

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Дагестанский государственный педагогический  
университет»

Кафедра химии



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.05.01 Химия**

**Направление подготовки** - 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль)** – «Физика» и «Математика»

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения** – очная, заочная

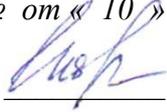
Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	
очная	4	72	16	16			40	зачет
заочная	4	72	4	4		3	61	зачет

Махачкала – 2021

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):**  
к.х.н, доцент кафедры химии Расулов Абутдин Исамутдинович

**Программа утверждена на:**

заседании кафедры химии (протокол № от « 10 » мая 2021г.)

Зав. кафедрой проф. Гаматаева Б.Ю.  10 мая

Учёного совета института физико-математического и информационного-технологического образования (протокол № 10 от «27» июня 2022 г.)

Председатель: Бакмаев А.Ш., к.п.н., доцент

  
(подпись)

учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 4 от «28» июня 2022 г.)

Председатель УМС: Дибиров И.А. 

## . ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель дисциплины:** формирование базовых знаний и основных понятий химии, представлений о фундаментальных законах и основных методах, необходимых в познании химических процессов и явлений, а также подготовка высококвалифицированных учителей.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина включена в часть формируема участниками образовательных отношений **Б1.В.ДВ. 05.01. "Химия"**, является вариативной частью направления подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**. Осваивается на 2 курсе, в 4 семестре. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Физика», «Математика» в объеме средних образовательных учреждений и дисциплинах «Высшая математика» и «Информатика» в объеме первого курса.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении межпредметных дисциплин, «Квантовая физика», «Физика атомного ядра и элементарных частиц». Для изучения дисциплины студент должен:

- понимать роль физико-химических закономерностей при постановке экспериментальных исследований в лабораторных условиях;
- знать методы и методики определения нормативных показателей технологических сред.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В результате освоения дисциплины студент:

### 1. должен знать:

- основные явления и законы органической и неорганической химии, величины, их определение и единицы измерения; проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения;
- классификацию и свойства химических элементов и их соединений;
- общие закономерности протекания химических реакций;
- источники научной и учебной информации (учебники, учебно-методические пособия, справочники, сайты Интернет) по изучаемым разделам дисциплины.

### 2. должен уметь:

- применять физико-математические методы для решения практических задач; сравнивать, анализировать и вычленять в полученной информации существенное, устанавливать причинно-следственные связи и делать обобщения;

- самостоятельно применять, пополнять и систематизировать приобретенные знания;

- логически излагать учебный материал, публично выступать, аргументированно вести дискуссии и полемики;

- обращаться с химическими веществами, приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности;

- проводить химические эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением математических методов;

## 2. должен владеть:

- терминологией, химической символикой, методиками расчетов, необходимыми для понимания протекания химических процессов;

- навыками поиска информации по разделам химии и межпредметных дисциплин, и ее обработки с применением современных информационных технологий;

- навыками применения полученной информации при изучении межпредметных специализированных дисциплин;

- численными методами решения алгебраических уравнения; основными методами теоретического и экспериментального исследования химических явлений.

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина изучается в \_4 семестре (ах)

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№4	№
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	16	16	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	16	16	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:			

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№4	№
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4	4	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4	4	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:	3	3	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Основные понятия и законы химии.	2	2			
2	Строение атома. Химическая связь	10	2		2	6
3	Энергетика химических процессов.	12	2		4	6
4	Химическая кинетика. Химическое равновесие.	12	2		2	8
5	Растворы.	12	2		2	8
6	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы.	12	4		4	4
7	Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия металлов.	12	2		2	8
	<i>Курсовое проектирование</i>					-
	<i>Консультация к экзамену</i>					-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>					
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	<b>40</b>

### заочная форма обучения

№		Трудоёмкость по видам учебных занятий
---	--	---------------------------------------

п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	(в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Основные понятия и законы химии.	2	2		2	
2	Строение атома. Химическая связь	10				10
3	Энергетика химических процессов.	12				10
4	Химическая кинетика. Химическое равновесие.	12	2		2	10
5	Растворы.	12				10
6	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы.	12				9
7	Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия металлов.	12				12
	<i>Курсовое проектирование</i>					-
	<i>Консультация к экзамену</i>					-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>					
	Итого:	72	4		4	61-3

### 5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Указываются темы и их краткое содержание.

#### (Очная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Основные понятия и законы химии.	Предмет химии. Понятия: вещество, молекула, атом, ион, радикал, молярная и эквивалентная массы. Закон сохранения массы веществ. Постоянства состава. 3-н Авогадро. Объёмных отношений. 3-н эквивалентов.
2	Строение атома. Химическая связь	Строение атома. Химическая связь. Двойственная природа электрона. Квантово-механическая модель атома. Строение вещества. Электронное строение атомов и систематика химических элементов. Электронные формулы. Валентность. Периодическая система элементов и периодический закон. Характеристика элемента по положению в периодической системе. Химические свойства элементов и их соединений. Периодическое изменение свойств; энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Природа химической связи. Ковалентная, ионная и металлическая связь. Метод валентных связей. Характеристики и свойства ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Ионная связь. Пространственная структура молекул. Водородная связь. Полярность молекул. Гибридизация атомных орбиталей.

