



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»  
(БГТУ)**

---

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Ректор ФГБОУ ВО БГТУ**

\_\_\_\_\_/О.Н. Федонин

**«20» апреля 2023 г.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**БД.04 Химия**

Специальность:	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник-механик
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2023

**Брянск 2023**

**Фонд оценочных средств**  
по учебной дисциплине  
**БД.04 Химия**

для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ, кандидат с-х наук

Э.В. Косолапова

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии  
«Математические и общие естественнонаучные дисциплины»  
ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «20» апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Л.А. Лазарева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ

по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Косолапова Э.В.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет»

## Содержание

<b>1 Паспорт комплекта фонда оценочных средств (ФОС) .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Оценка уровня освоения учебной дисциплины .....</b>	<b>7</b>
<b>4 Список литературы .....</b>	<b>33</b>

### 1 Паспорт комплекта фонда оценочных средств (ФОС)

#### 1.1 Общие положения

Фонда оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), освоивших программу учебной дисциплины БД 0.4. Химия. ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

ФОС разработан в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

в части освоения дисциплины БД.04 «Химия» и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

**1.2** ФОС учебной дисциплины БД.04 «Химия» позволяет осуществить комплексную оценку овладения следующими профессиональными и общими компетенциями, предусмотренными ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям):

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

	личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

И профессиональных компетенций (далее - ПК)

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД	Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом

### 1.3 Формы контроля и оценивания УД

Формой итоговой аттестации, предусмотренной учебным планом специальности, по учебной дисциплине БД.04 «Химия» является дифференцированный зачет

## **2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

**2.1** В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) умениями, знаниями:

### **Требования к уровню подготовки, перечень контролируемых компетенций**

Требования к уровню подготовки по УД	Перечень контролируемых компетенций
уметь:	

<p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в водных растворах Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент; Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием;</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций; Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности; Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК 3.4</p>
<p><b>знать:</b></p>	

<p>Объяснять общие закономерности изменения свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций</p> <p>Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений;</p> <p>Объяснять общие закономерности изменения свойств элементов — металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в периодической таблице;</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды</p>	
---	--

### 3 Оценка уровня освоения учебной дисциплины

#### 3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине БД.04 «Химия» направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

При оценивании используется 5-балльная система. Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения отображены в таблице.

#### Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (Основные виды деятельности обучающихся)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
<p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в водных растворах</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент</p>	<p>"Отлично" -95% правильных ответов</p> <p>"Хорошо" - 75% - 94% правильных ответов</p> <p>"Удовлетворительно" -40- 74% правильных ответов</p> <p>"Неудовлетворительно" - менее 40% правильных ответов</p>	Выполнение практических работ, прохождение тестовой программы, опрос
<p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>	<p>"Отлично" -95% правильных ответов</p> <p>"Хорошо" - 75% - 94% правильных ответов</p> <p>"Удовлетворительно" -40- 74% правильных ответов</p> <p>"Неудовлетворительно" - менее 40% правильных ответов</p>	Тестирование, контрольная работа
<p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	<p>"Отлично" -95% правильных ответов</p> <p>"Хорошо" - 75% - 94% правильных ответов</p> <p>"Удовлетворительно" -40- 74% правильных ответов</p> <p>"Неудовлетворительно" - менее</p>	Опрос, контрольная работа

	40% правильных ответов	
<b>Знания:</b>		
<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д И Менделеева</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций</p> <p>Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций по-средством составления электронного баланса этих реакций</p>	<p>"Отлично" -95% правильных ответов, практическая работа сдана вовремя</p> <p>"Хорошо" - 75% - 94% правильных ответов или работа сдана с задержкой</p> <p>"Удовлетворительно" -40- 74% правильных ответов или работа сдана не вовремя</p> <p>"Неудовлетворительно" - менее 40% правильных ответов</p>	Опрос, выполнение практической работы и ее защита
<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов — металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в периодической таблице</p>	<p>"Отлично" -95% правильных ответов</p> <p>"Хорошо" - 75% - 94% правильных ответов</p> <p>"Удовлетворительно" -40- 74% правильных ответов</p> <p>"Неудовлетворительно" - менее 40% правильных ответов</p>	Тестирование, выполнение практической работы и ее защита
Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды	<p>"Отлично" -95% правильных ответов</p> <p>"Хорошо" - 75% - 94% правильных ответов</p> <p>"Удовлетворительно" -40- 74% правильных ответов</p> <p>"Неудовлетворительно" - менее 40% правильных ответов</p>	Контрольная работа, выполнение практической работы и ее защита

### 3.2.1 Комплект фонда оценочных средств для входного контроля

#### 1. Тесты на проверку уровня знаний школьной программы по химии

- Какая из характеристик более всего подходит к определению химии?
  - химия – это наука о веществах;
  - химия – это наука о сути явлений и процессов вокруг нас;
  - химия – это наука о свойствах веществ;
  - химия – это наука о веществах, их свойствах и их превращениях
- Валентность – это...
  - способность атома притягивать к себе определенное количество других атомов;
  - способность элемента вступать в реакции;
  - способность элемента образовывать оксиды;
  - то же, что и заряд ядра
- Атомная масса – это...
  - масса одного атома;
  - масса ядерной боеголовки;
  - масса химического элемента;
  - масса вещества
- Заряд ядра атома равен числу...
  - протонов;



- Б) электронов;
  - В) нейтронов;
  - Г) все перечисленное верно
5. Выберите наиболее верное утверждение...
- А) валентность каждого элемента всегда одинаковая;
  - Б) каждый элемент может иметь разную валентность;
  - В) есть элементы с постоянной валентностью, есть с переменной;
  - Г) все перечисленное верно
6. Исключите неверное: всегда постоянную валентность имеет ...
- А) калий;
  - Б) алюминий;
  - В) хром;
  - Г) кальций
7. Не имеет постоянной валентности...
- А) калий;
  - Б) натрий;
  - В) магний;
  - Г) хлор
8. Максимальное значение валентности из перечисленного – это...
- А) 8;
  - Б) 7;
  - В) 6;
  - Г) 4
9. Выберите наиболее верное утверждение. Хлор может иметь следующие значения валентности...
- А) 1, 2, 3, 4, 5, 7;
  - Б) 1, 2, 3, 8;
  - В) 1, 2, 3, 4;
  - Г) 1, 2, 3, 6, 7
10. Озон – это...
- А) изотоп кислорода;
  - Б) соединение кислорода;
  - В) отдельный элемент;
  - Г) аллотропная модификация кислорода
11.  $\text{H}_2\text{O}_2$  – это формула...
- А) дистиллированной воды;
  - Б) тяжелой воды;
  - В) перекиси водорода;
  - Г) кристаллической воды
12. Оксид натрия выражается формулой...
- А)  $\text{NaO}$ ;
  - Б)  $\text{NaO}_2$ ;
  - В)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
  - Г)  $\text{Na}_3\text{O}$ ;
13. Что из перечисленного формула гидроксида алюминия...
- А)  $\text{AlOH}$ ;
  - Б)  $\text{Al}(\text{OH})_2$ ;
  - В)  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;
  - Г)  $\text{AlH}_2$
14.  $\text{Mn}$  – это обозначение следующего элемента...
- А) магния;
  - Б) марганца;
  - В) менделевия;
  - Г) молибдена
15. Выберите наиболее верное утверждение. Изотопы одного элемента имеют ...
- А) одинаковый заряд ядра, отличаясь лишь числом нейтронов;
  - Б) одинаковое число нейтронов, разный заряд ядра;
  - В) одинаковый заряд ядра и число нейтронов;

