

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая и неорганическая химия

Кафедра неорганической химии и химической экологии

Образовательная программа
44.03.01 – Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы
Биология

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
заочная

Статус дисциплины: *входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений*

Махачкала, 2021

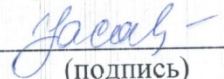
Рабочая программа дисциплины «Общая и неорганическая химия» составлена в 2021 в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.01 – Педагогическое образование от «22» февраля 2018 г. № 121

Разработчик: кафедра неорганической химии и химической экологии к.х.н., доцент Магомедова Д.Ш.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры неорганической химии и химической экологии
от «31» 05 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Исаев А.Б.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета от
от «18» 06 2021г., протокол № 10

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «08» 02 2021г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

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: универсальных - УК-1, профессиональных - ПК-3, 5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторно-практических занятий и организацию самостоятельной работы студентов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущей успеваемости – в форме собеседования, устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ и коллоквиумов; промежуточной аттестации в первом семестре – в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетных единицы, в том числе 72 академических часа по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	из них						
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
1	72	10	6	4				62	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Цель курса: дать студенту общетеоретическую базу по химии, а также дать студентам знания по общим законам и понятиям химии, а также важнейшим классам неорганической химии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование.

Курс «Общая и неорганическая химия» для студентов направления 44.03.01 – Педагогическое образование 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).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, демонстрируя знание особенностей системного, критического и логического мышления; применяет логические формы и процедуры; выделяет этапы ее решения.	Знает: основные принципы и методы критического анализа. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза; применять логические формы и процедуры; реконструировать и анализировать план построения собственной или чужой мысли; выделять его состав и структуру; Владеет: способностью исследовать проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; сознательно планировать, регулировать и контролировать свое мышление; способностью оценивать логическую правильность мыслей; готовностью применять системный подход при принятии решений в профессиональной деятельности	Устный опрос, Письменный опрос
	УК-1.2. Находит и критически анализирует источники информации; сопоставляет разные источники с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает: методы поиска источников информации и анализа проблемной ситуации. Умеет: собирать информацию по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск решений проблемы; сравнивать преимущества разных вариантов решения проблемы и оценивать их риски.	Устный опрос, Письменный опрос
	УК-1.3. Рассматривает разные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.	Владеет: способностью выявлять научные проблемы и выбирать адекватные методов для их решения; способностью исследовать проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности	
	УК-1.4. Аргументированно формирует собственное суждение и принимает обоснованное решение, определяет практические последствия предложенного решения задачи	Знает: принципы и методы оценки источников информации и современных научных достижений. Умеет: демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций. Владеет: методами оценки надежности	Устный опрос, Письменный опрос

		источников информации, методами работы с противоречивой информацией из разных источников	
ПК-3. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	ПК-3.1 Вовлекает школьников в различные виды деятельности (индивидуальную и групповую; исследовательскую, проектную, коммуникативную) ПК-3.2. Стимулирует развитие интереса школьников к изучению биологических объектов, явлений и процессов путем вовлечения их в различные виды деятельности и использования приемов, направленных на поддержание познавательного интереса	Знает: основные проблемы современных биологических наук; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии Умеет: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса Владеет: умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении биологии и приемами развития познавательного интереса	Устный опрос, Письменный опрос
ПК-5. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов	ПК-5.1. Способен определять личностные, мета предметные и предметные результаты учащихся в контексте обучения биологии (согласно ФГОС и примерной учебной программы по биологии); ПК-5.2. Определяет методы и приемы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения биологии ПК-5.3. Оказывает поддержку обучающимся в зависимости от их индивидуальных особенностей, способностей и образовательных возможностей и потребностей	Знает: характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения биологии Умеет: оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей и потребностей; разрабатывать индивидуальные программы, методические разработки и дидактические материалы в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обучающихся; оценивать достижения обучающихся на основе взаимного дополнения количественной и качественной характеристик образовательных результатов (портфолио, профиль умений, дневник достижений и др.) Владеет: умениями по созданию и применению в практике обучения биологии рабочих программ, методических разработок, дидактических материалов с учетом индивидуальных особенностей; методами и приемами контроля, оценивания и коррекции результатов обучения биологии	Устный опрос, Письменный опрос