		Межмолекулярные взаимодействия. Химическая связь в твердых телах.
3	Энергетика химических процессов.	Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических реакций. Элементы химической термодинамики. Термодинамические системы. Изолированные, закрытые и открытые системы. Функции состояния системы. Первое начало термодинамики. Энтальпия как функция состояния системы. Энтальпии образования и сгорания веществ. Тепловой эффект химических реакций. Закон Гесса. Термохимические расчеты. Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния системы. Изменение энтропии химических реакций. Изменение энтропии как критерий самопроизвольного процесса в изолированной системе. Энергия Гиббса образования веществ. Изменение энергии Гиббса как критерий самопроизвольного процесса в закрытой системе.
4	Химическая кинетика. Химическое равновесие.	Химическая кинетика. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Влияние концентрации и температуры на скорость процесса. Закон действующих масс; правило Вант Гоффа Уравнение Аррениуса. Гомогенный катализ. Ингибиторы химических процессов. Химическое равновесие. Термодинамическое условие химического равновесия. Константа равновесия. Зависимость константы равновесия от температуры. Влияние температуры и давления на равновесный состав. Расчеты равновесного состава систем. Смещение равновесия, принцип Ле Шателье
5	Растворы.	Растворы. Общие понятия о растворах. Концентрация. Способы выражения концентрации. Растворимость. Процессы гидратации и сольватации. Термодинамика процессов растворения. Свойства растворов неэлектролитов. Законы Рауля и Вант Гоффа. Водные растворы электролитов. ТЭД. Сильные и слабые электролиты. Закон разведения Оствальда. Активность и коэффициент активности. Методы расчета. Водородный показатель среды pH. Индикаторы. Растворимость и произведение растворимости. Методы очистки растворов электролитов.
6	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы.	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы. Окислительно-восстановительные процессы. Окисление, восстановление. Метод электронного баланса. Электрохимические процессы. Термодинамика электрохимических процессов. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Типы электродов
7	Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия металлов.	Гальванический элемент. Электролиз. Прямое превращение химической энергии в электрическую. Химические источники тока. Электродвижущая сила гальванических элементов. Процессы на электродах. Уравнение Нернста. Связь электродвижущей силы гальванических элементов с активностью потенциалопределяющих ионов. Влияния температуры на ЭДС гальванического элемента. Традиционные и новые химические источники тока. Коррозия металлов. Коррозия металлов. Химическая, электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.

## Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Основные понятия и законы химии.	Предмет химии. Понятия: вещество, молекула, атом, ион, радикал, молярная и эквивалентная массы. Закон сохранения массы веществ. Постоянства состава. 3-н Авогадро. Объёмных отношений. 3-н эквивалентов.
2	Строение атома. Химическая связь	Строение атома. Химическая связь. Двойственная природа электрона. Квантово-механическая модель атома. Строение вещества. Электронное строение атомов и систематика химических элементов. Электронные формулы. Валентность. Периодическая система элементов и периодический закон. Характеристика элемента по положению в периодической системе. Химические свойства элементов и их соединений. Периодическое изменение свойств; энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Природа химической связи. Ковалентная, ионная и металлическая связь. Метод валентных связей. Характеристики и свойства ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Ионная связь. Пространственная структура молекул. Водородная связь. Полярность молекул. Гибридизация атомных орбиталей. Межмолекулярные взаимодействия. Химическая связь в твердых телах.
3	Энергетика химических процессов.	Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических реакций. Элементы химической термодинамики. Термодинамические системы. Изолированные, закрытые и открытые системы. Функции состояния системы. Первое начало термодинамики. Энтальпия как функция состояния системы. Энтальпии образования и сгорания веществ. Тепловой эффект химических реакций. Закон Гесса. Термохимические расчеты. Второе начало термодинамики. Энтропия как функция состояния системы. Изменение энтропии химических реакций. Изменение энтропии как критерий самопроизвольного процесса в изолированной системе. Энергия Гиббса образования веществ. Изменение энергии Гиббса как критерий самопроизвольного процесса в закрытой системе.
4	Химическая кинетика. Химическое равновесие.	Химическая кинетика. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Влияние концентрации и температуры на скорость процесса. Закон действующих масс; правило Вант Гоффа. Уравнение Аррениуса. Гомогенный катализ. Ингибиторы химических процессов. Химическое равновесие. Термодинамическое условие химического равновесия. Константа равновесия. Зависимость константы равновесия от температуры. Влияние температуры и давления на равновесный состав. Расчеты равновесного состава систем. Смещение равновесия, принцип Ле Шателье

5	Растворы.	Растворы. Общие понятия о растворах. Концентрация. Способы выражения концентрации. Растворимость. Процессы гидратации и сольватации. Термодинамика процессов растворения. Свойства растворов неэлектролитов. Законы Рауля и Вант Гоффа. Водные растворы электролитов. ТЭД. Сильные и слабые электролиты. Закон разведения Оствальда. Активность и коэффициент активности. Методы расчета. Водородный показатель среды рН. Индикаторы. Растворимость и произведение растворимости. Методы очистки растворов электролитов.
6	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы.	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы. Окислительно-восстановительные процессы. Окисление, восстановление. Метод электронного баланса. Электрохимические процессы. Термодинамика электрохимических процессов. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Типы электродов
7	Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия металлов.	Гальванический элемент. Электролиз. Прямое превращение химической энергии в электрическую. Химические источники тока. Электродвижущая сила гальванических элементов. Процессы на электродах. Уравнение Нернста. Связь электродвижущей силы гальванических элементов с активностью потенциалопределяющих ионов. Влияния температуры на ЭДС гальванического элемента. Традиционные и новые химические источники тока. Коррозия металлов. Коррозия металлов. Химическая, электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Таблица соответствия результатов контроля знаний по разным шкалам и критерии оценивания

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета

90 – 100	<b>A</b>	заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.	Высокий (творческий)	отлично	за- че- но
82-89	<b>B</b>	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, частично усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Достаточный	хорошо	
74-81	<b>C</b>	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности			
64-73	<b>D</b>	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Средний	удовлетвори-	

