



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное бюджетное государственное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основные понятия и законы химии»

Кафедра неорганической химии

Образовательная программа
04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия
(код и наименование направления)

Профиль подготовки
Неорганическая химия
Аналитическая химия
Органическая химия

Уровень высшего образования
Специалист

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: вариативная

Махачкала, 2017

Рабочая программа дисциплины «Основные понятия и законы химии» составлена в 2016 и переработана в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01. – Фундаментальная и прикладная химия. (код и наименование направления подготовки) Неорганическая химия, Аналитическая химия, Физическая химия, Органическая химия (уровень Специалист)


от «12» сентября 2016г №1174

Разработчик (и): кафедра неорганической химии, Магомедбеков У.Г., д.х.н., профессор, Гасангаджиева У.Г., к.х.н., доцент, Гасанова Х.М., к.х.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры неорганической химии

от «14» февраля 2017г., протокол № 4

Зав. кафедрой  Магомедбеков У.Г.
(подпись)

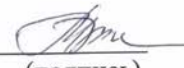
на заседании Методической комиссии химического факультета от

«17» февраля 2017г., протокол № 6

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим

управлением

«___» «_____» 201__ г., 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Основные понятия и законы химии входит в вариативную часть обязательные дисциплины (Б1 В ОД5) образовательной программы по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии.

Содержание дисциплины. Данный курс посвящен рассмотрению и закреплению знаний по химии, полученных в школе. Преподавание строится таким образом, чтобы дать студентам знания по общим законам и понятиям химии, а также важнейшим классам неорганической химии с целью подготовки вчерашних абитуриентов к изучению химических дисциплин в вузе.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – 2, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2 профессиональных – _____.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольная работа, тестирование, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе в 72 академических часах по видам учебных занятий

Се- местр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации	
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							СРС, в том числе экзамен
	Все го	из них						
Лек- ции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
1	72		34	-	-		38	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины дать студенту общетеоретическую базу по химии, а также формирование у студентов умения рассматривать свойства элементов и их соединений с позиций современных представлений о строении вещества.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалиста

Дисциплина «Основные понятия и законы химии» входит в вариативную часть образовательной программы *специалиста* по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия и является дисциплиной обязательной для изучения.

Курс «Основные понятия и законы химии» для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, строится на базе знаний по химии, физике, биологии и математике, объем которых определяется программами средней школы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способность использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин. Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам; выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин. Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.
ОПК-2	Владение основными навыками экспериментальной работы в профессиональной сфере деятельности с соблюдением норм техники безопасности	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ. Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам. Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Основные понятия и законы химии									
1	Основные понятия химии	I	I			6		8	
2	Основные законы химии	I	II-V			4		8	Письменная контрольная работа
3	Оксиды	I	VI-VII			4		6	
	<i>Итого по модулю 1:</i>					14		22	Коллоквиум 1
Модуль 2. Классы неорганических соединений									
4	Кислоты	I	VII I-IX			6		6	Контрольная работа
5	Основания		X-XI			6		4	
6	Соли		XII - XV			8		6	Контрольная работа
	<i>Итого по модулю 2</i>					20		16	Коллоквиум 2
	Подготовка к зачету								зачет
	Всего за I семестр					34		38	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль I Основные понятия и законы химии

1. Основные понятия химии: атом, молекула, химический элемент, простое и сложное вещество, аллотропия. Относительная атомная и относительная молекулярная массы. Моль. Молярная масса.
2. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава. Ограниченность стехиометрических законов. Нестехиометрические соединения. Закон кратных отношений. Закон Авогадро. Относительная плотность газов. Определение молярной массы веществ в газообразном состоянии. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Понятие об эквиваленте, эквивалентной массе, эквивалентном объеме. Эквиваленты простых и сложных веществ. Закон эквивалентов. Способы определения эквивалентов. Окислительно-восстановительные эквиваленты. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.
3. Оксиды, их классификация. Физические и химические свойства. Способы получения

Модуль II Классы неорганических соединений

4. Основания, кислоты. Классификации. Способы получения. Физические и химические

- свойства.
5. Амфотерные металлы, амфотерные оксиды, амфотерные гидроксиды. Получение .
Свойства
 6. Соли. Классификация. Получение нормальных, кислых, основных солей. Их химические свойства. Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений

Лабораторные работы (лабораторный практикум)*

Основная часть практикума посвящена изучению важнейших свойств элементов и их соединений, синтез неорганических веществ и в связи с этим, привитие студентам навыков в сборке и использовании основной лабораторной аппаратуры и химического эксперимента.

При подготовке к лабораторному занятию студент должен разобрать и усвоить теоретический материал, решить указанные задачи, записать в лабораторный журнал ход проведения каждого опыта, при необходимости составить соответствующие уравнения. При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов, проводит количественные расчеты по определению выхода получаемого продукта, количества исходных веществ и концентрации растворов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения в лабораторном журнале.

