

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»

Филиал КузГТУ в г. Междуреченске

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала КузГТУ  
в г. Междуреченске  
Т.Н. Гвоздкова  
«\_\_\_\_»\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

**Фонд оценочных средств дисциплины**

**Химия**

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Присваиваемая  
квалификация "Бакалавр"

Формы обучения  
заочная

## **1 Паспорт фонда оценочных средств**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам и (или) тестирование, подготовка отчетов по лабораторным работам	УК-1	Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач	<b>Знать</b> основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы <b>Уметь</b> самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой <b>Владеть</b> основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач	Высокий или средний

**Высокий уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

**Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

**Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

## **2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ в г. Междуреченске. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

### **2.1. Оценочные средства при текущем контроле**

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе по контрольным вопросам и (или) тестировании, подготовке отчетов по лабораторным работам.

#### ***Опрос по контрольным вопросам:***

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Закон Гесса.
2. Первый закон термодинамики.

#### **Критерии оценивания:**

- 90–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60–79 баллов – при правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0–59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном, но не полном ответе на

один из вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

*Примерный перечень контрольных вопросов:*

**Тема 1. Введение. Основные понятия и законы химии. Классификация веществ: Предмет химии. Основные свойства и классификация веществ. Основные законы химии. Типы химических реакций. Химические системы и их разновидности.**

1. Составьте в молекулярной и ионной формах уравнения
2. Напишите формулы средней, кислой и основной солей
3. Приведите пример амфотерного вещества и докажите это соответствующими уравнениями
4. Основные свойства и классификация веществ.
5. Основные законы химии.

**Тема № 2. Основы химической термодинамики: Задачи химической термодинамики.**

**Типы систем. Условия существования систем. Фазовые равновесия. Первый закон термодинамики. Энергетика химических процессов (термохимия). Закон Гесса и тепловой эффект реакции (энталпия). Второй закон термодинамики. Энтропия. Направление протекания процессов.**

1. Дайте определения понятиям: термодинамическая система, термодинамические параметры, термодинамический процесс, функция состояния системы
2. Типы систем
3. Условия существования систем.
4. Фазовые равновесия.
5. Первый закон термодинамики.

**Тема № 3. Кинетика химических реакций: Химическое равновесие. Скорость химической реакции и методы ее регулирования. Законы действующих масс. Влияние температуры на скорость реакций. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Механизм реакций. Каталитические системы: катализ и катализаторы.**

**Химическое равновесие. Константа равновесия.**

1. Вычислите температурный коэффициент скорости реакции
2. На сколько градусов следует повысить температуру, чтобы скорость реакции увеличилась в 81 раз, если температурный коэффициент скорости равен 3?
3. Химическое равновесие.
4. Скорость химической реакции и методы ее регулирования.
5. Законы действующих масс.

**Тема № 4. Растворы: Классификация растворов. Жидкие растворы. Способы выражения состава растворов. Разбавленные растворы неэлектролитов, их коллигативные свойства. Электролиты. Типы и особенности ионных обменных реакций в растворах электролитов. Ионные равновесия в растворах электролитов. Кислотность и щелочность растворов, методы её оценки и контроля. Кислотно-основные свойства веществ. Гидролиз солей, количественная характеристика процесса гидролиза. Дисперсные системы.**

1. Дайте определения понятиям: раствор, растворитель, растворённое вещество, электролит, количество вещества, плотность, концентрация, интерполяция.
2. Охарактеризуйте концентрированные, разбавленные, насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Как изменяется состояние раствора при изменении температуры? При изменении давления?
3. Назовите способы выражения состава растворов, приведите их обозначения и укажите размерность величин. В каких случаях используют дольные единицы? В каких – размерные?
4. Способы выражения состава растворов.
5. Разбавленные растворы неэлектролитов, их коллигативные свойства.

**Тема № 5. Окислительно-восстановительные процессы: Окислительно- восстановительные свойства веществ. Особенности и типы окислительно- восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно- восстановительная двойственность. Влияние внешних условий на характер реакций.**

1. Окислительно-восстановительные процессы

2. Окислительно-восстановительные свойства веществ.
3. Особенности и типы окислительно-восстановительных реакций.
4. Важнейшие окислители и восстановители.
5. Окислительновосстановительная амфотерность.