4. Объем, структура и содержание дисциплины

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

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
	Модуль 1. Строение атома. Периодический закон. Периодическая система							
1	Введение. Предмет и задачи химии.	1	2				10	Устный опрос

2	Строение атома. Атомно-молекулярное учение. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Электронное строение атома	1	2		2		10	Устный опрос
	<i>Итого по модулю 1:</i>		4		2		30	Коллоквиум
	Модуль 2. Термохимия. Химическая кинетика. Химическое равновесие							
1	Химическая связь и строение молекул. Термохимия. Энергетика химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие	1	2		2		32	Устный опрос
	<i>Итого по модулю 2:</i>		2		2		32	Коллоквиум
	ИТОГО:		6		4		62	зачет

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Строение атома. Периодический закон. Периодическая система

Тема 1. Введение. Предмет и задачи химии. Предмет и задачи химии. Основные задачи современной неорганической химии.

Тема 2. Строение атома. Атомно-молекулярное учение. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Электронное строение атома. Представление о строении атома. Волновая природа электрона. Волновая функция. Понятие о квантовых числах. *s*-, *p*-, *d*- и *f*-орбитали. Атомные орбитали, их энергии и граничные поверхности. Порядок заполнения электронами атомных орбиталей. Принцип Паули. Правила Хунда. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система элементов. Современная формулировка Периодического закона. Структура периодической системы. Периоды и группы. Коротко- и длиннопериодный варианты. Периодичность в изменении величин радиусов, энергии ионизации, сродства к электрону, электроотрицательности атомов.

Модуль 2. Термохимия. Химическая кинетика. Химическое равновесие

Тема 3. Химическая связь и строение молекул. Термохимия. Энергетика химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие. Химическая связь. Понятие о природе химической связи. Характеристики химической связи. Типы гибридизации атомных орбиталей. Основные понятия о методе молекулярных орбиталей (ММО). Энергетические диаграммы двухатомных гомоядерных молекул, образованных элементами 1-го и 2-го периодов. Водородная связь. Химическая термодинамика, основные понятия. Первый закон термодинамики. Термохимия, закон Гесса. Расчеты тепловых эффектов реакций. Второй закон термодинамики. Понятие энтропии. Энергия Гиббса и Гельмгольца. Фазовые равновесия. Основные понятия: компонент, фаза, степень свободы. Правило фаз. Диаграммы состояния. Кинетика и механизм химических реакций. Скорость химической реакции, ее зависимость от природы и концентрации реагентов, температуры. Порядок и молекулярность реакции. Константа скорости и ее зависимость от температуры.

4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Строение атома. Периодический закон. Периодическая система

Тема 1. Введение. Предмет и задачи химии. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности в химической лаборатории. «Определение массовой доли (%) хлорида натрия в смеси».

Тема 2. Строение атома. Атомно-молекулярное учение. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Электронное строение атома. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа, Определение эквивалентной массы цинка.

Модуль 2. Термохимия. Химическая кинетика. Химическое равновесие

Тема 3. Химическая связь и строение молекул. Термохимия. Энергетика химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование при проведении занятий по 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. Предполагается встреча с ведущими учеными республики.

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 зачету.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методич. обеспечение
1.	Подготовка к отчетам по лабораторным работам	Проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале и проработки вопросов к текущей теме по рекомендованной литературе.	См. разделы 7, 8, 9 данного документа
2.	Решение экспериментальных и расчетных задач	Проверка домашних заданий.	См. разделы 7, 8, 9 данного документа
3.	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.	См. разделы 7, 8, 9 данного документа
4.	Подготовка к зачету.	Устный или письменный опрос, либо компьютерное тестирование.	См. разделы 7, 8, 9 данного документа

1. Текущий контроль: подготовка к отчетам по лабораторным работам.
2. Текущий контроль: решение экспериментальных и расчетных задач.