№№ п/п	Названия разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабора- торной работы
Модуль I			
1.	Техника лабораторных работ. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности в химической лаборатории. Лабораторная работа № 1	Очистка веществ	Очистка бихромата кали. Определить выход вещества.
2.	Чистые вещества и их свойства	Очистка веществ	Возгонка йода, Очистка жидкостей перегонкой.
	Основные понятия и законы химии. Молярная масса Лабораторная работа № 2	Определение относительной молекулярной массы углекислого газа	Расчет $M_r(\text{CO}_2)$ разными способами по его относительной плотности.
3.	Основные понятия и законы химии. Закон эквивалентов Лабораторная работа № 3	Определение эквивалентной массы цинка	На основании закона эквивалентов привести расчет $\Delta m(\text{Zn})$
4.	Оксиды. Получение и свойства Лабораторная работа № 3	Получение и свойства конкретных веществ по заданию преподавателя	Получение и изучение свойств CuO , CaO , CO_2 , NO_2 , SO_2 , SiO_2 , MgO
Модуль II			
5.	Гидроксиды. Получение и свойства Лабораторная работа № 5	Получение и свойства конкретных веществ по заданию преподавателя	Получение и изучение свойств: $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Разложение $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Составле-

			ние уравнений проделанных реакций
6.	Амфотерные металлы. Оксиды. Гидроксиды Лабораторная работа № 6	Получение и свойства гидроксида хрома (III), железа (III), алюминия, бериллия, марганца (IV), Sn(IV)	Доказать амфотерность приведенных гидроксидов. Выполнение и составление уравнений ОВР
7.	Соли. Классификация. Получение нормальных, кислых, основных солей. Их химические свойства Лабораторная работа № 7	Получение солей. Получение и свойства солей по заданию преподавателя	Разложение основного карбоната меди, взаимодействие соли с щелочью, Получение средней и кислой соли. Получение двойной соли.
8.	Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений. Лабораторная работа № 8	Осуществить цепочку превращений по заданию преподавателя	Составление уравнений реакций. $CuO \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow$ $CuSO_4 \rightarrow CuCl_2$ $\rightarrow Cu$

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование при проведении занятий по общей и неорганической химии инновационных (объяснительно-иллюстративное обучение, предметно-ориентированное обучение, профессионально-ориентированное обучение, проектная методология обучения, организация самостоятельного обучения, интерактивные методы обучения) и традиционных (лекция-визуализация, лекция-презентация, компьютерные симуляции, лабораторная работа, самостоятельная работа) технологий обучения. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 30 % аудиторных занятий

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

1. Теоретическая подготовка. Проработка учебного материала.
2. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
3. Решение задач.
4. Подготовка к коллоквиуму.
5. Подготовка к экзамену.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1	Теоретическая подготовка. Проработка учебного материала.	Устный опрос, тестирование	Лекции, рекомендованная литература, интернет ресурсы. См. разделы 4.3, 8-10 данного документа
2	Подготовка к отчетам по лабораторным работам	Проверка выполнения расчетов, оформления	См. разделы 8-10 данного документа

		работы в лабораторном журнале и проработки вопросов к текущей теме по рекомендованной литературе	
3	Решение задач	Проверка задач, заданных на дом, Решение у доски.	См. разделы 8-10 данного документа
4	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	См. разделы 4.3, 7.3; 8-10 данного документа
5	Подготовка к зачету	Устный опрос	См. разделы 7.3; 8-10 данного документа

1. Текущий контроль: подготовка к отчетам по лабораторным работам.
2. Текущий контроль: решение задач.
3. Промежуточная аттестация в форме коллоквиума.

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лабораторных занятий, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия. Результаты устного опроса учитываются при выборе индивидуальных задач для решения.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольной работы, в которой содержатся задачи, уравнения.

Итоговый контроль проводится либо в форме устного экзамена, либо в форме компьютерного тестирования.

Оценка «отлично» ставится за уверенное владение материалом курса.

Оценка «хорошо» ставится при полном выполнении требований к прохождению курса и умении ориентироваться в изученном материале.

Оценка «удовлетворительно» ставится при достаточном выполнении требований к прохождению курса и владении конкретными знаниями по программе курса.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если требования к прохождению курса не выполнены, и студент не может показать владение материалом.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы:

а) для проработки учебного материала используются источники, приведенные в основном и дополнительном списке литературы, а также электронные и интернет ресурсы;

б) для подготовки к лабораторным и практическим занятиям:

1. Магомедбеков У.Г., Гасангаджиева У.Г., Гасанова Х.М. Программа практикума по общей и неорганической химии и контрольные задания для самостоятельной работы студентов I курса (специальности: Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов) /Под ред. Магомедбекова У.Г. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2010
2. Практикум по общей и неорганической химии /В.В. Батраков и др..М, КолосС, 2007. 463с.