60-63	Е	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, частично справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.		тельно	
35-59	FX	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Низкий	не удовлетворительно	не зачтено
1-34	F	неспособен выявлять источники информации, обрабатывать информацию, не имеет навыков анализа и синтеза, не знает методов решения проблем, не может решать проблемы			

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

*Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.*

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1			
2			

*При использовании балльно-рейтинговой системы оценивания знаний обучающихся приводится рейтинг-план.*

### 7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

#### 2. Примерный перечень вопросов к экзамену, зачету (при наличии)

перечень вопросов к экзамену, зачету (при наличии);

**№1**

1. Напишите формулы следующих кислот с помощью химических символов: соляная (хлороводородная), серная, азотная кислоты.
2. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций
  - 1)  $Al + Cl_2 \rightarrow AlCl_3$
  - 2)  $CaO + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$
  - 3)  $CuSO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

### №2

1. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций
  1.  $NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$
  2.  $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$
  3.  $Na_2O + P_2O_5 \rightarrow Na_3PO_4$
2. Напишите формулу гидроксида алюминия

### №3

1. Дайте названия  $SO_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $Mg(NO_3)_2$ ,  $FeCO_3$ .
2. Проставьте степень окисления каждого элемента в формулах соединений  $Na_2SO_3$ ,  $KClO_3$ ,  $NaClO$ ,  $NaCrO_4$ ,  $NH_4ClO_4$ ,  $BaMnO_4$ .

### №4

1. Дайте общую характеристику кислороду  
Химический знак -  
Относительная атомная масса -  
Химическая формула -  
Относительная молекулярная масса -  
Валентность кислорода в соединениях –
2. Закончите уравнение реакций  
 $Fe + CuCl_2 \rightarrow$

### №5

1. Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия, ортофосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II).
2. В данных оксидах –  $CO_2$  и  $CO$  определите степень окисления углерода.

### №6

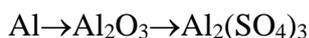
1. Дайте названия следующим кислотам:  $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ .
2. Напишите формулы следующих солей: хлорида меди (II), силиката калия, сульфита натрия, бромида алюминия, иодида калия.

### №7

1. Какова валентность элементов в соединениях, формулы которых  $ZnS$ ,  $Cu_2S$ ,  $Al_2S_3$ ,  $SnS_2$ ,  $P_2S_5$ ?
2. Дайте общую характеристику водороду  
Химический знак -  
Относительная атомная масса -  
Химическая формула -  
Относительная молекулярная масса -  
Валентность водорода в соединениях –

### №8

1. Дайте названия следующим кислотам:  $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ .
2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

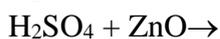
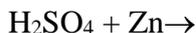


### №9

1. Дописать уравнение реакции:  $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
2. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

### №10

1. Перечисленные кислоты разделите на одноосновные, двухосновные и трехосновные:  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .
2. Закончите уравнение реакции



### №11

1. Допишите уравнение реакции:  $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{нагревание}} \dots$  и дайте название продуктам реакции

2. Напишите уравнение реакций, при помощи которых можно осуществить следующее превращение



### №12

1. Действием, какого реагента осуществляется реакция  $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$ . Назвать соединения.

2. Напишите формулы гидроксидов калия, натрия, меди, кальция, магния, железа (III), алюминия.

### №13

1. Дописать уравнение реакции:  $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
2. Напишите формулы: а) двух оксидов золота, в одном из которых золото одновалентно, а в другом – трехвалентно, б) оксида бария (II), двух оксидов серы, в одном из которых сера четырехвалентна, а в другом – шестивалентна.

### №14

1. Допишите уравнение реакции:  $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$
2. Назовите элементы, являющие в следующих соединениях а) одновалентными, б) двухвалентными, в) трехвалентными, г) четырехвалентными, д) пятивалентными:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{PH}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CaO}$ .

### №15

1. Укажите валентности элементов в данных соединениях:  $\text{CuO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
2. Напишите формулы соединений с кислородом следующих элементов: а) серебра (I), б) магния (II), в) фосфора (V), г) кремния (IV), д) алюминия (III), е) марганца (VII), ж) серы (VI), з) осмия (VIII).

### №16

1. Напишите формулы данных соединений с использованием валентности элементов: хлорид железа (II) и хлорид железа (III).
2. Какие из гидроксидов, формулы которых приведены ниже, нерастворимы и какие растворимы в воде:  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?

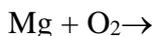
### №17

1. Какова валентность азота, фосфора, хлора, кремния и серы в соединениях, формулы которых  $\text{NH}_3$ ,  $\text{PH}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{SiH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ?

2. Какие из перечисленных оксидов относятся к основным, какие к кислотным:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

**№18**

1. Допишите уравнения реакций



2. Определите степень окисления и валентность водорода и кислорода в перексиде водорода  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

**№19**

1. Приведите примеры кислородных и бескислородных кислот

2. Укажите валентность кислотных остатков, входящих в состав солей, формулы которых  $\text{MgBr}_2$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{AlPO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$

**№20**

1. Какая кислота имеет наименьшую относительную молекулярную массу:  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ .

2. Назовите химический элемент наиболее распространенный в земной коре, в состав каких соединений входит этот элемент.

**№21**

1. Напишите формулы следующих кислот с помощью химических символов: соляная (хлороводородная), серная, азотная кислоты.

2. Напишите формулы соединений с кислородом следующих элементов: а) серебра (I), б) магния (II), в) фосфора (V), г) кремния (IV), д) алюминия (III), е) марганца (VII), ж) серы (VI), з) осмия (VIII).