**Тема № 6. Электрохимические процессы: Общие закономерности электрохимических процессов. Электродные потенциалы. Водородная шкала потенциалов. Электрохимические системы. Гальванические элементы и аккумуляторы, процессы электролиза. Коррозия металлов в горной промышленности. Роль воды в процессе коррозии. Методы защиты от коррозии.**

1. Электрохимические процессы
2. Общие закономерности электрохимических процессов.
3. Электродные потенциалы.
4. Водородная шкала потенциалов.
5. Электрохимические системы.

**Тема № 7. Химия элементов: Металлы. Их классификация. Химико-технологические процессы получения металлов из руд.**

1. Химия элементов
2. Металлы. Их классификация.
3. Химико-технологические процессы получения металлов из руд.

***Отчеты по лабораторным работам:***

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты (согласно перечню лабораторных работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.

4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).

**5. Выводы**

Критерии оценивания:

- 60 – 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 – 59 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0–59	60–100
Шкала оценивания	Не засчитено	Засчитено

***Тестирование:***

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на вопросы тестирования.

Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Например:

Восстановление  $MnO^-$  в кислой среде приводит к образованию соединения (иона):

- 1)  $Mn^{2+}$
- 2)  $MnO_2$
- 3)  $MnO_4^{2-}$

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при ответе на  $\geq 90\%$  вопросов;
- 80–89 баллов – при ответе на  $\geq 80\%$  и  $<90\%$  вопросов;
- 60–79 баллов – при ответе на  $\geq 60\%$  и  $<80\%$  вопросов;
- 0–59 баллов – при ответе на  $\geq 0\%$  и  $<60\%$  вопросов.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

**Тема 1. Введение. Основные понятия и законы химии. Классификация веществ: Предмет химии. Основные свойства и классификация веществ. Основные законы химии. Типы химических реакций. Химические системы и их разновидности.**

1. Выберите название соединению  $MnO$ :

  - a. Оксид марганца (IV)
  - b. Оксид марганца

- c. Оксид марганца  
(II) d. Гидроксид  
марганца (II)
- 2.** Укажите кислую соль:
  - a.  $\text{NaHSO}_3$ ;
  - b.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$
  - c.  $\text{AlOHCl}_2$
  - d.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 3.** Укажите азотистую кислоту:
  - a.  $\text{HNO}_2$
  - b.  $\text{Al}(\text{OH})_2\text{NO}_3$
  - c.  $\text{HNO}_3$
  - d.  $\text{AgNO}_3$

**Тема № 2. Основы химической термодинамики: Задачи химической термодинамики.**

**Типы систем. Условия существования систем. Фазовые равновесия. Первый закон термодинамики. Энергетика химических процессов (термохимия). Закон Гесса и тепловой эффект реакции (энталпия). Второй закон термодинамики. Энтропия. Направление протекания процессов.**

**1.** Уравнения реакций, в которых дополнительно указываются величины, сопровождающих эти реакции тепловых эффектов ( $\Delta H$ ) и термодинамические состояния всех веществ (температуру, агрегатное состояние, состав и концентрацию растворов), называются:

- a. химическими
- b. термодинамическими
- c. термохимическими
- d. теплохимическими

**2.** Экзотермические процессы сопровождающиеся уменьшением энтропии самопроизвольно

- a. могут протекать преимущественно при высоких температурах
- b. могут протекать преимущественно при низких температурах
- c. могут протекать при любых температурах
- d. протекать не могут

**3.** Термодинамические функции, которые не являются функциями состояния:

- a. энтропия
- b. энталпия
- c. теплота
- d. работа
- e. энергия Гибса
- f. внутренняя энергия

**Тема № 3. Кинетика химических реакций: Химическое равновесие. Скорость химической реакции и методы ее регулирования. Законы действующих масс. Влияние температуры на скорость реакций. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Механизм реакций. Гетерогенные реакции. Катализитические системы: катализ и катализаторы.**