- Г) одинаковый заряд ядра, отличаясь лишь числом электронов
16. Автором периодической системы химических элементов является следующий ученый...
- А) А. Лавуазье;  
Б) А. Сахаров;  
В) С. Лебедев;  
Г) Д. Менделеев
17. Оксиды элементов образуются в результате...
- А) горения;  
Б) окисления;  
В) соединения с кислородом;  
Г) все перечисленное верно
18. Какая из реакции написана верно...
- А)  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$ ;  
Б)  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ ;  
В)  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ ;  
Г)  $4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 3\text{O}_2$
19.  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{S} = \text{FeS} + \text{H}_2$ . Данная химическая реакция является реакцией...
- А) обмена;  
Б) замещения;  
В) горения;  
Г) соединения
20. Что из перечисленного является формулой плавиковой кислоты...
- А)  $\text{HCl}$ ;  
Б)  $\text{HF}$ ;  
В)  $\text{H}_2\text{S}$ ;  
Г)  $\text{NH}_4$
21. Что из перечисленного является формулой сернистой кислоты...
- А)  $\text{H}_2\text{S}$ ;  
Б)  $\text{H}_2\text{SO}_2$ ;  
В)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
Г)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
22. Наиболее агрессивной из перечисленных является кислота...
- А) сероводородная;  
Б) яблочная;  
В) азотная;  
Г) уксусная
23. Молекула – это...
- А) элементарная частица;  
Б) частица, образованная ковалентными или другими связями атомов;  
В) положительно заряженный ион;  
Г) ядро атома
24. Факт протекания реакции фиксируется...
- А) изменением окраски изначального состава веществ;  
Б) выпадением осадка;  
В) выделением газа;  
Г) все перечисленное верно

Ключ к тесту

1г	3а	5в	7г	9а	11в	13в	15а	17г	19б	21г	23б
2а	4г	6в	8а	10г	12в	14б	16г	18в	20б	22в	24г

## 2. Химический диктант по элементам периодической системы

### 3.2.2 Комплект фонда оценочных средств для текущего контроля

## Тестовая программа к теме «Периодический закон»

Правильный ответ — только один.

1. Выберите верное утверждение. Металлические свойства элементов возрастают...
  - А) слева направо и в малых, и в больших в периодах;
  - Б) слева направо только в малых периодах;
  - В) сверху вниз по группам;
  - Г) снизу вверх по подгруппам
2. Заряд ядра элемента соответствует...
  - А) порядковому номеру элемента в ПСХЭ Д.И. Менделеева;
  - Б) атомной массе элемента;
  - В) номеру периода элемента;
  - Г) номеру группы
3. Число электронов равно...
  - А) заряду ядра этого атома;
  - Б) заряду ядра атома минус число протонов;
  - В) количеству орбиталей;
  - Г) номеру группы элемента
4. Модель атома, при которой вокруг ядра вращаются электроны называется...
  - А) планетарной;
  - Б) корпускулярной;
  - В) квантовой;
  - Г) сливового пудинга
5. Учение о модели атома, при которой вокруг ядра вращаются электроны принадлежит...
  - А) Томпсону;
  - Б) Резерфорду;
  - В) Эйнштейну;
  - Г) Бору
6. Расположите понятия по порядку возрастания их размера...
  - А) нейтрон, электрон, атом;
  - Б) нейтрон, электрон, протон;
  - В) электрон, атом, молекула;
  - Г) молекула, атом, электрон
7. Радиус ядра возрастает...
  - А) слева направо в таблице Д.И.Менделеева;
  - Б) справа налево в таблице Д.И.Менделеева;
  - В) снизу вверх в таблице Д.И.Менделеева;
  - Г) положение в таблице Д.И.Менделеева не влияет на размер радиуса ядра
8. В левой стороне ячейки таблицы Д.И.Менделеева расположены;
  - А) металлы;
  - Б) неметаллы;
  - В) элементы первого ряда периода;
  - Г) элементы второго ряда периода
9. В правой стороне ячейки таблицы Д.И. Менделеева расположены;
  - А) металлы;
  - Б) неметаллы;
  - В) элементы первого ряда периода;
  - Г) элементы второго ряда периода
10. В главной подгруппе расположены...
  - А) переходные элементы;
  - Б) металлы;
  - В) элемента четного и нечетного периодов;
  - Г) элементы четного периода
11. В побочной группе расположены...
  - А) металлы;
  - Б) переходные элементы;

- В) элементы больших периодов;  
Г) элементы малых периодов
12. Цвет ячейки определяется...
- А) электронной конфигурацией и происхождением элемента;  
Б) принадлежностью к металлу или неметаллу;  
В) валентностью элемента;  
Г) все ответы верны
13. Сумма количества электронов равна...
- А) атомной массе;  
Б) порядковому номеру;  
В) числу орбиталей атома;  
Г) правильного ответа нету
14. В основе распределения элементов в ПСХЭ лежит...
- А) относительная атомная масса;  
Б) заряд ядра;  
В) молекулярная масса;  
Г) правильный ответ а) и б)
15. Соединения  $RH_3$  характерны для...
- А) галогенов;  
Б) элементов IV группы;  
В) элементов V группы;  
Г) элементов I группы.
16. Какому из перечисленных элементов будет характерен оксид типа  $R_2O_7$ ?
- А) азоту;  
Б) теллуру;  
В) ксенону;  
Г) хлору
17. Элементы VII группы называются...
- А) галогены;  
Б) инертные газы;  
В) лантаноиды;  
Г) переходные элементы
18. Какие из перечисленных элементов вынесены за пределы таблицы Менделеева ...
- А) щелочноземельные элементы;  
Б) благородные газы;  
В) редкоземельные элементы;  
Г) черноземельные элементы
19. Лантаноиды относятся к...
- А) щелочноземельным элементам;  
Б) благородным газам;  
В) редкоземельным элементам;  
Г) щелочно-радиоактивным элементам
20. Главное отличие металла от неметалла – это...
- А) размер радиуса ядра;  
Б) величина атомной массы;  
В) число валентных электронов;  
Г) заряд ядра
21. Железо относится к...
- А) щелочным металлам;  
Б) щелочноземельным металлам;  
В) редкоземельным металлам;  
Г) переходным металлам
22. Особенностью криптона является...
- А) его летучесть;  
Б) его радиоактивность;  
В) его строение электронной оболочки;  
Г) то, что он способен создавать соединения в отличие от инертных газов, расположенных

выше его

23. Особенностью радона является...

- А) его летучесть;
- Б) его радиоактивность;
- В) его строение электронной оболочки;
- Г) его сильно выраженные неметаллические свойства

24. Какое из понятий лучше всего характеризует понятие «ксенон»

- А) неметалл;
- Б) галоген;
- В) благородный газ;
- Г) актиноид

25. Какое из понятий лучше всего характеризует понятие «аргон»

- А) неметалл;
- Б) галоген;
- В) благородный газ;
- Г) правильного ответа нет

26. Что из перечисленного подходит к характеристике элемента плутоний?

- А) актиноид;
- Б) радиоактивный элемент;
- В) металл;
- Г) все перечисленное

27. Что из перечисленного подходит к характеристике элемента мышьяк?

- А) металл;
- Б) неметалл;
- В) редкоземельный элемент;
- Г) галоген

28. Выберите верное утверждение, более всего характеризующее элемент бор...

- А) бор является металлом;
- Б) бор является галогеном;
- В) бор является неметаллом;
- Г) бор является неметаллом со слабовыраженными металлическими свойствами

29. Какому из перечисленных элементов характерно соединение типа  $RH_2$ ?

- А) бору;
- Б) аммиаку;
- В) сере;
- Г) бром

30. Какому из перечисленных элементов характерно соединение типа  $RH$ ?