**№22**

1. Приведите примеры кислородных и бескислородных кислот.

2. Назовите элементы, являющие в следующих соединениях а) одновалентными, б) двухвалентными, в) трехвалентными, г) четырехвалентными, д) пятивалентными:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{PH}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CaO}$ .

**№23**

1. Дайте названия следующим кислотам:  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ .

2. Какие из перечисленных оксидов относятся к основным, какие к кислотным:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

**№24**

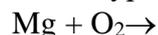
1. Действием, какого реагента осуществляется реакция  $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$ . Назвать соединения.

2. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

**№25**

1. Перечисленные кислоты разделите на одноосновные, двухосновные и трехосновные:  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .

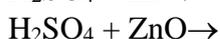
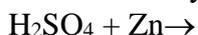
2. Допишите уравнения реакций



**№26**

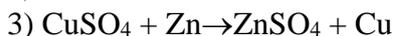
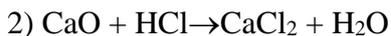
1. Какова валентность элементов в соединениях, формулы которых  $\text{ZnS}$ ,  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  $\text{SnS}_2$ ,  $\text{P}_2\text{S}_5$ ?

2. Закончите уравнение реакции



**№27**

1. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций



2. Напишите формулы гидроксидов калия, натрия, меди, кальция, магния, железа (III), алюминия.

### №28

1. Дописать уравнение реакции:  $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$

2. Дайте общую характеристику водороду

Химический знак -

Относительная атомная масса -

Химическая формула -

Относительная молекулярная масса -

Валентность водорода в соединениях -

### №29

1. Какая кислота имеет наименьшую относительную молекулярную массу:  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ .

2. Назовите химический элемент наиболее распространенный в земной коре, в состав каких соединений входит этот элемент.

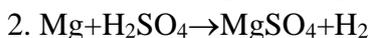
### №30

1. Какова валентность азота, фосфора, хлора, кремния и серы в соединениях, формулы которых  $\text{NH}_3$ ,  $\text{PH}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{SiH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ?

2. Определите степень окисления и валентность водорода и кислорода в пероксиде водорода  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

### №31

1. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций



2. Напишите формулу гидроксида алюминия

### №32

1. Дайте названия  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{FeCO}_3$ .

2. Проставьте степень окисления каждого элемента в формулах соединений  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{NaClO}$ ,  $\text{NaCrO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$ ,  $\text{BaMnO}_4$ .

### №33

1. Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия, ортофосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II).

2. В данных оксидах –  $\text{CO}_2$  и  $\text{CO}$  определите степень окисления углерода.

### №34

1. Укажите валентности элементов в данных соединениях:  $\text{CuO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

2. Какие из гидроксидов, формулы которых приведены ниже, нерастворимы и какие растворимы в воде:  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?

### №35

1. Допишите уравнение реакции:  $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{нагревание}} \dots$  и дайте название продуктам реакции

2. Напишите уравнение реакций, при помощи которых можно осуществить следующее превращение



### №36

1. Дописать уравнение реакции:  $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
2. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

### №37

1. Напишите формулы: а) двух оксидов золота, в одном из которых золото одновалентно, а в другом – трехвалентно, б) оксида бария (II), двух оксидов серы, в одном из которых сера четырехвалентна, а в другом – шестивалентна.
2. Дайте названия следующим кислотам:  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ .

### №38

1. Укажите валентность кислотных остатков, входящих в состав солей, формулы которых  $\text{MgBr}_2$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{AlPO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$
2. Действием, какого реагента осуществляется реакция  $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$ . Назвать соединения

### №39

1. Дайте названия следующим кислотам:  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ .
2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:  
 $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

### №40

1. Дописать уравнение реакции:  $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
2. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

## Задания для итоговой аттестации

### Часть 1

При выполнении заданий этой части отметьте **красным цветом** правильный ответ из предложенных вариантов:

#### A1. Одинаковое число электронов содержат частицы

- 1)  $\text{Al}^{3+}$  и  $\text{N}^{-3}$       2)  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Cl}^{+5}$       3)  $\text{S}^0$  и  $\text{Cl}^-$       4)  $\text{N}^{-3}$  и  $\text{P}^{-3}$

#### A2. В ряду элементов Na- Mg- Al -Si

- 1) уменьшаются радиусы атомов  
2) уменьшается число протонов в ядрах атомов  
3) увеличивается число электронных слоёв в атомах  
4) уменьшается высшая степень окисления атомов

#### A3. Верны ли следующие суждения о соединениях металлов?

- А. Степень окисления бериллия в высшем оксиде равна +2.  
Б. Основные свойства оксида магния выражены сильнее, чем у оксида алюминия.

- 1) верно только А      2) верно только Б      3) верны оба суждения      4) оба суждения неверны

#### A4. Химическая связь в метане и хлориде кальция соответственно

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

#### A5. Степень окисления +7 хлор имеет в соединении

- 1)  $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$       2)  $\text{HClO}_3$       3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$       4)  $\text{HClO}_4$

#### A 6. Молекулярное строение имеет

- 1) оксид кремния (IV)    2) нитрат бария    3) хлорид натрия    4) оксид углерода (II)

#### A7. К реакциям обмена относят

- 1) дегидрирование спиртов  
2) галогенирование алканов  
3) реакцию щелочных металлов с водой  
4) реакцию нейтрализации

**A 8. Скорость реакции азота с водородом уменьшится при**

- 1) понижении температуры  
2) увеличении концентрации азота  
3) использовании катализатора  
4) повышении давления в системе

**A 9. Химическое равновесие в системе  $2\text{HBr}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{г}) + \text{Br}_2(\text{г}) - Q$  сместится в сторону продуктов реакции при**