3. Практикум по неорганической химии: Учебн. пособие /Под. ред. В.П. Зломанова. М.: МГУ, 1994. 320с.
4. Бабич Л.А., Балезин С.А. и др. Практикум по неорганической химии. М.: Просвещение, 1991, 321с.
5. Полный интерактивный курс химии Открытая химия 2.6, CD-ROM, 2005 г. Издатель: Новый Диск; Разработчик: Физикон
- в) решение задач и упражнений, работа с тестами и вопросами для самопроверки:
 1. Важнейшие классы химических соединений /Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2001
 2. Магомедбеков У.Г., Алиева Н.М., Гаджиев М.И., Заруба Н.В. Вопросы, задачи и упражнения по неорганической химии. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 1998
 3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. М.: Интеграл-Пресс, 2003. 276 с.
 4. Витинг Л.М., Резницкий Л.А. Задачи и упражнения по общей химии. М.: МГУ, 1995. 221 с.
 5. Лавут Е.А., Полунина Г.Г. Перфокартный контроль знаний по неорганической химии. Учебное пособие. М.: МГУ, 1979. 141 с.
 6. Тренировочные и контрольные тесты по каждому модулю (электронный ресурс).
 7. Текст лекций с контрольными вопросами для самопроверки (электронный ресурс).
 Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-1	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам; выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин.	Письменный опрос, коллоквиум

	Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.	Круглый стол, деловая игра, мини-конференция
ОПК-2	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам.	Письменный опрос, коллоквиум
	Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов.	Круглый стол, деловая игра

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОПК-1 – Способность использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	Имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках	Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин
	Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (ба-	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов	Умеет решать комбинированные задачи из	Умеет решать задачи повышенной

	зовым) химическим дисциплинам	химии	базовых курсов химии	сложности из базовых курсов химии
	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления таких процессов	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин
	Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам	Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала	Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам

ОПК-2 – Владение основными навыками экспериментальной работы в профессиональной сфере деятельности с соблюдением норм техники безопасности

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: стандартные методы получения, идентификации и	Имеет общее представление о методах получе-	Знает стандартные методы получения, иден-	Знает стандартные методы получе-

	<p>исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ</p>	<p>ния, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента</p>	<p>тификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности</p>	<p>ния, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента</p>
	<p>Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам</p>	<p>Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике; анализ полученного вещества одним из стандартных методов. Допускает отдельные ошибки при оформлении протокола эксперимента</p>	<p>Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта более 50% от заявленного; идентификацию и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента с небольшим количеством замечаний</p>	<p>Умеет выполнять демонстративные опыты по химии; одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответ-</p>

				ствии с заявленными требованиями
	Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Владеет базовыми навыками синтеза, идентификации и изучения свойств несложных веществ	Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных классов веществ (материалов), правильного протоколирования опытов	Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

Формы контроля следующие: текущий контроль, рубежный контроль по модулю и итоговый контроль. В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен. Оценка каждого вида деятельности проводится следующим образом:

1. Результаты всех видов учебной деятельности студентов оцениваются по 100 балльной шкале.
2. Средний балл за текущий контроль (ТК) определяется как средняя арифметическая баллов, полученных студентом за аудиторную и самостоятельную работу.
3. Итоговый модульный балл за текущий контроль определяется как произведение среднего балла за ТК и коэффициента весомости ТК, равный 30 %, или 0,3.
4. Средний балл за различные формы проведения промежуточного контроля (ПК), таких как тестирования, письменные работы (коллоквиумы), доклады, рефераты и др., определяется как их средняя величина.
5. Итоговый балл за ПК определяется как произведение среднего балла за ПК и коэффициента весомости ПК, равный 70 %, или 0,7.
6. Итоговый балл за модуль определяется как сумма баллов за ТК и ПК.

Итоговый контроль (экзамен) проводится в виде компьютерного тестирования – 100 баллов. Весомость итогового контроля в оценке знаний студента составляет 50 %, а среднего балла по всем модулям также – 50 %. Шкала диапазона для перевода рейтингового балла с учетом весомости различных видов контроля в «5» – балльную систему следующая: от 51 до 65 баллов – «удовлетворительно»; от 66 до 79 баллов – «хорошо»; от 80 до 100 баллов – «отлично»

а) задания для рубежного контроля

Вопросы для выполнения письменных работ

1. Осуществить следующие превращения

$$\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2$$
2. С какими из перечисленных веществ вступает в реакцию азотная кислота (конц.): Zn, S, BaCl₂, Au
3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать раствор KOH:

- CO_2 , Zn , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, K_2O , NaOH , Cl_2 , HCl , S , FeO , Na_2SiO_3 , H_2S , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 ;
Написать уравнения реакций.
4. С какими из перечисленных веществ будет реагировать раствор HCl :
 CO_2 , Zn , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, K_2O , NaOH , Cl_2 , HCl , S , FeO , Na_2SiO_3 , H_2S , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 ;
Написать уравнения реакций.
5. Составьте уравнения возможных реакций по следующим схемам:
 $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$
6. Напишите в ионно-молекулярной форме уравнения:
 $\text{FeS} + \text{HCl} \rightarrow$ $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow$
7. Написать ионное уравнение $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS} \downarrow$ в молекулярной форме
8. Какие реагенты необходимы для последовательного осуществления реакций, помеченных в приведенной схеме превращений звездочками:
 $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \xrightarrow{*} \text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{*} \text{CuCO}_3 \xrightarrow{*} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuO}$
1) Na_2O , CuO , NO_2 ; 2) NaCl , Cu , KNO_3 ;
3) NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HNO_3 ; 4) NaOH , CuCl_2 , KNO_3
9. Одно и то же количество металла соединяется с 0,200 г кислорода и с 3,17 г одного из галогенов. Определить эквивалентную массу галогена.
1) 125 г/моль; 2) 127 г/моль; 3) 129 г/моль; 4) 123 г/моль;
10. На восстановление 1,80 г оксида металла израсходовано 883 мл водорода, измеренного при нормальных условиях. Вычислить эквивалентную массу металла.
1) 17,2 г/моль; 2) 16,2 г/моль; 3) 18,2 г/моль; 4) 14,2 г/моль
11. При давлении 98,7 кПа и температуре 91 °C некоторое количество газа занимает объем 680 мл. Найти объем газа при нормальных условиях.
1) 346 мл; 2) 418 мл; 3) 468 мл; 4) 444 мл
12. Сколько молей содержится в 1 м³ любого газа при нормальных условиях?
1) 44,64; 2) 40,64; 3) 42,64; 4) 48
13. Какой объем аммиака (н.у.) можно получить, подействовав 2 литрами 0,5 н. раствора щелочи на соль аммония?
1) 47,2 л; 2) 67,2 л; 3) 77,2 л; 4) 57,2 л
14. К какому количеству 5%-ного раствора гидроксида натрия нужно добавить 10 г NaOH , чтобы приготовить 10%-ный его раствор?
1) 120 г; 2) 150 г; 3) 180 г; 4) 200 г

Варианты тестовых заданий

1. Выделение газа будет наблюдаться в реакции между двумя веществами
 $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц})$ $\text{Ag} + \text{HNO}_3(\text{р-р})$ ZnO и $\text{HCl}(\text{г})$ Cu и $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{р-р})$
2. Выпадение осадка будет наблюдаться при взаимодействии веществ
 Al_2O_3 и NaOH CaCO_3 и HCl CaCl_2 и NaF $\text{C}(\text{OH})_2$ и H_2SO_4
3. Из раствора хлорида кальция выпадет осадок при добавлении к нему раствора соли
 NaF NaOH NaBr NaNO_2
4. Формула кислой соли
 $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$ $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
5. Формула двойной соли
 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ NaHSO_3 MgOHCl $\text{Ca}(\text{OCl})_2$
6. Оксид магния можно отличить от оксида цинка действием раствора
 CH_3COOH HCl KOH H_2SO_4
7. Основной оксид, кислота, нерастворимое основание, соль входят соответственно в группу:
 CaO , HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaCl CaO , HCl , NaOH , NaCl
 CaO , HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, CuO CO_2 , NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaCl

8. Лакмусом можно распознать обе пары вещества
 H_2SiO_3 и KOH $\text{KOH}_{(p-p)}$ и H_2SO_4 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и HCl $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и NaOH
9. Закон эквивалентов выражается формулой
 $V_1 / V_2 = \mathcal{E}_2 \cdot \mathcal{E}_1$ $m_1 / m_2 = \mathcal{E}_1 / \mathcal{E}_2$
 $m_1 / m_2 = \mathcal{E}_2 / \mathcal{E}_1$ $m_1 / m_2 = V_1 / V_2$
10. Генетический ряд составляют вещества
 $\text{CaCO}_3, \text{CaC}_2, \text{CO}_2, \text{C}$ $\text{Cu}, \text{CuO}, \text{Cu}(\text{OH})_2, \text{CuSO}_4$
 $\text{N}_2, \text{N}_2\text{O}_5, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ $\text{S}, \text{BaO}, \text{BaSO}_4, \text{Ba}(\text{OH})_2$
11. При разложении оксида ртути(II) выделяется 160 г кислорода (н.у.). Масса оксида ртути (в кг) равна
4,330 2,170 2,247 14,330
12. С гидроксидом натрия реагируют все вещества группы
 $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{CO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3$ $\text{HCl}, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{BaSO}_4$
 $\text{S}, \text{HCl}, \text{Na}_2\text{O}$ $\text{FeO}, \text{HCl}, \text{Cl}_2\text{O}$
13. Соляная кислота может взаимодействовать со всеми приведенными веществами
Железо, гидроксид кальция, оксид алюминия
Медь, оксид меди, сульфат меди
Сера, оксид серы (IV), олово
Оксид кремния, золото, цинк
14. Объединенный газовый закон связывает параметры газового состояния
давление и температуру давление и объем
давление, объем и температуру массу и объем
15. Наиболее энергично с водой реагирует
Железо калий кальций магний
16. Состав ортофосфорной кислоты
 $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ H_3PO_4 HPO_3 H_3PO_3
17. С водородом реагируют все вещества группы
 $\text{CuO}, \text{Cl}_2, \text{K}$ $\text{CuO}, \text{O}_2, \text{S}$ $\text{CaO}, \text{Au}, \text{H}_2\text{SiO}_3$ $\text{H}_2\text{O}, \text{Mg}, \text{CrCl}_3$
18. Газообразное состояние вещества характеризуется
давлением, объемом и температурой давлением и объемом
объемом и температурой плотностью и объемом
19. При повышенной температуре кислород реагирует со всеми веществами группы
 $\text{NaCl}, \text{SO}_2, \text{FeO}$ $\text{Cu}, \text{H}_2, \text{H}_2\text{O}$ $\text{P}, \text{Fe}, \text{CH}_4$ $\text{H}_2, \text{CaO}, \text{Mg}$
20. Высшую валентность атом серы проявляет в соединениях
 SO_3 SO_2 FeS Fe_2S_3
21. Уравнение Менделеева-Клапейрона имеет вид
22. Массовая доля углерода в оксид углерода (IV) равна (%)
33,33 27,3 42,85 20
23. 320 г кислорода занимает объем (в л при н.у.)
56 22,4 112 224
24. 0,0873 г металла вытесняет из раствора кислоты 35 мл водорода. Эквивалентная масса металла (в г/моль) равна
65,42 27,94 12,15 24,30
25. Углекислый газ можно распознать раствором
 HCl $\text{Ca}(\text{OH})_2$ NaOH Na_2O
26. При сливании двух растворов, содержащих соответственно 2 моля бромида алюминия и 3 моля карбоната калия
образуется осадок и выделяется газ
образуется осадок, но газ не выделяется
выделяется газ, но осадок не образуется
не происходит никаких видимых изменений
27. Водород в лаборатории получают взаимодействием

- $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow$ $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
28. Степень окисления углерода в молекуле метилового спирта $\text{H}_3\text{C}-\text{OH}$ равна
 -2 -1 +1 +2
29. Масса одной молекулы диоксида серы (в г) равна
 $3,01 \cdot 10^{-22}$ $0,50 \cdot 10^{-23}$ $1,06 \cdot 10^{-22}$ $6,02 \cdot 10^{-23}$
30. Генетический ряд составляют вещества
 $\text{N}_2, \text{N}_2\text{O}_5, \text{HNO}_3, \text{NaNO}_3$ $\text{N}_2, \text{N}_2\text{O}, \text{NaNO}_2, \text{NaOH}$
 $\text{S}, \text{SO}_2, \text{SO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{Na}_2\text{SO}_4, \text{SO}_2, \text{S}, \text{H}_2\text{S}$
31. Гидроксид натрия реагирует с веществами пары
 Оксид цинка и оксид серы (VI) Оксид кремния и оксид бария
 Нитрат натрия и хлорид меди Йод и оксид кальция
32. Один моль воды при нормальных условиях занимает объем (в мл)
 44,8 18 22,4 28
33. При сгорании 3,51 г металла образовалось 5,83 г оксида. Эквивалентная масса металла (в г/моль) равна
 12,10 20,05 32,10 85,47
34. Соляная кислота может взаимодействовать со всеми веществами группы
 Цинк, гидроксид железа (III), карбонат натрия
 Аммиак, серная кислота, оксид кальция
 Сера, сульфид натрия, золото
 Медь, гидроксид свинца (II), оксид железа (III)
35. Степень окисления углерода в дихлорэтаноле $-\text{C}\text{H}_2\text{C}-\text{C}\text{H}_2\text{Cl}$ равна
 -1 0 +1 +2
36. 0,07 кг N_2 при 21°C и давлении 142 кПа занимает объем (в л)
 43,0 11,2 22,4 42,4
37. Некоторое количество металла, эквивалентная масса которого равна 27,9 г/моль, вытесняет из кислоты 700 мл водорода, измеренного при нормальных условиях. Масса металла (в г) равна
 2,56 1,74 1,02 3,48
38. Гидроксид кальция реагирует с веществом
 Оксид бериллия Оксид железа (II)
 Оксид хрома (II) Оксид меди (II)
39. Тяжелее воздуха
 углекислый газ угарный газ фтороводород неон
40. Число молей в 1 м³ любого газа при нормальных условиях равно
 44,64 32,78 22,40 11,20
41. Общая схема превращения веществ $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_4$
 Сера \rightarrow оксид серы (VI) \rightarrow серная кислота
 Сера \rightarrow оксид серы (IV) \rightarrow серная кислота
 Сера \rightarrow оксид серы (IV) \rightarrow сернистая кислота
 Сера \rightarrow оксид серы (VI) \rightarrow сернистая кислота
42. В промышленности кислород получают
 Разделением воздуха Разложением перманганата калия
 Разложением пероксида водорода Разложением нитрата калия
43. Даже при высокой температуре кислород не взаимодействует
 С водородом С железом С водой С магнием
44. Из перечисленных солей, находящихся в водных растворах, могут вступать в реакцию между собой:

- нитрат бария и сульфат железа(II)
хлорид натрия и нитрат калия
сульфат аммония и хлорид калия
нитрат серебра и сульфат бария
45. При высокой температуре водород реагирует
 SO_3 CaO P_2O_5 WO_3
46. Молекулярная масса газа, если относительная плотность его по воздуху равна 1,45, составляет
 28,12 42,05 4,00 22,56
47. Азотная кислота не реагирует
 Cu SiO_2 Ag Na_2CO_3
48. При длительном пропускании углекислого газа через водный раствор карбоната натрия образуется
 Гидрокарбонат натрия Гидроксид натрия
 Угольная кислота Осадок карбоната натрия
49. Формулы кислотных оксидов
 $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Mn}_2\text{O}_7, \text{K}_2\text{O}$ $\text{SO}_2, \text{ZnO}, \text{Ca}(\text{OH})_2$
 $\text{CO}_2, \text{SO}_3, \text{CrO}_3$ $\text{NaOH}, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{Cr}(\text{OH})_3$
50. Формула вещества обозначенного X в схеме превращений
 $\text{FeO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{X} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2$
 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ Fe_2O_3 Fe FeCl_3
51. Масса 87 мл паров некоторого вещества при 62°C и 101041 Па равна 0,24 г. Его молекулярная масса составляет (в г/моль)
 76,00 58,12 83,82 142,04
52. Простые вещества, образованные элементами ...обладают сходством свойств
 бром и хлор натрий и хлор алюминий и сера литий и кислород
53. Кремневая кислота образуется при взаимодействии
 Оксида кремния (IV) с щелочью
 Соляной кислоты с силикатом натрия
 Кремния с водой
 Оксида кремния (IV) с водой
54. Сульфат цинка образуется при взаимодействии
 $\text{ZnO} + \text{SO}_2$ Zn с SO_2 ZnO с H_2S Zn с SO_3
55. Амфотерными являются пары гидроксидов
 $\text{Al}(\text{OH})_3$ и $\text{Fe}(\text{OH})_2$ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ $\text{Zn}(\text{OH})_2$ и C

б) Примерная тематика рефератов или докладов

в) контрольные вопросы для промежуточной аттестации (сдачи экзамена)

1. Основные понятия химии: атом, молекула, химический элемент, простое и сложное вещество, аллотропия. Относительная атомная и относительная молекулярная массы. Моль. Молярная масса.
2. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава. Ограниченность стехиометрических законов. Нестехиометрические соединения. Закон кратных отношений. Закон Авогадро. Относительная плотность газов. Определение молярной массы веществ в газообразном состоянии. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Понятие об эквиваленте, эквивалентной массе, эквивалентном объеме. Эквиваленты простых и сложных веществ. Закон эквивалентов. Способы определения эквивалентов. Окислительно-восстановительные эквиваленты. Расчеты по химическим формулам и уравне-

ниям.

