> — это условная запись химической реакции с помощью формул и символов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК07  | Важнейшие классы неорганических веществ                        | Важнейшими классами сложных неорганических веществ являются <b>оксиды, кислоты, основания и соли</b> . Как вам известно, основания и кислородсодержащие кислоты имеют общее название — гидроксиды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|      |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК07 | Номенклатура, классификация и графические формулы оксидов. Их свойства и получение.                                                 | <p><b>Оксиды</b> – это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород в степени окисления (– 2). При написании <b>формулы оксида</b> символ элемента, образующего <b>оксид</b>, ставится на первое место, а кислорода – на второе.</p> <p>Общая <b>формула оксидов</b>: <math>ЭхОу</math>.</p> <p>Особую группу кислородных соединений элементов составляют пероксиды. У пероксидов атомы кислорода химически связаны не только с атомами других элементов, но и между собой. В пероксидах степень окисления кислорода равна (–1). Названия <b>оксидов</b> в соответствии с <b>номенклатурными</b> правилами образуются из слова «<b>оксид</b>» и названия оксидообразующего элемента в родительном падеже, например, <math>CaO</math> – <b>оксид</b> кальция, <math>K_2O</math> – <b>оксид</b> калия</p> |
| ОК07 | Металлы и их соединения. Электрохимический ряд напряжений металлов (ряд стандартных электродных потенциалов). Общая характеристика. | <p>Все металлы — твердые вещества (исключение — ртуть).</p> <p>Для всех металлов характерны металлический блеск и непрозрачность.</p> <p>Все металлы — проводники теплоты и электрического тока. Металлы, характеризующиеся высокой электрической проводимостью, обладают и высокой теплопроводностью.</p> <p>Важными свойствами металлов являются их пластичность, упругость, прочность. Они способны под давлением изменять свою форму, не разрушаясь</p> <p>По степени твердости металлы значительно отличаются друг от друга. Так, калий, натрий — мягкие металлы (их можно резать ножом); хром — самый твердый металл (царапает стекло).</p>                                                                                                                                                                                  |