- 1) повышении давления  
2) повышении температуры  
3) понижении давления  
4) использовании катализатора

**A 10. Наибольшее количество сульфат-ионов образуется в растворе при диссоциации 1 моль**

- 1) сульфата натрия 2) сульфата меди(II) 3) сульфата алюминия 4) сульфата магния

**A 11. Сокращённому ионному уравнению  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$  соответствует взаимодействие**

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  с  $\text{NaOH}$  2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  с  $\text{HCl}$  3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  с  $\text{KOH}$  4)  $\text{HCl}$  с  $\text{HNO}_3$

**A 12. Элемент, электронная конфигурация атома которого  $1s2s2p63s23p2$ , образует водородное соединение**

- 1)  $\text{CH}_4$  2)  $\text{SiH}_4$  3)  $\text{H}_2\text{O}$  4)  $\text{H}_2\text{S}$

**A 13. Основные свойства наиболее выражены у оксида**

- 1) бериллия 2) магния 3) алюминия 4) калия

**A 14. Соединения состава  $\text{Na}_2\text{ЭО}_4$  образует каждый из двух элементов:**

- 1) сера и хлор 2) сера и хром 3) хром и азот 4) фосфор и хлор

**A 15. Ковалентная неполярная связь характерна для каждого из двух веществ:**

- 1) водорода и хлора 2) воды и алмаза 3) меди и азота 4) брома и метана

**A 16. Хлорид бария имеет кристаллическую решетку**

- 1) атомную 2) металлическую 3) ионную 4) молекулярную

**A 17. В перечне веществ:**

- А)  $\text{CH}_4$  Б)  $\text{H}_2\text{S}$  В)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  Г)  $\text{NH}_3$  Д)  $\text{H}_5\text{IO}_6$  Е)  $\text{K}_2\text{HPO}_4$

к классу кислот относятся

- 1) АБВ 2) БВД 3) БГД 4) ВДЕ

**A 18. Взаимодействие оксида серы (IV) с кислородом относится к реакциям**

- 1) соединения, экзотермическим  
2) замещения, экзотермическим  
3) обмена, эндотермическим  
4) соединения, эндотермическим

**A 19. Увеличению скорости реакции  $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2(\text{г}) = 2\text{FeCl}_3$  способствует**

- 1) понижение давления  
2) уменьшение концентрации  $\text{Cl}_2$   
3) охлаждение системы  
4) повышение температуры

**A 20. Наибольшее количество ионов образуется при электролитической диссоциации 1 моль**

- 1) хлорида калия  
2) нитрата железа (III)  
3) сульфата алюминия  
4) карбоната натрия

**A 21. Одинаковую реакцию среды имеют растворы карбоната натрия и**

- 1) нитрата бария  
2) силиката калия  
3) сульфата натрия  
4) хлорида алюминия

**A 22. Окислительно-восстановительной не является реакция**

- 1)  $4\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$   
2)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$   
3)  $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2$

**A 23. Масса нитрата калия, которую следует растворить в 150 г раствора с массовой долей этой соли 10% для получения раствора с массовой долей 12%, равна**

- 1) 0,3 г 2) 2,0 г 3) 3,0 г 4) 3,4 г

**A24. Масса кислорода, необходимого для полного сжигания 6,72 л (н.у.)**

**сероводорода, равна**

1) 0,3 г

2) 0,45 г

3) 10,8 г

4) 14,4 г

**Часть 2**

**B1. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит. Ответ зафиксируйте в таблице для ответа в виде соответствующих цифр.**

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
А) бутин	1) $C_nH_{2n+2}$
Б) циклогексан	2) $C_nH_{2n}$
В) пропан	3) $C_nH_{2n-2}$
Г) бутадиен	4) $C_nH_{2n-4}$
	5) $C_nH_{2n-6}$

Таблица для ответа

А	Б	В	Г
3	2	1	3

**B2. Установите соответствие между уравнением реакции и свойством элемента азота, которое он проявляет в этой реакции. Ответ зафиксируйте в таблице для ответа в виде соответствующих цифр.**

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	СВОЙСТВО АЗОТА
А) $NH_4HCO_3 = NH_3 + H_2O + CO_2$	1) является окислителем
Б) $3CuO + 2NH_3 = N_2 + 3Cu + 3H_2O$	2) является восстановителем
В) $4NH_3 + 5O_2 = 4NO + 6H_2O$	3) является и окислителем, и восстановителем
Г) $6Li + N_2 = 2Li_3N$	4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Ответ:

А	Б	В	Г
4	2	2	1

**B3. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора. Ответ зафиксируйте в таблице для ответа в виде соответствующих цифр.**

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТ НА КАТОДЕ
А) $CuCl_2$	1) водород
Б) $AgNO_3$	2) кислород

В) K <sub>2</sub> S	3) металл
Г) NaBr	4) галоген
	5) сера
	6) азот

Ответ:

А	Б	В	Г
3	3	1	1

**В 4. Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу.**

**Ответ зафиксируйте в таблице для ответа в виде соответствующих цифр.**

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) хлорид аммония	1) гидролизуется по катиону
Б) сульфат калия	2) гидролизуется по аниону
В) карбонат натрия	3) гидролизу не подвергается
Г) сульфид алюминия	4) гидролизуется по катиону и аниону

Ответ:

А	Б	В	Г
1	3	2	4

**В5. Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, которое в данной реакции является окислителем. Ответ зафиксируйте в таблице для ответа в виде соответствующих цифр.**