3. Оксиды, их классификация. Физические и химические свойства. Способы получения
4. Основания, кислоты. Классификации. Способы получения. Физические и химические свойства.
5. Амфотерные металлы, амфотерные оксиды, амфотерные гидроксиды. Получение . Свойства
6. Соли. Классификация. Получение нормальных, кислых, основных солей. Их химические свойства.
7. Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля - 30%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 10 баллов,
- выполнение домашнего задания и допуск к лабораторным работам – 25 баллов,
- выполнение и сдача лабораторных работ – 25 баллов,
- письменные контрольные работы – 20 баллов,
- тестирование – 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

Коллоквиум – 100 баллов

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

а) основная литература

1. Глинка Н.Л. Общая химия. Л.: Химия, 2009.
2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. СПб: Химия, 2005
([http://narod.ru/disk/16500783000/Obchai_ximia - Glinka.djvu.html](http://narod.ru/disk/16500783000/Obchai_ximia_-_Glinka.djvu.html);
<http://rapidshare.com/files/18896593/glinka.pdf.rar>)
3. Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суворцева Р.П. Химия. 8 класс. - М.: Дрофа, 2002.
4. Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суворцева Р.П. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2001.
5. Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суворцева Р.П. Химия. 10 класс. - М.: Дрофа, 2002.
6. Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суворцева Р.П. Химия. 11 класс. - М.: Дрофа.
7. Важнейшие классы химических соединений /Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2011
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы: Учебное пособие для вузов. М.: "Экзамен", 2005
9. Контрольные вопросы и задания по неорганической химии для студентов биологического факультета (по специальности учитель биологии) /Под ред У.Г. Магомедбекова. ИПЦ ДГУ, 2010.
10. Практикум по неорганической химии: Учебн. пособие /Под. ред. В.П. Зломанова. М.: МГУ, 2010.

б) дополнительная литература:

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высш. школа., Изд. центр «Академия», 2001
2. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. М.: Высш. школа., 2007
3. Общая химия /Под редакцией Соколовской Е.М.. М.: МГУ, 1990

4. Коттон Ф., Уилкинсон Дж.. Современная неорганическая химия, ч.1-3. М.: Мир, 1969.
5. Турова. Н.Я. Неорганическая химия в таблицах. М.: ВХК РАН, 1999.
6. Дикерсон Р., Грей Г., Хейт Дж. Основные законы химии. М.: Мир, 1982. Т. 1, 2.
7. Некрасов Б.В. Основы общей химии. М.: Химия, 1972-1973. Т. 1,2.
8. Практикум по общей и неорганической химии /В.В. Батраков и др..М, КолосС, 2007. 463с.
9. Платонов Ф.П. Практикум по неорганической химии. М.: Высшая-школа.1968.272с
10. Левант Г.Е., Раицын Г.А. Практикум по общей химии. М.: Высшая школа. 1971. 336с.
11. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2000 задач и упражнений по химии. Для школьников и абитуриентов. – М.:1 Федерат. Книготорг. Компания, 1998.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Электронные учебные ресурсы:

Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
[ЭБС «Университетская библиотека онлайн»](#); [Электронно-библиотечная система ibooks.ru](#); [ЭБС БиблиоРоссика](#); [ЭБС издательства Лань](#).
 Тренировочные и контрольные тесты по каждому модулю.
 Текст лекций с контрольными вопросами для самопроверки.
 Полный интерактивный курс химии Открытая химия 2.6, CD-ROM, 2005 г. Издатель: Новый Диск; Разработчик: Физикон
 Неорганическая химия. Электронный ресурс. М., ООО"ИнтелПро", 2004-2008 год, 1 диск.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

образовательные ресурсы Интернета – Химия,
 каталог образовательных интернет-ресурсов <http://www.edu.ru/> Химический каталог:
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 химические ресурсы Рунета <http://www.ximicat.com/> Портал фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru> XuMuK:
 сайт о химии для химиков <http://www.xumuk.ru/>
 Химические серверы <http://www.Himhelp.ru>, ChemWeb, ChemExpress Online, ChemNet.com
<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/thermo/welcome.html>.
<http://www.alhimik.ru/cafedra/prac/etcet501.html>.
<http://rushim.ru/books/neorganika/neorganika.htm>.
<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html>.
http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/edu_inorganic.html.
http://narod.ru/disk/6365824001/neorganicheskaja_himija_tret'jakova.rar.html

Книги по химии <http://chemistry-chemists.com/Uchebniki/Chemistry-books-Neorganika.html>
<http://chemistry-chemists.com/Books/Uchebniki/Pilipenko.rar>
 Рипан Р. Четяну И. Неорганическая химия т.1 1971
 Рипан Р. Четяну И. Неорганическая химия т.2 1972
 Рипан Р. Четяну И. Руководство к практическим работам по неорганической химии 1965
<http://rapidshare.com/files/127084420/ripan-chetjanu.rar.html>
<http://narod.ru/disk/1286050000/ripan-chetjanu.rar.html>
 Кудрявцев А.А. Составление химических уравнений
http://www.newlibrary.ru/download/kudrjavcev_a_a_/sostavlenie_himicheskikh_uravnenii.html
 Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Основы неорганической химии.
<http://gen.lib.rus.ec/search?req=%D0%9A...0%BE%D0%BD>