- А) сере;
- Б) аммиаку;
- В) фтору;
- Г) аргону

31. Выберите верное утверждение...

- А) электрон движется по определенной орбите;
- Б) электрон движется хаотично;
- В) траектория движения электрона описывается функциями;
- Г) траектория движения электрона периодически меняется

32. Порядковый номер элемента ПСХЭ соответствует...

- А) заряду ядра;
- Б) электроотрицательности элемента;
- В) числу электронов минус количество протонов элемента;
- Г) сумме электронов и протонов элемента

33. Соединение типа  $R(OH)_3$  характерно для элементов...

- А) I группы;
- Б) II группы;
- В) III группы;
- Г) VII группы

34. Группы ПСХЭ делятся на...

- А) главные и побочные;
  - Б) большие и малые;
  - В) несколько подгрупп;
  - Г) никак не делятся
35. Периоды бывают...
- А) главные и побочные;
  - Б) большие и малые;
  - В) большие, малые и средние;
  - Г) первые и вторые
36. ПСХЭ делится на...
- А) группы и периоды;
  - Б) группы;
  - В) периоды;
  - Г) группы, периоды и диагонали
37. Выберите верное утверждение...
- А) металлические свойства элементов увеличиваются слева направо в периодах;
  - Б) металлические свойства элементов увеличиваются в группах сверху вниз;
  - В) неметаллические свойства элементов увеличиваются справа налево в периодах;
  - Г) металлические свойства элементов увеличиваются слева направо в малых периодах
38. Элементы-аналоги находятся в...
- А) периодах;
  - Б) больших периодах;
  - В) группах;
  - Г) подгруппах
39. В каком из перечисленных периодов содержится самое большое количество элементов?
- А) II;
  - Б) IV
  - В) VI
  - Г) III
40. Выберите верное утверждение. По мере движения вниз по группе...
- А) ослабевают металлические свойства;
  - Б) возрастает валентность элемента;
  - В) убывает валентность элемента;
  - Г) возрастают металлические свойства
41. Выберите верное утверждение. По мере движения слева направо в периоде...
- А) ослабевают металлические свойства;
  - Б) ослабевают неметаллические свойства
  - В) убывает валентность элемента;
  - Г) возрастают металлические свойства
42. Более всего металлические свойства присущи...
- А) железу;
  - Б) литию;
  - В) рубидию;
  - Г) францию
43. Органогены расположены...
- А) в VIII группе;
  - Б) вне таблицы;
  - В) в малых периодах;
  - Г) в VI периоде
44. Высшая валентность хлора...
- А) 7;
  - Б) 8;
  - В) 1;
  - Г) 2
45. Более всего неметаллические свойства присущи...
- А) неону;
  - Б) сере;

- В) астату;  
 Г) фтору
46. Высшая степень окисления азота...  
 А) +7;  
 Б) +5;  
 В) -3;  
 Г) +4
47. В ячейке ПСХЭ можно найти информацию...  
 А) о заряде ядра;  
 Б) числе подуровней;  
 В) числе электронов;  
 Г) все перечисленное верно
48. Ячейка ПСХЭ не содержит информацию...  
 А) о заряде ядра;  
 Б) числе подуровней;  
 В) числе электронов;  
 Г) о валентности элемента
49. Зная номер группы можно узнать следующую информацию об элементе...  
 А) его высшую валентность;  
 Б) образуемый веществом высший оксид;  
 В) образуемое веществом летучее водородное соединение;  
 Г) все перечисленное верно
50. Радиус атома определяется...  
 А) атомной массой;  
 Б) зарядом ядра;  
 В) числом энергетических уровней в атоме;  
 Г) принадлежностью к периоду

#### Ключ к тесту

1в	11г	21б	31в	41а
2а	12г	22г	32а	42г
3а	13б	23б	33в	43в
4а	14г	24в	34а	44а
5б	15в	25в	35б	45г
6в	16г	26г	36а	46б
7б	17а	27б	37б	47г
8г	18в	28в	38г	48г
9г	19в	29в	39в	49г
10в	20в	30в	40г	50в

### 3.2.3 Комплект фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

#### Комплексная контрольная работа

##### В-1

- К какому типу реакция относится следующая:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Дайте все возможные названия этой реакции.
- Написать реакцию, характерную для основного оксида.
- Как классифицируются основания по летучести?
- Выберите единственный правильный вариант ответа:
  - Серная кислота не реагирует...
    - с железом;
    - с литием;
    - с кальцием;
    - с золотом
  - Разделить песок и воду можно путем...

<p>А) кипячения; Б) фильтрования; В) флотации; Г) экстракции</p> <p>4.3 Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...</p> <p>А) NaCl; Б) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; В) Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; Г) Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub></p> <p>4.4 Выберите верное утверждение. Металлические свойства элементов возрастают...</p> <p>А) слева направо и в малых, и в больших в периодах...; Б) слева направо только в малых периодах; В) сверху вниз по группам; Г) снизу вверх по подгруппам</p> <p>4.5 Число электронов равно...</p> <p>А) заряду ядра этого атома; Б) заряду ядра атома минус число протонов; В) количеству орбиталей; Г) номеру группы элемента</p>	<p>В-2</p> <p>1. Написать все возможные реакции по получению гидроксида кальция. 2. Перечислите виды бинарных соединений. 3. В чем заключается действие катализатора? 4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 Азотная кислота не реагирует...</p> <p>А) с железом; Б) с литием; В) с медью; Г) с золотом</p> <p>4.2 Разделить растворенную соль и воду можно путем...</p> <p>А) выпаривания; Б) фильтрования; В) флотации; Г) инерционной сепарации</p> <p>4.3 Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...</p> <p>А) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; Б) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; В) Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; Г) Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub></p> <p>4.4 Зная номер группы можно узнать следующую информацию об элементе...</p> <p>А) его высшую валентность; Б) образуемый веществом высший оксид; В) образуемое веществом летучее водородное соединение; Г) все перечисленное верно</p> <p>4.5 Радиус атома определяется...</p> <p>А) атомной массой; Б) зарядом ядра; В) числом энергетических уровней в атоме; Г) принадлежностью к периоду</p>
<p>В-3</p> <p>1. К какому типу реакций относится данная. Дать ей все возможные названия <math display="block">\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>2. Написать реакцию взаимодействия гидроксида с неметаллом. 3. Приведите классификацию оксидов по их способности к солеобразованию. 4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 Фосфорная кислота относится к следующему типу кислот...</p> <p>А) одноосновным; Б) двухосновным; В) трехосновным; Г) четырехосновным</p> <p>4.2 В основе распределения элементов в ПСХЭ лежит...</p> <p>А) относительная атомная масса; Б) заряд ядра;</p>	