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	ОКИСЛИТЕЛЬ
А) $H_2S + I_2 = S + 2HI$	1) I <sub>2</sub>
Б) $2S + C = CS_2$	2) SO <sub>3</sub>
В) $2SO_3 + 2KI = I_2 + SO_2 + K_2SO_4$	3) S
Г) $S + 3NO_2 = SO_3 + 3NO$	4) HI
	5) H <sub>2</sub> S
	6) NO <sub>2</sub>

Ответ:

А	Б	В	Г
1	3	2	6

**В6. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, который образуется на инертном аноде при электролизе ее водного раствора. Ответ зафиксируйте в таблице для ответа в виде соответствующих цифр.**

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТ НА АНОДЕ
--------------	------------------

А) CuSO <sub>4</sub>	1) азот
Б) K <sub>2</sub> S	2) сера
В) BaCl <sub>2</sub>	3) хлор
Г) Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	4) металл
	5) кислород
	6) водород

Ответ:

А	Б	В	Г
5	2	3	5

**В7. Установите соответствие между названием соли и отношением ее к гидролизу.**

**Ответ зафиксируйте в таблице для ответа в виде соответствующих цифр.**

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) хлорид цинка	1) гидролизуется по катиону
Б) сульфид калия	2) гидролизуется по аниону
В) нитрат натрия	3) гидролизуется по катиону и аниону
Г) нитрат меди	4) не гидролизуется

Ответ:

А	Б	В	Г
1	2	4	1

**В8. К раствору хлорида кальция массой 140 г с массовой долей 5% добавили 10 г этой же соли. Какова массовая доля соли в полученном растворе? (Запишите число в процентах с точностью до десятых) 11,3%**

**В9. Определите молярную концентрацию раствора, полученного при растворении сульфата натрия массой 21,3 г в воде массой 150 г, если плотность полученного раствора равна 1,12 г/мл.**

$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 23 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 142 \text{ г/Моль}$$

$$n = m/M$$

$$n = 21,3 \text{ г} / 142 \text{ г/Моль} = 0,15 \text{ Моль}$$

$$\text{Масса раствора: } 150 \text{ г} + 21,3 \text{ г} = 171,3 \text{ г}$$

$$\text{Объём раствора } V = 171,3 \text{ г} / 1,12 \text{ г/мл} = 153 \text{ мл} = 0,153 \text{ л}$$

$$\text{Молярная концентрация: } C = 0,15 \text{ моль} / 0,153 \text{ л} = 1 \text{ М (моль/л)}$$

**В10. Реакция при температуре 50 С протекает за 2 минуты 15 секунд. За сколько времени закончится эта реакция при температуре 70 С, если в данном температурном интервале температурный коэффициент скорости реакции равен 3?**

$$1. \text{ Разность температур надо поделить на } 10. (70-50) / 10 = 2$$

$$2. \text{ возвести температурный коэффициент в степень равную найденному числу в п. 1 } = 3^2 = 9$$

$$3. \text{ разделить время реакции при } 50 \text{ на число } 135 / 9 = 15 \text{ сек}$$

**Часть 3**

**C1. Для обратимой реакции  $2\text{NO}(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NOCl}(\text{г}) + Q$  перечислите 5 факторов, смещающих равновесие в направлении образования продуктов.**

Увеличение давления смещает равновесие в сторону уменьшения объема, т.е. вправо. Соответственно, уменьшение давления смещает равновесие влево.

Увеличение концентраций реагентов ( $\text{NO}$  или  $\text{Cl}_2$ ) или уменьшение концентрации продукта ( $\text{NOCl}$ ) смещает равновесие в сторону расходования реагентов, т.е. вправо. Соответственно, уменьшение концентраций реагентов или увеличение концентрации продукта смещает равновесие влево.

**C2. Степени диссоциации фосфорной кислоты при концентрации 0,012 моль/л приведены в таблице:**

1 степень	2 степень	3 степень
77 %	0,001 %	0,00000003 %

**Какие ионы находятся в растворе фосфорной кислоты? Расположите их по мере увеличения концентрации в растворе. Обоснуйте выше решений.**

В растворе находятся четыре вида ионов:  $\text{H}^+$ ;  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ;  $\text{HPO}_4^{2-}$ ;  $\text{PO}_4^{3-}$ , но нас интересуют только анионы, то есть частицы с отрицательным зарядом (в скобках указаны заряды)

Ввиду слабости ортофосфорной кислоты в растворе больше всего дигидроортофосфа-ионы, затем гидрофосфат-ионы и меньше всего фосфат-ионов то есть порядок такой:  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ;  $\text{HPO}_4^{2-}$ ;  $\text{PO}_4^{3-}$

**C3. Как можно объяснить, что карбонат аммония полностью разлагается даже при комнатной температуре? Так как это соль образована слабым основанием и слабой кислотой поэтому полученная соль так быстро разлагается. Бесцветные кристаллы соединения хорошо растворимы в воде. Карбонат аммония очень неустойчив как на воздухе, так и в растворе, так как уже при комнатной температуре выделяет аммиак, превращаясь в гидрокарбонат аммония  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ . При температуре  $60^\circ\text{C}$  быстро распадается на  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$**

Подвергается гидролизу:  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{NH}_4\text{OH}$

#### Задания для итоговой аттестации

**1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые содержат наиболее полярную химическую связь.**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) $\text{HF}$  | 4) $\text{HI}$  |
| 2) $\text{HCl}$ | 5) $\text{H}_2$ |
| 3) $\text{HBr}$ |                 |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

1	2
---	---

**2. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому (-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.**

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**  
А)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

**КЛАСС/ГРУППА**  
1) гидроксид основной



5. Определите массу раствора  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  20%-й концентрации и массу сухого кристаллогидрата  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ , которые нужно взять для приготовления 330 г раствора 45%-й концентрации.