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. Каждую неделю осуществляется проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольной работы, в которой содержатся теоретические вопросы.

Итоговый контроль проводится в виде зачета.

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

7.1. Типовые контрольные задания

Контрольные вопросы

1. Введение. Предмет и задачи химии.
2. Основные задачи современной неорганической химии.
3. Представление о строении атома.
4. Волновая природа электрона. Волновая функция.
5. Понятие о квантовых числах. *s*-, *p*-, *d*- и *f*-орбитали.
6. Атомные орбитали, их энергии и граничные поверхности.
7. Порядок заполнения электронами атомных орбиталей.
8. Принцип Паули. Правила Хунда.
9. Периодический закон Д.И. Менделеева.
10. Периодическая система элементов.
11. Современная формулировка
12. Периодического закона.
13. Структура периодической системы.
14. Периоды и группы.
15. Коротко- и длиннопериодный варианты.
16. Периодичность в изменении величин радиусов, энергии ионизации, сродства к электрону, электроотрицательности атомов.
17. Химическая связь.
18. Понятие о природе химической связи.
19. Характеристики химической связи.
20. Типы гибридизации атомных орбиталей.
21. Основные понятия о методе молекулярных орбиталей (ММО).
22. Энергетические диаграммы двухатомных гомоядерных молекул, образованных элементами 1-го и 2-го периодов.
23. Водородная связь.
24. Химическая термодинамика, основные понятия.
25. Первый закон термодинамики.
26. Термохимия, закон Гесса.
27. Расчеты тепловых эффектов реакций.
28. Второй закон термодинамики.
29. Понятие энтропии. Энергия Гиббса и Гельмгольца.
30. Фазовые равновесия.
31. Основные понятия: компонент, фаза, степень свободы.
32. Правило фаз. Диаграммы состояния.
33. Кинетика и механизм химических реакций.
34. Скорость химической реакции, ее зависимость от природы и концентрации реагентов, температуры.
35. Порядок и молекулярность реакции.
36. Константа скорости и ее зависимость от температуры.

Типовые расчетные задачи

1. Написать электронно-графическое строение следующих атомов: Са, Рв, Fe.
2. Охарактеризовать по положению в таблице Менделеева следующие элементы: 32, 56, 12.
3. На восстановление 1,80 г оксида металла израсходовано 883 мл водорода, измеренного при нормальных условиях. Вычислить эквивалентные массы оксида и металла.
4. Выразить в граммах массу одной молекулы оксида меди (II).
5. Сколько молекул содержится в 1,00 мл водорода при нормальных условиях?

6. Чему равна масса (г) 50,0 л кислорода при н.у.?
7. Сколько граммов глюкозы $C_6H_{12}O_6$ содержится в 0,2л раствора, осмотическое давление которого при $37^\circ C$ составляет 810,6кПа?
8. Определите тип гибридизации орбиталей центрального атома в следующих частицах, назовите и изобразите геометрическую форму этих частиц: BCl_3 ; $SnCl_4$; NH_3 ; $BeBr_2$; GaJ_3 .
9. При $17^\circ C$ и давлении 104кПа (780 мм.рт. ст.) масса 624 мл газа равна 1,56 г. Вычислить молекулярную массу газа.
10. Найти значение константы скорости реакции $A + B = AB$, если при концентрациях вещества А и В, равных соответственно 0,05 и 0,01 моль/л, скорость реакции равна $5 \cdot 10^{-5}$ моль/(л·мин).
11. Через некоторое время после начала реакции $3A + B = 2C + D$ концентрации веществ составляли $[A] = 0,03$ моль/л; $[B] = 0,01$ моль/л; $[C] = 0,008$ моль/л. Каковы исходные концентрации веществ А и В
12. Как изменится скорость реакции $2NO(г.) + O_2(г) = 2NO_2(г)$, если: а) увеличить давление в системе 3 раза; б) уменьшить объем системы в 3 раза; в) повысить концентрацию NO в 3 раза?
13. Равновесие в системе $H_2(г) + J_2(г) = 2HJ(г)$ установилось при следующих концентрациях: $[H_2] = 0,025$ моль/л; $[J_2] = 0,005$ моль; $[HJ] = 0,09$ моль/л. Определить исходные концентрации йода и водорода.