<http://narod.ru/disk/11465880000/chem83.zip.html>

http://www.vargin.mephi.ru/book_him.html

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№№ п/п	Раздел дисциплины	Виды и содержание самостоятельной работы
1.	Основные понятия химии	Проработка учебного материала по приведенным литературным источникам Задачи: №№ 1, 2, 6, 12, 18,45,48,55,66,74, 99, 105, 115, (здесь и далее) по «Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. М.: Интеграл-Пресс, 2003. 276 с.»
2.	Моль. Закон Авагадро. Мольный объем газа.	Проработка учебного материала Задачи: №№ 53-67,71,75
3.	Закон эквивалентов	Проработка учебного материала Задачи: №№ 1- 18
4.	Газовые законы. Парциальные давления	Проработка учебного материала по приведенным литературным источникам. Задачи: №№ 28-38,41,44,47
5.	Определение молекулярных масс веществ в газообразном состоянии	Проработка учебного материала по конспектам лекций. Задачи: №№ 80-93
13.	Оксиды	Письменные ответы на вопросы и упражнение №3 в кн. «Важнейшие классы неорганических соединений. Учебное пособие / Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2001.» Задачи: №№ 111,114,119,121,123,127-129 (Глинка Н.Л.)
14.	Основания	Письменные ответы на вопросы и упражнения №2(а,б),8а, в кн. «Важнейшие классы неорганических соединений. Учебное пособие / Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2001.» Задачи: №№ 124, 126,131,110 (Глинка Н.Л.)
	Кислоты	Письменные ответы на вопросы и упражнения №5,6,8б,11 в кн. «Важнейшие классы неорганических соединений. Учебное пособие / Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2001.» Задачи: №№ 105,106,119,125 (Глинка Н.Л.)
	Соли	Письменные ответы на вопросы и упражнения №2(в,д),3,4,9,10,11 в кн. «Важнейшие классы неорганических соединений. Учебное пособие / Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2001.» Задачи: №№ 100,102,112,120 (Глинка

		Н.Л.)
	Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений	Письменные ответы на вопросы и упражнения 1-8 в кн. «Важнейшие классы неорганических соединений. Учебное пособие / Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2001.»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Системные программные средства: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista

Прикладные программные средства: Microsoft Office 2007 Pro.

Специализированное программное обеспечение: СДО Moodle, SunRAV BookOffice Pro, SunRAV TestOfficePro, ChemOffice специализированные химические программы и др.

Полный интерактивный курс химии Открытая химия 2.6, CD-ROM, 2005 г. Издатель: Новый Диск; Разработчик: Физикон

Неорганическая химия. Электронный ресурс. М., ООО"ИнтелПро", 2004-2008 год, 1 диск.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В соответствии с требованиями ГОС кафедра имеет специально оборудованную учебную аудиторию для проведения лекционных занятий по **потокам** студентов, помещения для лабораторных работ на группу студентов из **12 человек** и вспомогательное помещение для хранения химических реактивов и профилактического обслуживания учебного и учебно-научного оборудования.

Помещение для лекционных занятий укомплектовано комплектом электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт, в комплекте с УЗО), специализированной мебелью и оргсредствами (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, стойка-кафедра, стол лектора, стул-кресло, столы аудиторные двухместные (1 на каждом двух студентов), стул аудиторный (1 на каждого студента), а также техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.). Помещения лабораторных практикумов укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью (в том числе столами с химически стойкими покрытиями), учебно-научным лабораторным оборудованием, измерительными приборами и химической посудой, в полной мере обеспечивающими выполнение требований программы по неорганической химии. Материально-технические средства для проведения лабораторного практикума по дисциплине неорганическая химия включает в себя: специальное оборудование (комплект электропитания ЩЭ, водоснабжение), лабораторное оборудование (лабораторные весы типа ВЛЭ 250 и ВЛЭ 1100, кондуктометр, термометры, рН-метры, печи трубчатая и муфельная, сушильный шкаф, устройство для сушки посуды, дистиллятор, очки защитные, колбонагреватели, штативы лабораторные, штативы для пробирок), Лабораторная посуда (Стаканы (100, 250 и 500 мл), колбы конические (100 мл), колбы круглодонные (250 мл) колбы плоскодонные (100, 250 и 500 мл), колбы Вюрца (250 и 100 мл), цилиндры мерные (100, 25 и 50 мл), воронки капельные, химические, воронки для хлора, воронки Мюнке, промывалки, U-образные трубки, реакционные трубки, фарфоровые чашки, тигли фарфоровые, холодильники прямой, обратный, воронки лабораторные, дефлегматоры), специальная мебель и оргсредства (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, мультимедиа проектор (переносной) с ноут-

буком, экран, стол преподавателя, стул-кресло преподавателя, столы лабораторные прямоугольного профиля с твердым химическим и термически стойким покрытием, табуреты, вытяжные шкафы лабораторные, мойка).