6. Определите, сколько нужно взять 15%-го раствора соли и 45%-го раствора этой же соли для приготовления 300 г 20%-го раствора.

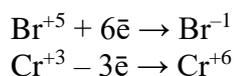
7. Вычислите объем воздуха (в литрах), необходимого для полного сжигания 6,72 л (н.у.) сероводорода.

8. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

1) Составлен электронный баланс:

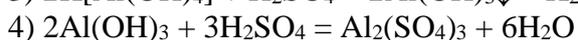
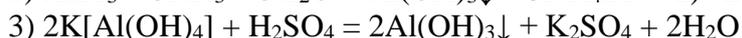


2) Указано, что хром в степени окисления +3 (или оксид хрома(III)) является восстановителем, а бром в степени окисления +5 (или бромат калия) – окислителем

3) Определены недостающие вещества, и расставлены коэффициенты в уравнении реакции:  
 $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KBrO}_3 + 2\text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{KBr} + 2\text{CO}_2$

9. Через раствор бромида алюминия пропустили аммиак, при этом выпал осадок белого цвета. Полученный осадок отделили и подействовали на него раствором гидроксида калия, в результате чего осадок полностью растворился. В полученный раствор по каплям добавляли серную кислоту. Сначала происходило выпадение белого осадка, а затем при добавлении новой порции кислоты – его полное растворение. Напишите уравнения четырех описанных реакций.

Ответ включает в себя четыре уравнения возможных реакций, соответствующих описанным превращениям:



10. В результате реакции 1,95 г цинка с 160 г 5%-ного раствора сульфата меди(II) образовалось простое вещество. Это вещество поместили в 60 мл 10%-ного раствора азотной кислоты ( $\rho = 1,055$  г/мл), при этом выделился бесцветный газ. Определите массовую долю соли в полученном растворе. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления

**Решение**

1) Составлены уравнения реакций:



2) Рассчитано количество вещества сульфата меди(II), цинка и выделившейся меди:  
 $m(\text{CuSO}_4) = 160 \cdot 0,05 = 8$  г  $n(\text{CuSO}_4) = 8 / 160 = 0,05$  моль  $n(\text{Zn}) = 1,95 / 65 = 0,03$  моль  
 $\text{CuSO}_4$  – в избытке  $n(\text{Cu}) = n(\text{Zn}) = 0,03$  моль  $m(\text{Cu}) = 64 \cdot 0,03 = 1,92$  г

3) Рассчитаны количество вещества азотной кислоты, массы соли и оксида азота(II):  
 $n(\text{HNO}_3) = 60 \cdot 1,055 \cdot 0,1 / 63 = 0,1$  моль – в избытке  $n(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = n(\text{Cu}) = 0,03$  моль  
 $m(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 0,03 \cdot 188 = 5,64$  г  $n(\text{NO}) = 2/3n(\text{Cu}) = 0,02$  моль  
 $m(\text{NO}) = 0,02 \cdot 30 = 0,60$  г

4) Определены масса раствора и массовая доля  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  в нём:  $m(\text{р-ра}) = 60 \cdot 1,055 + 1,92 - 0,6 = 64,62$  г

$\omega(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 5,64 / 64,62 = 0,087$ , или 8,7%

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

**Оценка работы с тестовыми заданиями:**

- 0-30 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»;
- 30-60% - «удовлетворительно»;
- 60-80% - «хорошо»;
- 80-100% – «отлично»

**Требования к оформлению реферата, эссе, портфолио и т.д.**

***Рекомендации по подготовке реферата***

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- актуальность темы исследования;
- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);
- умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;

Степень раскрытия сущности вопроса:

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина знаний по теме;
- обоснованность способов и методов работы с материалом;
- умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

**Соблюдение требований к оформлению:**

- насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- соблюдение требований к объёму реферата.

**Шкала оценивания реферата**

<b>Баллы</b>	<b>Критерии</b>
5	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

3-4	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
1-2	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
0	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### Критерии оценки на промежуточной аттестации

#### Рекомендации по оцениванию результатов тестирования студентов

В завершении изучения каждой темы дисциплины «Химия» проводится тестирование (компьютерное или бланковое).

### Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	60-69%
«неудовлетворительно»	менее 60%

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Перечень основной учебной литературы

№ п/п	Наименование литературы	Местонахождение	Кол. экземпляров
<b>Основная литература</b>			
1	Коровин. Н.В. Курс общей химии (ученик для технических специально- стей), М., Академия . - 2011.	Библиотека ДГПУ	10
2	Егоркина Л.Б., Наземцева Г.И., Тимофеева А.А. Задания и упражнения по химии .- 2008.	Библиотека ДГПУ	12
3	Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология. - М.: Высшая школа, 2003.- 520 с.	Библиотека ДГПУ	8
4	В.С. Бесков. Общая химическая технология.-М.: Академкнига,2005.-452с.	Библиотека ДГПУ	10
5	Мухлёнов И.П. Общая химическая технология. Ч. 1, 2. М.: Высшая школа, 1984. - 255 и 263с.	Библиотека ДГПУ	5
6	Общая химическая технология/ Под ред. А.Г. Амелина.–М.: Химия, 1977. – 400с.	Библиотека ДГПУ	16
1. Глинка Н.Л. Общая химия, Химия. 1985.			

2. Коровин Н.В., Мингулина Э.И. Лабораторные работы по химии. М: Высшая школа . 3-е изд. 2005, 4-е изд.2007.

3. Задачи и упражнения по Общей Химии. Под редакцией Н.В.Коровина. М: Высшая школа. 2-е изд.2004, 3-е изд.2008.