<p>В) молекулярная масса; Г) правильный ответ а) и б)</p> <p>4.3 Соединения <math>RH_3</math> характерны для...</p> <p>А) галогенов; Б) элементов IV группы; В) элементов V группы; Г) элементов I группы.</p> <p>4.4 Какие названия можно дать формуле воды...</p> <p>А) гидрид кислорода; Б) оксид водорода; В) гидроксильная кислота; Г) все ответы верны</p> <p>4.5 Молярность раствора это...</p> <p>А) массовое содержание вещества в нем; Б) объемное содержание вещества в нем; В) эквивалент вещества по отношению к чему-либо; Г) количество вещества, растворенного вещества в единице объема раствора</p>	<p style="text-align: center;">В-4</p> <p>1. К какому типу реакция относится следующая. Дать все названия: <math>C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6</math></p> <p>2. Написать реакцию получения оксида любым способом.</p> <p>3. Опишите известные вам индикаторы. Как они меняют цвет в зависимости от среды?</p> <p>4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 В правой ячейке таблицы Д.И. Менделеева расположены;</p> <p>А) металлы; Б) неметаллы; В) элементы первого ряда периода; Г) элементы второго ряда периода</p> <p>4.2. Высшая валентность хлора...</p> <p>А) 7; Б) 8; В) 1; Г) 2</p> <p>4.3 Метану присущ вид связи...</p> <p>А) донорно-акцепторный; Б) металлический; В) ковалентный полярный и водородный; Г) ионный</p> <p>4.4 Карбонатная жесткость воды устраняется...</p> <p>А) кипячением; Б) добавлением реагентов; В) отстаиванием; Г) не устраняется вообще</p> <p>4.5 Что из перечисленного более всего охарактеризует смог как дисперсную систему...</p> <p>А) антропогенная, жидкая; Б) природная, однородная; В) природная, аэрозоль; Г) антропогенная, аэрозоль</p>
<p style="text-align: center;">В-5</p> <p>1. Опишите гидроксид кальция по всем классификационным категориям.</p> <p>2. Дайте все возможные названия реакции <math>K_3PO_4 + H_2O = K(HPO_4)_2 + KOH + H_2O + P_2O_5</math></p> <p>3. Написать реакцию, характерную для кислотного оксида.</p> <p>4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 Более всего неметаллические свойства присущи...</p> <p>А) неону; Б) сере; В) астату; Г) фтору</p> <p>4.2. Выберите верное утверждение...</p> <p>А) металлические свойства элементов увеличиваются слева направо в периодах; Б) металлические свойства элементов увеличиваются в группах сверху вниз; В) неметаллические свойства элементов увеличиваются справа налево в периодах;</p>	

<p>Г) металлические свойства элементов увеличиваются слева направо в малых периодах</p> <p>4.3 Какое из утверждения более полно характеризует SiC;</p> <p>А) соль;</p> <p>Б) силицид;</p> <p>В) силицид и карбид;</p> <p>Г) все ответы верны</p> <p>4.4 Для молекулы NaCl характерен вид связи...</p> <p>А) ковалентный;</p> <p>Б) ионный;</p> <p>В) молекулярный;</p> <p>Г) атомный</p> <p>4.5 Значение pH 8 характерно...</p> <p>А) кислой среде;</p> <p>Б) сильнощелочной среде;</p> <p>В) нейтральной среде;</p> <p>Г) слабощелочной среде;</p>	
<p style="text-align: center;">В-6</p> <p>1. Написать классификацию оксидов по наличию атома кислорода в них.</p> <p>2. Описать применение оснований.</p> <p>3. Написать реакцию, характерную для основного оксида.</p> <p>4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 Что из перечисленного подходит к характеристикам соляной кислоты...</p> <p>а) летучая, органическая, электролит;</p> <p>б) нерастворимая, стабильная, неорганическая;</p> <p>в) летучая, одноосновная, бескислородная;</p> <p>г) малоактивная, одноосновная, органическая</p> <p>4.2 Щелочные металлы находятся...</p> <p>А) 1 группе побочной подгруппе;</p> <p>Б) 2 периоде;</p> <p>В) 2 группе;</p> <p>Г) 1 группе главной подгруппе</p> <p>4.3 Разделение смесей методом пропуска смеси через лабиринт под напором называется...</p> <p>А) магнитной сепарацией;</p> <p>Б) флотацией;</p> <p>В) инерционной сепарацией;</p> <p>Г) гравитацией</p> <p>4.4 Ковалентная связь возникает...</p> <p>А) за счет образования общих электронных пар;</p> <p>Б) передача электронов более электроотрицательному атому;</p> <p>В) свободного перемещения электронов;</p> <p>Г) связи водорода с электроотрицательным элементом</p> <p>4.5 Неустраняемая жесткость воды обусловлена...</p> <p>А) содержанием кальция;</p> <p>Б) содержанием карбонатов;</p> <p>В) содержанием железа;</p> <p>Г) содержанием хлоридов</p>	
<p style="text-align: center;">В-7</p> <p>1. В чем главное отличие катализатора от ингибитора?</p> <p>2. Описать применение оксидов.</p> <p>3. Написать гидролиз соли <math>AlCl_3</math>.</p> <p>4. Из перечисленных вариантов ответа выберите единственный правильный</p> <p>4.1 Для молекулы HCl характерен следующий вид связи...</p> <p>А) ковалентный неполярный;</p> <p>Б) ионный;</p> <p>В) ковалентный, водородный;</p> <p>Г) донорно-акцепторный</p> <p>4.2 Что из перечисленного является летучим основанием...</p> <p>А) гидроксид кальция;</p> <p>Б) нашатырный спирт;</p> <p>В) гидроксид калия;</p>	

<p>Г) гидроксид магния</p> <p>4.3 Какой металл не вступит в реакцию с серной кислотой...</p> <p>А) цинк; Б) железо; В) медь; Г) литий</p> <p>4.4 Электрон – это...</p> <p>А) это отрицательно заряженная микрочастица, входящая в состав атома и несущая наименьший электрический заряд; Б) электронейтральная частица; В) – это микрочастица, имеющая положительный заряд и массу, близкую к 1 а.е.м.; Г) это электронейтральная микрочастица, его масса, как и масса протона, близка к 1 а.е.м.</p> <p>4.5 Каким путем невозможно получить воду...</p> <p>А) соединением водорода и кислорода; Б) разложением пероксида водорода; В) восстановлением водородом оксидов металлов; Г) реакцией обмена</p>	<p style="text-align: center;">В-8</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Описать применение силицидов.</li> <li>В чем польза ингибиторов?</li> <li>Написать любую реакцию получения соли.</li> <li>Выберите единственный правильный вариант ответа:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Серная кислота не реагирует...                 <p>А) с железом; Б) с литием; В) с кальцием; Г) с золотом</p> </li> <li>Разделить песок и воду можно путем...                 <p>А) кипячения; Б) фильтрования; В) флотации; Г) экстракции</p> </li> <li>Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...                 <p>А) <math>\text{NaCl}</math>; Б) <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>; В) <math>\text{Fe}(\text{NO}_3)_3</math>; Г) <math>\text{Al}_2\text{S}_3</math></p> </li> <li>Выберите верное утверждение. Металлические свойства элементов возрастают...                 <p>А) слева направо и в малых, и в больших в периодах...; Б) слева направо только в малых периодах; В) сверху вниз по группам; Г) снизу вверх по подгруппам</p> </li> <li>Число электронов равно...                 <p>А) заряду ядра этого атома; Б) заряду ядра атома минус число протонов; В) количеству орбиталей; Г) номеру группы элемента</p> </li> </ol> </li> </ol>
<p style="text-align: center;">В-9</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Описать применение карбидов.</li> <li>Вступает ли в реакцию катализатор?</li> <li>Написать реакцию, характерную для кислотного оксида.</li> <li>Выберите единственный правильный вариант ответа:             <ol style="list-style-type: none"> <li>В ячейке ПСХЭ можно найти информацию...                 <p>А) о заряде ядра; Б) числе подуровней; В) числе электронов; Г) все перечисленное верно</p> </li> <li>Элементы-аналоги находятся в...                 <p>А) периодах; Б) больших периодах;</p> </li> </ol> </li> </ol>	