7.2. 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 - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий (допуск, выполнение, сдача работ) – 60 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

письменная контрольная работа - 100 баллов.

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

а) основная литература:

1. Неорганическая химия : учебник: в 3 т. Т.3., Кн.1 : Химия переходных элементов / [А.А. Дроздов и др.]; под ред. Ю.Д. Третьякова. - М.: Академия, 2007. - 349 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Допущено МО РФ. - ISBN 5-7695-2532-0 : 367-29. — Режим доступа: <http://elibrary.dgu.ru/marcweb/Found.asp>
2. Неорганическая химия : учебник: в 3 т. Т.3., Кн.2 : Химия переходных элементов / [А.А. Дроздов и др.]; под ред. Ю.Д. Третьякова. - М.: Академия, 2007. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Допущено МО РФ. - ISBN 5-7695-2533-9 : 412-39.
3. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : [учеб. пособие] / Глинка, Николай Леонидович. - М. : КНОРУС, 2012, 2011, 2010, 2009. - 746,[6] с. - ISBN 978-5-406-00549-1 : 360-00.
4. Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие / Глинка, Николай Леонидович. - Изд. стер. - М. : КноРус : Интеграл-Пресс, 2012, 2011, 2009, 2008, 2007, 2004, 1997. - ISBN 978-5-406-00810-2 : 200-00

б) дополнительная литература:

1. Витинг, Л.М. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Л. М. Витинг, Л. А. Резницкий. - 3-е изд. - М. : МГУ, 1995. - 221 с. - 5400-00.
2. Практикум по неорганической химии : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / [Л. В. Бабич, С.А.Балезин, Ф.Б.Глинка и др.]. - 3-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 1983. - 303 с. : ил. - 0-90
3. Михайленко, Я.И. Курс общей и неорганической химии : для хим.-технол. вузов / Я. И. Михайленко ; под ред. С.В.Кафтанова и др. - М. : Высшая школа, 1966. - 664 с.

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

- 1). eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. элек-трон.б-ка. – Москва, 1999. –Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Яз. рус., англ.
- 2). Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения овсех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный
- 3). Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регист-рации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>.
- 4) ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>.
5. ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/.
6. ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. Методические указания должны мотивировать студента к самостоятельной работе и не подменять учебную литературу.

Указывается перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий: -рабочие тетради студентов; - наглядные пособия; -гlossарий (словарь терминов по тематике дисциплины); -тезисы лекций, -раздаточный материал и др.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе могут быть оформлены в виде таблицы с указанием конкретного вида самостоятельной работы: - конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;

-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в

тематических дискуссиях и деловых играх;

-работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;

-выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов);

-решение задач, упражнений;

-написание рефератов (эссе);

-работа с тестами и вопросами для самопроверки;

-выполнение переводов на иностранные языки/с иностранных языков;

-моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций ситуации;

-обработка статистических данных, нормативных материалов;

-анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

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.

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Общая и неорганическая химия» используются следующие информационные технологии:

➤ Занятия компьютерного тестирования.

➤ Демонстрационный материал применением проектора и интерактивной доски.

➤ Программы пакета Microsoft Office

➤ каталог образовательных интернет-ресурсов <http://www.edu.ru/> Химический

➤ каталог: 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/>

➤ Химическесерверы<http://www.Himhelp.ru>, ChemWeb, ChemExpress Online, ChemNet.com.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 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, 2кВт, 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 каждые 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 ноутбуком, экран, стол преподавателя, стул-кресло преподавателя, столы лабораторные прямоугольного профиля с твердым химическим и термически стойким покрытием, табуреты, вытяжные шкафы лабораторные, мойка).