4. Наземцева Г.И., Тимофеева А.А., Бочарова А.Ф. Методические рекомендации по подготовке к занятиям по химии

### 8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1	Глинка Н.Л. Общая химия, Химия.	Библиотека ДГПУ	
2	Коровин Н.В., Мингулина Э.И. Лабораторные работы по химии. М: Высшая школа . 3-е изд. 2005, 4-е изд.2007.	Библиотека ДГПУ	
3	Задачи и упражнения по Общей Химии. Под редакцией Н.В.Коровина. М: Высшая школа. 2-е изд.2004, 3-е изд.2008.	Библиотека ДГПУ	
4	Грошов Б.В. и др. Безотходные промышленные производства. Основные принципы безотходных производств. - М.: ВИНТИ. Итоги науки и техники, серия «Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов», т.9, 1982.	Электронный ресурс	
5	Бесков С.Д. Технологические расчеты. – М.: Высшая школа, 1966.	Электронный ресурс	
6	Расчеты по технологии неорганических веществ / Под ред. М.Е. Позина. – Л.: Химия, 1977.	Библиотека ДГПУ	5
7	Лебедев Н.Г. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. - М.: Химия, 1981.	Электронный ресурс	
8	Андреев Ф.А. Технология связанного азота. – М.: Химия. 1974.	Электронный ресурс	

### 8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины «Химия» могут быть использованы материалы следующих аналитических интернет-сайтов:

1. <http://www.hij.ru/> Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки.
2. <http://www.alhimik.ru> Полезные советы, эффективные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии.
3. <http://c-books.narod.ru> Литература по химии.
4. <http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html> Периодическая система химических элементов. История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств.

5. <http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html> Расчетные задачи по химии. Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы.
6. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html> Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии.
7. <http://www.schoolchemistry.by.ru> Школьная химия — справочник. Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии.
8. <http://chemistry.nm.ru/> Репетитор по химии. Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЦТ и ЕГЭ по химии.
9. <http://www.chemistry.narod.ru/> Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни.

1. химик. ru,
2. students.chemport.ru,
3. chemistry-chemists.com,
4. anchem.ru,
5. <http://chemport.ru>,
6. forum.xumuk.ru.
7. dgpu. ru

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

#### **Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов**

**Перечень поисковых систем:** [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru); [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru); [www.google.ru](http://www.google.ru); [www.mail.ru](http://www.mail.ru); [www.aport.ru](http://www.aport.ru); [www.lycos.ru](http://www.lycos.ru); [www.nigma.ru](http://www.nigma.ru); [www.liveinternet.ru](http://www.liveinternet.ru); [www.webalta.ru](http://www.webalta.ru); [www.filesearch.ru](http://www.filesearch.ru); [www.metabot.ru](http://www.metabot.ru); [www.nol9.ru](http://www.nol9.ru); [www.zoneru.org](http://www.zoneru.org).

Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров – [www.konferencii.ru](http://www.konferencii.ru)

#### **Перечень программного обеспечения**

[www.training.i-exam.ru](http://www.training.i-exam.ru) – система интернет-тренажеров в сфере образования.

[www.olymp.i-exam.ru](http://www.olymp.i-exam.ru) – система интернет-олимпиад для выявления талантливой молодежи.

[www.bakalavr.i-exam.ru](http://www.bakalavr.i-exam.ru) – система интернет-экзамена для тестирования выпускников бакалавриата.

#### **Перечень информационных справочных систем**

**1. «КнигаФонд».** Обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВО.

**2. «Университетская библиотека онлайн».** Обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств.

**3. Справочная правовая система КонсультантПлюс**

**4. Информационно-правовая система ГАРАНТ**

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Кабинет по дисциплине «Химии», адрес (месторасположение) учебного кабинета для проведения лабораторных занятий: 367003, [Республика Дагестан](#), г. Махачкала, ул. М. Ярагского, д. 57, учебный корпус №1, 2 этаж, помещение № 34 и №40 лекционный зал.
2. Специализированная мебель для обучающихся: столы – 10, стулья – 20.
3. Комплект учебно-наглядных пособий (банеров) по дисциплине.
4. Наборы демонстрационного оборудования (если есть требование в ФГОС).
5. Лабораторные шкафы -13 шт.
6. Люстра.
7. Установки для различных производств и синтеза
8. Интерактивная доска
9. Компьютер
10. Оборудование и реактивы

*Лабораторное оборудование:* лаборатория «Химия», оснащенная вытяжным шкафом, техническими весами, химической посудой, лабораторными нагревательными приборами, раковинной, шаблоны отчетов по лабораторным работам.

### Список оборудования по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности

1. Огнетушитель (2шт)
  2. Ящик с песком
  3. Аптечка
  4. Несгораемая ткань
  5. Уголок по ТБ и ПБ с инструкциями
- Лекционные аудитории, экран, мультимедийный проектор, ноутбук, раздаточный материал для тренингов и деловых игр.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, учебно-ознакомительная практика, самостоятельная работа, подготовка и защита рефератов, электронных презентаций, по выполнению которых и даются рекомендации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение двух семестров, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Специфика обучения в вузе, в отличие от обучения в школе состоит в том, что в вузе решающее значение приобретает самостоятельная работа как одна из форм организации учебно-воспитательного процесса. Внутренняя установка студента на самостоятельную работу делает его учебную и научную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Студент, пользуясь программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания;

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

#### ***Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям***

##### ***Лекционные занятия***

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

##### ***Практические занятия***

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

##### ***Организация внеаудиторной деятельности обучающихся***

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению

данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

### ***Подготовка к зачету (экзамену)***

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.