<p>В) группах; Г) подгруппах</p> <p>4.3 Дайте название кислоте с формулой <math>\text{HClO}_4</math>...</p> <p>А) хлористая; Б) ортохлорная; В) хлорная; Г) хлороводородная</p> <p>4.4 Воду можно получить...</p> <p>А) реакцией присоединения; Б) реакцией электролиза; В) реакцией восстановления; Г) реакцией этерификации</p> <p>4.5 Что из перечисленного относится к дисперсным системам...</p> <p>А) дистиллированная вода; Б) 100% кислота; В) молоко; Г) раствор сернокислого калия</p>	<p style="text-align: center;">В-10</p> <p>1. Какие виды химических элементов по строению атома могут образовывать силициды?</p> <p>2. Написать реакцию получения соли из гидроксида.</p> <p>3. Охарактеризовать известные вам катализаторы.</p> <p>4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 Какому из перечисленных элементов характерно соединение типа <math>\text{RH}_2</math>?</p> <p>А) бору; Б) аммиаку; В) сере; Г) бром</p> <p>4.2. Элементы VII группы называются...</p> <p>А) галогены; Б) инертные газы; В) лантаноиды; Г) переходные элементы</p> <p>4.3 Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...</p> <p>А) <math>\text{Li}_2\text{SO}_4</math>; Б) <math>\text{KHCO}_3</math>; В) <math>\text{Fe}(\text{NO}_3)_3</math>; Г) <math>\text{Al}_2\text{S}_3</math></p> <p>4.4 Зная номер группы можно узнать следующую информацию об элементе...</p> <p>А) его высшую валентность; Б) образуемый веществом высший оксид; В) образуемое веществом летучее водородное соединение; Г) все перечисленное верно</p> <p>4.5 Радиус атома определяется...</p> <p>А) атомной массой; Б) зарядом ядра; В) числом энергетических уровней в атоме; Г) принадлежностью к периоду</p>
<p style="text-align: center;">В-11</p> <p>1. Охарактеризовать гидриды как соединения.</p> <p>2. Написать классификацию реакций по воздействию внешних факторов.</p> <p>3. Написать реакцию получения основания из соли.</p> <p>4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 Учение о модели атома, при которой вокруг ядра вращаются электроны принадлежит...</p> <p>А) Томпсону; Б) Резерфорду; В) Эйнштейну; Г) Бору</p> <p>4.2. В левой ячейке таблицы Менделеева расположены;</p> <p>А) металлы; Б) неметаллы;</p>	

<p>В) элементы первого ряда периода; Г) элементы второго ряда периода</p> <p>4.3 Соединения <math>RH_4</math> характерны для...</p> <p>А) галогенов; Б) элементов IV группы; В) элементов V группы; Г) элементов I группы.</p> <p>4.4 Какие названия можно дать формуле воды...</p> <p>А) карбид кислорода; Б) оксид водорода; В) двуосновная кислота; Г) все ответы верны</p> <p>4.5 Молярность раствора это...</p> <p>А) массовое содержание вещества в нем; Б) объемное содержание вещества в нем; В) эквивалент вещества по отношению к чему-либо; Г) количество вещества растворенного вещества в единице объема раствора</p>	<p style="text-align: center;">В-12</p> <p>1. Как можно получить фосфиды?</p> <p>2. Дайте название реакции <math>NaCl + H_2O = NaOH + Cl_2 \uparrow + H_2 \uparrow</math></p> <p>3. Что такое индикатор?</p> <p>4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 Соединения <math>RH_3</math> характерны для...</p> <p>А) галогенов; Б) элементов IV группы; В) элементов V группы; Г) элементов I группы.</p> <p>4.2. Какие из перечисленных элементов вынесены за пределы таблицы Менделеева ...</p> <p>А) щелочноземельные элементы; Б) благородные газы; В) редкоземельные элементы; Г) черноземельные элементы</p> <p>4.3 Соляной кислоте присущ вид связи...</p> <p>А) донорно-акцепторный; Б) металлический; В) ковалентный полярный и водородный; Г) ионный</p> <p>4.4 Карбонатная жесткость воды устраняется...</p> <p>А) кипячением; Б) добавлением реагентов; В) отстаиванием; Г) не устраняется вообще</p> <p>4.5 Что из перечисленного более всего охарактеризует облако как дисперсную систему...</p> <p>А) антропогенная, жидкая; Б) природная, однородная; В) природная, аэрозоль; Г) антропогенная, аэрозоль</p>
<p style="text-align: center;">В-13</p> <p>1. Привести классификацию солеобразных оксидов.</p> <p>2. Возможна ли реакция хлорида натрия с водой? Если возможна, то при каких условиях? Напишите реакцию</p> <p>3. Приведите классификацию реакций по типу протекания.</p> <p>4. Выберите единственный правильный вариант ответа:</p> <p>4.1 Особенностью криптона является...</p> <p>А) его летучесть; Б) его радиоактивность; В) его строение электронной оболочки; Г) то, что он способен создавать соединения в отличие от инертных газов, расположенных выше его</p> <p>4.2. Выберите верное утверждение...</p>	

<p>А) электрон движется по определенной орбите;          Б) электрон движется хаотично;          В) траектория движения электрона описывается функциями;          Г) траектория движения электрона периодически меняется</p> <p>4.3 Какое из утверждения более полно характеризует соединение <math>C_2H_2</math>;          А) соль;          Б) силицид;          В) гидрид и карбид;          Г) все ответы верны</p> <p>4.4 Для молекулы <math>NaCl</math> характерен вид связи...          А) ковалентный;          Б) ионный;          В) молекулярный;          Г) атомный</p> <p>4.5 Значение <math>pH</math> 2 характерно...          А) сильноокислой среде;          Б) сильнощелочной среде;          В) нейтральной среде;          Г) слабоокислой среде;</p>	
<p style="text-align: center;">В-14</p> <p>1. Описать применение солей.          2. Написать реакцию взаимодействия между кислотой и оксидом металла.          3. Какие есть виды химических реакций по типу среды?          4. Выберите единственный правильный вариант ответа:          4.1. Порядковый номер элемента ПСХЭ соответствует...          А) заряду ядра;          Б) электроотрицательности элемента;          В) числу электронных уровней;          Г) сумме электронов и протонов элемента          4.2. Соединение типа <math>R(OH)_3</math> характерно для элементов...          А) I группы;          Б) II группы;          В) III группы;          Г) VII группы          4.3 Разделение смесей, основанное на разном всплывании частиц называется...          А) магнитной сепарацией;          Б) флотацией;          В) инерционной сепарацией;          Г) гравитацией          4.4 Ковалентная связь возникает...          А) за счет образования общих электронных пар;          Б) передача электронов более электроотрицательному атому;          В) свободного перемещения электронов;          Г) связи водорода с электроотрицательным элементом          4.5 Устраняя жесткость воды обусловлена...          А) содержанием кальция;          Б) содержанием карбонатов;          В) содержанием железа;          Г) содержанием хлоридов</p>	<p style="text-align: center;">В-15</p> <p>1. Назвать виды реакций по типу протекания.          2. Напишите реакцию сплавления для оксида.          3. Охарактеризуйте строение гидридов.          4. Выберите единственный правильный ответ:          4.1 Группы ПСХЭ делятся на...          А) главные и побочные;          Б) большие и малые;          В) несколько подгрупп;          Г) никак не делятся          4.2. Периоды бывают...          А) главные и побочные;          Б) большие и малые;</p>

- В) большие, малые и средние;  
 Г) первые и вторые
- 4.3 Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...  
 А) NaCl;  
 Б) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>;  
 В) Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;  
 Г) Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- 4.4 Выберите верное утверждение. Металлические свойства элементов возрастают...  
 А) слева направо и в малых, и в больших в периодах...;  
 Б) слева направо только в малых периодах;  
 В) сверху вниз по группам;  
 Г) снизу вверх по подгруппам
- 4.5 Число электронов равно...  
 А) заряду ядра этого атома;  
 Б) заряду ядра атома минус число протонов;  
 В) количеству орбиталей;  
 Г) номеру группы элемента