**Химическое равновесие. Константа равновесия.**

**1.** В какой системе при увеличении давления химическое равновесие смещается вправо?

- a.  $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) = 2\text{HCl}(\text{г})$
- b.  $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{SO}_3(\text{г})$
- c.  $\text{FeO}(\text{тв}) + \text{CO}(\text{г}) = \text{Fe}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г})$
- d.  $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{C}(\text{тв}) = 2\text{CO}(\text{г})$

**2.** Верны ли следующие суждения о смещении химического равновесия в системе  $4\text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г})$ ? А. При увеличении давления равновесие в данной системе смещается в сторону продуктов реакции. Б. При увеличении концентрации хлора равновесие в системе смещается в сторону исходных веществ.

- a. верны оба суждения
- b. оба суждения неверны
- c. верно только Б
- d. верно только А

3. Равновесие в системе  $\text{CaCO}_3(\text{тв}) = \text{CaO}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г})$  - Q смещается вправо при
- увеличении давления
  - удалении  $\text{CO}_2$  из сферы реакции
  - охлаждении
  - добавлении  $\text{CaO}$

**Тема № 4. Растворы: Классификация растворов. Жидкие растворы. Способы выражения состава растворов. Разбавленные растворы неэлектролитов, их коллигативные свойства. Электролиты. Типы и особенности ионных обменных реакций в растворах электролитов. Ионные равновесия в растворах электролитов. Кислотность и щелочность растворов, методы её оценки и контроля. Кислотно-основные свойства веществ. Гидролиз солей, количественная характеристика процесса гидролиза. Дисперсные системы.**

1. Какая соль подвергается гидролизу?

- $\text{NH}_4\text{Cl}$
- $\text{NaCl}$
- $\text{KCl}$
- $\text{CaCl}_2$

2. Какая соль подвергается гидролизу по аниону?

- $\text{NaNO}_3$
- $\text{K}_2\text{CO}_3$
- $\text{KCl}$
- $\text{K}_2\text{SO}_4$

3. Водный раствор какой соли имеет  $\text{pH}>7$

- $\text{K}_2\text{CO}_3$
- $\text{BaCl}_2$
- $\text{NaNO}_2$
- $\text{KCN}$

**Тема № 5. Окислительно-восстановительные процессы: Окислительно- восстановительные свойства веществ. Особенности и типы окислительно- восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно- восстановительная двойственность. Влияние внешних условий на характер реакций.**

1. Укажите степень окисления серы в  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

- +6
- 0
- 2
- +4

2. Какая из реакций, схемы которых приведены ниже, является окислительно-восстановительной:

- $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{ZnSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{ZnCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- $\text{CaO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$

3. Укажите восстановитель в окислительно-восстановительной реакции:  $3\text{HgS} + 2\text{HNO}_3 + 6\text{HCl} = 3\text{HgCl}_2 + 3\text{S} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ :

- хлор
- водород
- сера
- ртуть
- азот

**Тема № 6. Электрохимические процессы: Общие закономерности электрохимических процессов. Электродные потенциалы. Водородная шкала потенциалов. Электрохимические системы. Гальванические элементы и аккумуляторы, процессы электролиза. Коррозия металлов в горной промышленности. Роль воды в процессе коррозии. Методы защиты от коррозии.**

1. Выберите продукты, образующиеся на инертном аноде при электролизе водного раствора  $\text{RbSO}_4$ :

- a. сернистый газ
  - b. кислород
  - c. водород
2. При электролизе водного раствора  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  током силой 2 А масса катода увеличилась на 8 г. В течение какого времени проводили электролиз:
- a. 6,19 ч
  - b. 1,22 ч
  - c. 9,13 ч
  - d. 3,21 ч
3. Выберите продукты, образующиеся на катоде при электролизе водного раствора  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- a. водород
  - b. углекислый газ
  - c. кислород

### **Тема № 7. Химия элементов: Металлы. Их классификация. Химико-технологические процессы получения металлов из руд.**

1. Металл, который может быть получен при электролизе водного раствора его соли, - это:

- a. медь
- b. кальций
- c. натрий
- d. барий

2. Ошибочным утверждением, относящимся к гидроксиду железа (III), является

- a. практически нерастворимое в воде вещество
- b. очень слабое основание
- c. очень сильный электролит
- d. амфотерный гидроксид, образующий ферриты при сплавлении со щелочами

3. Для обнаружения в растворе катионов бария можно использовать раствор:

- a. азотной кислоты
- b. хлорида кальция
- c. сульфата калия
- d. гидроксида натрия

#### **2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

*Формой промежуточной аттестации* является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачтенные отчеты обучающихся по лабораторным работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса и(или) пройденное тестирование.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом, либо проходит тестирование. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

#### **Ответ на вопросы:**

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 90–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60–79 баллов – при правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0–59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном, но не полном ответе на один из вопросов.

количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	не засчитено	засчитено		

*Примерный перечень вопросов к зачету:*

- 1.** Основные понятия и законы химии. Атом. Молекула. Количество вещества. Закон сохранения массы вещества и энергии. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Закон Авогадро. Закон эквивалентов.
- 2.** Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды. Основные, амфотерные и кислотные гидроксиды. Соли. Получение и свойства неорганических веществ. Типы химических реакций.
- 3.** Химическая термодинамика. Термодинамические системы, параметры систем. Термодинамические процессы. Характеристические функции состояния. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия, теплота и работа.
- 4.** Термохимические уравнения. Тепловой эффект реакции. Энталпия. Стандартная энталпия образования вещества. Закон Г.И. Гесса и его следствия.
- 5.** Термодинамическое равновесие. Влияние температуры на смещение термодинамического равновесия и направленность процесса. Равновесная температура.
- 6.** Химическая кинетика. Обратимые и необратимые реакции. Механизм и порядок реакции. Скорость химической реакции, её зависимость от концентрации (парциального давления) исходных веществ и температуры.
- 7.** Константа скорости реакции, и её зависимость от температуры (уравнение С. Аррениуса). Правило Я. Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализ. Колебательные реакции.
- 8.** Химическое равновесие в гомогенных системах. Константа равновесия, способы её выражения, связь с термодинамическими функциями (уравнение изотермы Я. Вант-Гоффа.). Факторы, влияющие на смещение равновесия. Принцип А. Ле Шателье.
- 9.** Дисперсные системы. Классификация систем по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Устойчивость дисперсных систем. Коагуляция. Седиментация. Получение и стабилизация дисперсных систем.
- 10.** Растворы, их получение и свойства. Типы растворов. Растворимость. Факторы, влияющие на растворимость веществ. Энергетические эффекты при растворении.
- 11.** Способы выражения состава растворов: массовая, объёмная и мольная доли, молярная, эквивалентная и молярная концентрации.
- 12.** Свойства водных растворов электролитов. Сильные и слабые электролиты с позиций теории электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации слабого электролита. Закон разбавления В. Оствальда.
- 13.** Гомогенные равновесия в растворах электролитов. Факторы, влияющие на смещение электролитического равновесия. Правило К. Бертолле. Связь силы электролита со строением (правило Л. Полинга).
- 14.** Гетерогенные равновесия в растворах электролитов. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадка.
- 15.** Гидролиз солей. Факторы, влияющие на смещение гидролитического равновесия. Необратимый и совместный гидролиз солей.
- 16.** Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Типы окислительно-восстановительных реакций.
- 17.** Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Ионно-электронный метод. Влияние среды на направление окислительно-восстановительных реакций.
- 18.** Электродный потенциал. Двойной электрический слой на границе раздела фаз и причины его возникновения. Разность потенциалов и способы её измерения. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов.
- 19.** Потенциалы металлических и окислительно-восстановительных электродов. Уравнение В. Нернста. Направление окислительно-восстановительных процессов. Равновесие в электрохимических системах.
- 20.** Химические источники тока. Анодный и катодный процессы. Электродвижущая сила. Устройство и принцип работы гальванических элементов А. Вольта, Даниэля-Якоби, Ж. Лекланше. Кислотные и щелочные аккумуляторы.
- 21.** Коррозия металлов и сплавов. Механизмы коррозионных процессов. Поляризация и деполяризация поверхности материала. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия металлов и сплавов в кислой среде и в атмосфере влажного воздуха.
- 22.** Методы защиты от коррозии: легирование, нанесение металлических (неметаллических) покрытий, электрохимические методы (анодная, катодная и протекторная защита), ингибирование коррозии.
- 23.** Электролиз расплавов и водных растворов с инертными и растворимыми электродами. Последовательность электродных процессов. Перенапряжение электрода.
- 24.** Законы М. Фарадея. Выход по току. Применение электролиза. Электролитическое получение и рафинирование металлов.
- 25.** Взаимодействие элементов с водой, растворами кислот и щелочей. Зависимость направления и состава продуктов реакций от природы реагирующих веществ и условий взаимодействия.