## В-16

- Какие оригинальные реакции характерны для органических веществ.
- Укажите отличия оснований от кислот.
- Охарактеризуйте строение силицидов.
- Выберите единственный правильный ответ:
  - Расположите понятия по порядку возрастания их размера...  
 А) нейтрон, электрон, атом;  
 Б) нейтрон, электрон, протон;  
 В) электрон, атом, молекула;  
 Г) молекула, атом, электрон
  - Заряд ядра возрастает...  
 А) слева направо в таблице Менделеева;  
 Б) справа налево в таблице Менделеева;  
 В) снизу вверх в таблице Менделеева;  
 Г) положение в таблице Менделеева не влияет на заряд ядра
  - Какое из утверждения более полно характеризует AlCl<sub>3</sub>;  
 А) соль;  
 Б) силицид;  
 В) гидрид и карбид;  
 Г) все ответы верны
  - Для молекулы KCl характерен вид связи...  
 А) ковалентный;  
 Б) ионный;  
 В) молекулярный;  
 Г) атомный
  - Значение pH = 7,5 характерно...  
 А) сильнокислой среде;  
 Б) сильнощелочной среде;  
 В) нейтральной среде;  
 Г) слабокислой среде;

## В-17

- Дайте все возможные названия и характеристики следующей реакции:  

$$\text{H}_2\text{SO}_4$$

$$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$
 Дайте названия получившимся веществам
- В чем отличия кислотных оксидов от основных?
- Охарактеризуйте фосфиды как бинарные соединения.
- Выберите единственный правильный ответ:
  - Расположите понятия по порядку возрастания их размера...  
 А) нейтрон, электрон, атом;  
 Б) нейтрон, электрон, протон;  
 В) электрон, атом, молекула;  
 Г) молекула, атом, электрон

<p>4.2 Заряд ядра убывает...</p> <p>А) слева направо в таблице Менделеева;          Б) справа налево в таблице Менделеева;          В) снизу вверх в таблице Менделеева;          Г) положение в таблице Менделеева не влияет на величину заряда ядра</p> <p>4.3 Какая из перечисленных солей подвергается необратимому гидролизу...</p> <p>А) <math>\text{Li}_2\text{SO}_4</math>;          Б) <math>\text{KHCO}_3</math>;          В) <math>\text{Fe}(\text{NO}_3)_3</math>;          Г) <math>\text{Al}_2\text{S}_3</math></p> <p>4.4 Зная номер группы можно узнать следующую информацию об элементе...</p> <p>А) его высшую валентность;          Б) образуемый веществом высший оксид;          В) образуемое веществом летучее водородное соединение;          Г) все перечисленное верно</p> <p>4.5 Радиус атома определяется...</p> <p>А) атомной массой;          Б) зарядом ядра;          В) числом энергетических уровней в атоме;          Г) принадлежностью к периоду</p>	<p style="text-align: center;">В-18</p> <p>1. В чем суть окислительно-восстановительных реакций?</p> <p>2. Напишите реакцию получения основания из соли.</p> <p>3. Охарактеризуйте карбиды как бинарные соединения.</p> <p>4. Выберите единственный правильный ответ:</p> <p>4.1. В главной подгруппе расположены...</p> <p>А) переходные элементы;          Б) металлы;          В) элемента четного и нечетного периодов;          Г) элементы четного периода</p> <p>4.2. В основе распределения элементов в ПСХЭ лежит...</p> <p>А) относительная атомная масса;          Б) заряд ядра;          В) молекулярная масса;          Г) правильный ответ а) и б)</p> <p>4.3 Дайте название кислоте с формулой <math>\text{HCl}</math>...</p> <p>А) хлористая;          Б) ортохлорная;          В) хлорная;          Г) хлороводородная</p> <p>4.4 Воду можно разложить...</p> <p>А) реакцией присоединения;          Б) реакцией электролиза;          В) реакцией восстановления;          Г) реакцией этерификации</p> <p>4.5 Что из перечисленного не относится к дисперсным системам...</p> <p>А) 15% хлористый калий;          Б) майонез;          В) молоко;          Г) кровь</p>
<p style="text-align: center;">В-19</p> <p>1. По каким признакам характеризуются реакции?</p> <p>2. Охарактеризуйте гидриды как бинарные соединения.</p> <p>3. Написать реакцию получения <math>\text{Li}_2\text{CO}_3</math> из <math>\text{LiOH}</math>.</p> <p>4. Выберите единственный правильный ответ:</p> <p>4.1 Какому из перечисленных элементов будет характерен оксид типа <math>\text{R}_2\text{O}_7</math>?</p> <p>А) азоту;          Б) теллуру;          В) ксенону;          Г) хлору</p> <p>4.2 Ячейка ПСХЭ не содержит информацию...</p> <p>А) о заряде ядра;          Б) числе подуровней;</p>	





<p>4.2 Лантаноиды относятся к...</p> <p>А) щелочноземельным элементам;          Б) благородным газам;          В) редкоземельным элементам;          Г) щелочно-радиоактивным элементам</p> <p>4.3 Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...</p> <p>А) <math>\text{Li}_2\text{SO}_4</math>;          Б) <math>\text{K}_2\text{SO}_3</math>;          В) <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_3</math>;          Г) <math>\text{AlCl}_3</math></p> <p>4.4 Зная номер группы можно узнать следующую информацию об элементе...</p> <p>А) его высшую валентность;          Б) образуемый веществом высший оксид;          В) образуемое веществом летучее водородное соединение;          Г) все перечисленное верно</p> <p>4.5 Радиус атома определяется...</p> <p>А) атомной массой;          Б) зарядом ядра;          В) числом энергетических уровней в атоме;          Г) принадлежностью к периоду</p>	<p style="text-align: center;">В-22</p> <p>1. Охарактеризовать оксид углерода (II) по классификационным категориям.          2. Напишите главные отличия кислот от оснований (физические и органолептические свойства).          3. Написать реакцию гидролиза соли.          4. Выберите единственный правильный ответ:</p> <p>4.1. Особенностью радона является...</p> <p>А) его летучесть;          Б) его радиоактивность;          В) его строение электронной оболочки;          Г) его сильно выраженные неметаллические свойства</p> <p>4.2. Ксенон – это...</p> <p>А) неметалл;          Б) галоген;          В) благородный газ;          Г) актиноид</p> <p>4.3 Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...</p> <p>А) <math>\text{Li}_2\text{SO}_4</math>;          Б) <math>\text{KHCO}_3</math>;          В) <math>\text{Fe}(\text{NO}_3)_3</math>;          Г) <math>\text{Al}_2\text{S}_3</math></p> <p>4.4 Зная номер группы можно узнать следующую информацию об элементе...</p> <p>А) его высшую валентность;          Б) образуемый веществом высший оксид;          В) образуемое веществом летучее водородное соединение;          Г) все перечисленное верно</p> <p>4.5 Радиус атома определяется...</p> <p>А) атомной массой;          Б) зарядом ядра;          В) числом энергетических уровней в атоме;          Г) принадлежностью к периоду</p>
<p style="text-align: center;">В-23</p> <p>1. Перечислить классификационные категории оксида.          2. Написать реакцию восстановления (любую).          3. Как делятся основания по происхождению.          4. Выберите единственный правильный ответ:</p> <p>4.1 ПСХЭ делится на...</p> <p>А) группы и периоды;          Б) группы;          В) периоды;          Г) группы, периоды и диагонали</p> <p>4.2 Что из перечисленного подходит к характеристике элемента уран?</p> <p>А) актиноид;          Б) радиоактивный элемент;</p>	

<p>В) металл; Г) все перечисленное</p> <p>4.3 Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...</p> <p>А) <math>\text{Li}_2\text{SO}_4</math>; Б) <math>\text{KHCO}_3</math>; В) <math>\text{Fe}(\text{NO}_3)_3</math>; Г) <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math></p> <p>4.4 Зная номер группы можно узнать следующую информацию об элементе...</p> <p>А) его высшую валентность; Б) образуемый веществом высший оксид; В) образуемое веществом летучее водородное соединение; Г) все перечисленное верно</p> <p>4.5 Радиус атома определяется...</p> <p>А) атомной массой; Б) зарядом ядра; В) числом энергетических уровней в атоме; Г) принадлежностью к периоду</p>	<p style="text-align: center;">В-24</p> <p>1. Укажите природные источники оксидов. 2. Написать реакцию получения ацетилена. 3. По каким признакам классифицируются соли? 4. Выберите единственный правильный ответ:</p> <p>4.1 Выберите верное утверждение, более всего характеризующее элемент бор...</p> <p>А) бор является металлом; Б) бор является галогеном; В) бор является неметаллом; Г) бор является неметаллом со слабовыраженными металлическими свойствами</p> <p>4.2. В каком из перечисленных периодов содержится самое большое количество элементов?</p> <p>А) II; Б) IV В) VI Г) III</p> <p>4.3 Какая из перечисленных солей не подвергается гидролизу...</p> <p>А) <math>\text{Li}_2\text{SO}_4</math>; Б) <math>\text{KHCO}_3</math>; В) <math>\text{Fe}(\text{NO}_3)_3</math>; Г) <math>\text{Al}_2\text{S}_3</math></p> <p>4.4 Зная номер группы можно узнать следующую информацию об элементе...</p> <p>А) его высшую валентность; Б) образуемый веществом высший оксид; В) образуемое веществом летучее водородное соединение; Г) все перечисленное верно</p> <p>4.5 Радиус атома определяется...</p> <p>А) атомной массой; Б) зарядом ядра; В) числом энергетических уровней в атоме; Г) принадлежностью к периоду</p>
<p style="text-align: center;">В-25</p> <p>1. Написать реакцию, характерную для карбида. 2. Опишите применение оксидов. 3. Охарактеризуйте <math>\text{CuSO}_4</math> по классификационным категориям. 4. Выберите единственный правильный ответ:</p> <p>4.1 Выберите верное утверждение. По мере движения вниз по группе...</p> <p>А) ослабевают металлические свойства; Б) возрастает валентность элемента; В) убывает валентность элемента; Г) возрастают металлические свойства</p> <p>4.2 . Выберите верное утверждение. По мере движения слева направо в периоде...</p> <p>А) ослабевают металлические свойства; Б) ослабевают неметаллические свойства</p>	

В) убывает валентность элемента;  
 Г) возрастают металлические свойства  
 4.3 Более всего металлические свойства присущи...  
 А) железу;  
 Б) литию;  
 В) рубидию;  
 Г) францию  
 4.4. Органогены расположены...  
 А) в VIII группе;  
 Б) вне таблицы;  
 В) в малых периодах;  
 Г) в VI периоде  
 4.5 Суспензия – это...  
 А) чистое вещество;  
 Б) раствор;  
 В) коллоидно-дисперсная система;  
 Г) сплав

### Ключ к тесту

№ задания	Вариант ответа				
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
1	г	б	а	в	а
2	г	а	а	а	в
3	в	г	в	г	г
4	г	а	в	а	г
5	г	б	г	б	г
6	в	г	в	а	а
7	в	б	в	а	а
8	г	б	а	в	а
9	г	г	в	в	в
10	в	а	а	а	в
11	б	г	б	г	г
12	а	в	в	а	в
13	г	в	в	б	а
14	а	в	б	а	б
15	а	б	а	в	а
16	в	а	а	б	в
17	в	б	а	а	в
18	в	г	г	б	а
19	г	г	в	б	в
20	в	б	а	а	в
21	в	в	а	а	в

22	б	в	а	а	в
23	а	г	а	г	в
24	в	в	а	г	в
25	г	а	г	в	в

Предметом оценки являются умения и знания. Промежуточная аттестация проводится в форме комплексной контрольной работы.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение дифференцированного зачета. В зависимости от рейтингового балла (промежуточные зачеты сданы на «отлично», практические сданы на «отлично») студент может быть освобожден от проверки освоения на зачете той или иной части дидактических единиц.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту по учебной дисциплине БД.04 «Химия»:

1. Дайте определение науке «химия», раскройте ее цель, объект и предмет. Какие ее подразделы и виды вы знаете?
2. Что такое вещество, атом, молекула, электрон, протон, нейтрон, ион?
3. Приведите классификацию веществ.
4. Раскройте суть явление аллотропии.
5. Что такое бертоллиды?
6. Что изучает стехиометрия?
7. Раскройте основные законы химии.
8. Что изучает органическая химия?
9. Основные отличия органических веществ от неорганических.
10. Суть явления изомеризации, гомологии, полимеризации.
11. Углеводороды, их строение, свойства, применение.
12. Функциональные соединения, их свойства, применение.
13. Дайте определение понятию «амины»
14. Формула аминов.
15. Назовите формулы анилина, глицина.
16. По каким критериям классифицируются амины?
17. Что такое аминокислоты?
18. Формула аминокислот.
19. Что такое пептидная связь?
20. Что такое пептизация?
21. Какое вещество называют пептидом?
22. Полипептидом?
23. Что такое белки?
24. Основные характеристики белков.
25. Какие есть структуры белков?
26. Основные реакции, присущие белкам.
27. Что появляется в результате гидролиза белков?
28. Что появляется в результате горения белков?
29. Что такое денатурация белков?

30. Перечислите и опишите цветные реакции белков (что с чем вступает в реакцию, как меняется цвет, на что эта реакция).
31. Какие есть виды белков?
32. Перечислите самые известные белки.
33. Как делятся белки по растворимости в воде?
34. Как делятся белки по отношению к воде?
35. Где применяются белки?
36. Из чего можно добыть анилин?
37. В чем разница между простыми и сложными белками?
38. Как классифицируются белки по типу строения?
39. Сформулируйте периодический закон Д.И. Менделеева в современной трактовке.
40. Что лежит в основе размещения элементов в таблице Менделеева?
41. Сколько элементов содержит современная таблица Менделеева?
42. Охарактеризуйте содержание ячейки таблицы Менделеева.
43. Что такое период? Его особенности, на что он подразделяется?
44. Что такое группа? Ее особенности, на что она подразделяется?
45. Дайте характеристику элементов 1 группы, 2 группы, 3 - 8 группы, лантаноидов и актиноидов.
46. Какие периоды содержат больше всего элементов?
47. Охарактеризуйте строение атома ядра. Какие есть теории строения атома?
48. Как отображается в ячейке таблицы Менделеева количество элементарных частиц, заряд ядра?
49. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Что такое электрон?
50. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*-, *p*- и *d*-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
51. Что такое изотопы и радиоактивные изотопы?
52. Что такое электроотрицательность?
53. Как изменяются свойства элементов в группах и периодах?
54. В чем ценность таблицы Менделеева?
55. Какие типы связи есть между элементами?
56. Охарактеризуйте ионную, атомную, молекулярную типы связи.
57. Что такое ион? Как они классифицируются?
58. Охарактеризуйте донорно-акцепторный тип связи, для каких веществ он характерен?
59. Охарактеризуйте ковалентный полярный и неполярный типы связи, для каких веществ они характерны? Свойства веществ с ковалентной связью.
60. Охарактеризуйте водородный тип связи, для каких веществ он характерен? Свойства веществ с водородной связью.
61. Что такое аморфность тел?
62. Охарактеризуйте донорно-акцепторный тип связи, для каких веществ он характерен?