#### **Тестирование:**

При проведении промежуточной аттестации обучающимся может быть предложен тест.  
Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Например:

- 1.** Во сколько раз возрастет скорость обратной реакции при увеличении концентрации аммиака в 2 раза?  
 $N_2(g) + 3H_2(g) = 2NH_3(g)$ ,  $H > 0$ .  
 а) в 4 раза б) в 8 раз     с) в 12 раз
- 2.** Во сколько раз возрастет скорость прямой реакции при увеличении концентрации  $H_2$  в 3 раза?  
 а) в 12 раз б) в 3 раза с) в 6 раз
- 3.** Во сколько раз возрастет скорость химической реакции при повышении температуры на  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , если температурный коэффициент  $\gamma = 3$ ?  
 а) в 90 раз б) в 36 раз с) в 27 раз
- 4.** Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры на  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , если температурный коэффициент  $\gamma = 2$ ?  
 а) в 2 раз б) в 34 раз с) в 6 раз
- 5.** Во сколько раз возрастет скорость химической реакции при повышении температуры на  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , если температурный коэффициент  $\gamma = 2$ ?  
 а) в 12 раз б) в 32 раз с) в 64 раз
- 6.** Укажите вид данной реакции:  $4Al(t) + 3O_2(g) = 2Al_2O_3(t)$ ,  $H < 0$ .  
 а) Гомогенная б) Гетерогенная
- 7.** Укажите вид данной реакции:  $NH_3(g) + HCl(g) = NH_4Cl(t)$ ,  $H > 0$ .  
 а) Гомогенная б) Гетерогенная
- 8.** Процентная концентрация раствора, в 200 г которого содержится 36 г хлорида калия ( $KCl$ ) равна:  
 а) 36 % б) 18 % с) 12 % д) 24 %
- 9.** Для приготовления 600 г 25 % раствора нитрата натрия ( $NaNO_3$ ) необходимо взять нитрата натрия грамм:  
 а) 150 г б) 300 г с) 250 г д) 175 г
- 10.** Для приготовления 3 л 2 Н раствора гидроксида натрия необходимо взять  $NaOH$ :  
 а) 240 г б) 120 г с) 360 г д) 400 г
- 11.** В 2 л раствора содержится 98 г серной кислоты. Нормальная концентрация такого раствора на:
- 12.**

а

а)  
 3,0 Н б)  
 1,0 Н с)  
 2,0 Н  
 д) 6,0 Н  
 12. В  
 2 л  
 раство  
 ра  
 сульф  
 ата  
 меди  
 содер  
 жится  
 79,8 г  
 $CuSO_4$

.  
 Моля  
 рная  
 конце  
 нтрац  
 ия  
 такого  
 раство  
 ра  
 равна:

а) 3,0 М б) 0,5 М с) 2,4 М д) 0,25 М.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при ответе на ≥ 90% вопросов;
- 80–89 баллов – при ответе на ≥ 80% и <90% вопросов;
- 60–79 баллов – при ответе на ≥ 60% и <80% вопросов;
- 0–59 баллов – при ответе на ≥ 0% и <60% вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		

### **2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в установленные педагогическим работником сроки.

При проведении текущего контроля успеваемости в форме опроса по контрольным вопросам по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При проведении текущего контроля успеваемости в форме тестирования по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилию, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. В течение установленного педагогическим работником времени

обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости. Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных случайным образом.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.