63. Охарактеризуйте металлический тип связи, для каких веществ он характерен? Свойства веществ с металлической связью.
64. Что такое смесь? Дайте определение и приведите классификацию смесей.
65. В чем суть понятий раствор и дисперсная система?
66. Охарактеризуйте виды дисперсных систем. Какими характеристиками они обладают?
67. Опишите методы разделения гомогенных смесей.
68. Опишите методы разделения гетерогенных смесей.
69. По какой формуле определяется кислотность среды?
70. Охарактеризуйте соленость раствора. В каких единицах она измеряется?
71. Охарактеризуйте электролитические свойства растворов. В чем суть теории электролитической диссоциации. Как определить степень электролитической диссоциации? Приведите примеры сильных, слабых электролитов и неэлектролитов. От чего зависят электролитические свойства веществ?
72. Как определить долю веществ в смеси? Как определяется процентное содержание вещества в смеси?
73. Что означает понятие нормальность раствора? Как определяется эквивалентное содержание вещества в смеси?
74. Что означает понятие молярность раствора? Как определяется объемное содержание вещества в смеси?
75. Как определяют наличие разных компонентов в смеси?
76. Как соотносятся объемы и количество веществ, вступающих в реакцию?
77. Охарактеризуйте сплавы как смеси. Каков их состав? Назовите известные вам сплавы. Для чего их делают?
78. Охарактеризуйте физические и органолептические свойства воды. Что такое сублимация или возгонка?
79. Какие названия можно дать молекуле воды?
80. Нарисуйте строение молекулы воды. Какой тип связи характерен для нее?
81. Охарактеризуйте действие воды как растворителя.
82. Опишите методы получения воды в лаборатории. Напишите реакции.
83. Опишите химические свойства воды. Напишите реакции.
84. Опишите применение воды в хозяйстве.
85. Что такое жесткость воды? От чего она зависит? Какие ее виды? В каких единицах измеряется? Чем она плоха? Способы ее устранения.
86. Охарактеризуйте кислоты, в чем их отличительная особенность, строение, физические свойства. Приведите классификацию кислот.
87. Опишите свойства кислот. Напишите реакции, характерные для кислот.
88. Опишите методы получения кислот в лабораториях. Что является сырьем? Напишите реакции.
89. Опишите применение кислот.
90. Охарактеризуйте основания, в чем их отличительная особенность, строение, физические свойства, органолептические свойства. Приведите классификацию оснований.

91. Опишите свойства оснований. Напишите реакции, характерные для оснований.
92. Опишите методы получения оснований в лабораториях. Что является сырьем? Напишите реакции.
93. Опишите применение оснований.
94. Что такое соли? Приведите их классификацию, свойства, применение, получение, природное сырье.
95. Что такое соли? Приведите их классификацию, свойства, применение, получение, природное сырье.
96. Опишите гидролиз солей. Как разлагаются разные соли?
97. Что такое оксиды? Приведите их классификацию, свойства, напишите реакции, характерные им, применение, получение, природное сырье.
98. Опишите гидриды, их свойства, получение, применение.
99. Опишите силициды, их свойства, получение, реакции, характерные им, применение.
100. Опишите фосфиды, их свойства, получение, реакции, характерные для них, применение.
101. Опишите карбиды, их свойства, получение, реакции, характерные для них, применение.
102. Какие виды химических реакций есть по типу среды?
103. Какие виды химических реакций есть по типу протекания? Охарактеризуйте детально реакции присоединения, разложения, замещения, обмена, укажите их особенности и разновидности, приведите примеры.
104. Какие виды химических реакций есть по внешним факторам? Приведите примеры каталитической, фотохимической, термической, электролитической реакции.
105. Какие есть виды оригинальных химических реакций в органической химии?
106. Опишите принцип действия катализатора, приведите их примеры. Где они используются?
107. Опишите принцип действия ингибитора, приведите их примеры. Где они используются?
108. Как действует индикатор? Какие виды индикаторов вы знаете? Как изменяют они цвет в зависимости от реакции среды? Где они применяются?

Критерий оценивания ответа студента на дифференцированном зачете:

1. Балл «5» (*отлично*) ставиться в том случае, когда студент исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы дает правильные, уверенные ответы. При ответе пользуется литературным, правильным языком и не допускает ошибок.



2. Балл «4» (*хорошо*) ставиться в том случае, когда студент знает весь требуемый программный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы отвечает без затруднений. При ответе пользуется литературным языком. Допускает незначительные ошибки.

3. Балл «3» (*удовлетворительно*) ставиться в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателей. В ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи.

4. Балл «2» (*неудовлетворительно*) ставиться в том случае, когда студент обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя не уверенно. Допускает частые грубые ошибки. Кроме того ставиться и в том случае, когда студент обнаруживает полное незнание проходимого учебного материала.

#### 4 Список литературы

Основные печатные и электронные издания.

1. Клопов Ш.И., Першика О.В. Органическая химия. СПО. ЭБС «Лань», 2022. 43 с. – ISBN 978-5-8114-7321-2. Электронный ресурс. Источник доступа: [www.profspo.ru](http://www.profspo.ru)

*Дополнительные источники:*

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 11 класс. Базовый уровень. М.: Академия, 2022. 200с. ISBN 978 – 5-09-06871-6. Электронный ресурс. Url: [www.catalog.prosv.ru](http://www.catalog.prosv.ru)
2. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие / А. П. Гаршин. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-93808-384-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121306.html> (дата обращения: 29.04.2022).
3. Исидоров, В. А. Экологическая химия : учебное пособие для вузов / В. А. Исидоров. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-93808-390-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122440.html> (дата обращения: 24.06.2022)
4. Левицкий М.М. Добро пожаловать в химию, 2021. Источник доступа: [www.profspo.ru](http://www.profspo.ru)
5. Пеника В.И., Афанасьева О.О., Лаврентьева О.В. Органическая химия. Уч. Пособ-е для СПО, 2021. Источник доступа: [www.profspo.ru](http://www.profspo.ru)
6. Пресс И.А. Общая химия. ЭБС «Лань», 2021. 496 с. Источник доступа: [www.elanbook.com](http://www.elanbook.com)
7. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Б. Химия. 10 класс. Базовый уровень. М.: Просвещение. 2022. 192 с. Электронный ресурс. [Url:pdf.11klasov.net](http://pdf.11klasov.net)

8. Саркисян З.М., де Вент А.В., Шкурко И.В. Органическая химия. СПО. ЭБС «Лань», 2022. 188 с. Электронный ресурс. Источник доступа: [www.elanbook.com](http://www.elanbook.com)

#### Интернет ресурсы

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система
2. IPRbooks <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс
3. <http://www.elibrary.ru/> - Национальная электронная библиотека
4. <http://www.edu.ru/> - Федеральный Интернет-портал «Российское образование»

## Фонд оценочных средств учебной дисциплины

*Химия*

для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

В целях актуализации основной профессиональной образовательной программы в ФОС внесены следующие изменения (дополнения):

Изменений нет

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК (наименование ПЦК, ответственной за реализацию дисциплины)

«\_\_27\_\_»\_\_апреля\_\_\_\_2023\_\_г., протокол № 9

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (Л.А. Лазарева)  
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ

по учебно-методической работе, \_\_\_\_\_ (Т.Е. Балашова)  
(подпись)