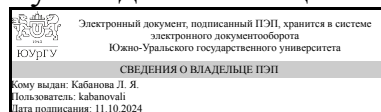


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



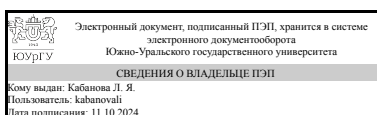
Л. Я. Кабанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.16 Химия
для специальности 21.05.02 Прикладная геология
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Минералогия и геохимия

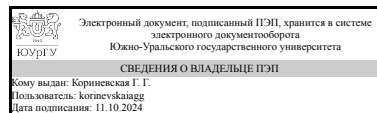
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

Зав.кафедрой разработчика,
к.геол.-минерал.н., доц.



Л. Я. Кабанова

Разработчик программы,
преподаватель



Г. Г. Кориневская

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины "Химия" является формирование у студентов теоретических основ химии, как одной из фундаментальных наук, необходимых для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Задачами дисциплины являются в том, чтобы дать студенту знания об основных законах химии, свойствах веществ, количественных процессах превращения веществ и их практическом использовании; привить навыки проведения химического эксперимента, химических, термодинамических расчетов, обработки и обобщения результатов; научить пользоваться справочным материалом и поиску информации.

Краткое содержание дисциплины

В рамках курса "Химия" рассматриваются следующие разделы: - химические системы (растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы); - химическая термодинамика и кинетика (энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования); - реакционная способность веществ (химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь); - химический практикум.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Знает: свойства химических элементов и их соединений; основные химические системы и физико-химические процессы. Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.15 Физика, 1.О.14.03 Специальные главы математики

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
Подготовка к лабораторным работ	16	16
Изучение и конспектирование тем и проблем, не выносимых на лекции	7	7
Подготовка к экзамену	12,5	12,5
Подготовка к практических работ	18	18
Подготовка к контрольным работам	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объём аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в дисциплину	4,2	0,2	2	2
2	Химическая термодинамика	5,8	3,8	2	0
3	Химическая кинетика и равновесие	8	4	2	2
4	Растворы	22	8	6	8
5	Строение атома. Периодический закон.	6	4	2	0
6	Коррозия металлов	8	4	2	2
7	Специальные разделы химии	10	8	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Актуальность курса. Междисциплинарные связи	0,2
1	2	Химическая термодинамика. Тепловые эффекты химических реакций. Энтальпия	1,8
2	2	Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса.	2

3	3	Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции (концентрация, давление)	2
4	3	Факторы, влияющие на скорость реакции (температура). Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье-Брауна	2
5	4	Растворы. Термодинамика процесса растворения. Способы выражения концентрации растворов. Жесткость воды.	2
6	4	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов	2
7	4	Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Сильные и слабые электролиты. Вода.	2
8	4	Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Обратимые, необратимые реакции. Гидролиз	2
9	5	Формирование электронных структур атомов элементов (строение атома)	2
10	5	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2
11	6	Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов. Химическая коррозия	2
12	6	Электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов и металлических конструкций от коррозии.	2
13	7	S-элементы IIА группы (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra). Характерные свойства и важнейшие соединения.	2
14	7	P-элементы IIIА группы (B, Al, Ga, In, Tl). Характерные свойства и важнейшие соединения.	2
15	7	P-элементы IVА группы (C, Si, Ge, Sn, Pb). Характерные свойства и важнейшие соединения. Углерод и его соединения.	2
16	7	Кремний и его соединения. D-элементы VIIIВ группы третьего периода (Fe, Co, Ni). Характерные свойства и важнейшие соединения железа.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Стехиометрические расчеты по химическим уравнениям реакций. Моль, молярная масса вещества, молярный объем газа. Газовые законы (Гей-Люссака, Шарля, Бойля-Мариотта, Авогадро, Менделеева-Клапейрона).	2
2	2	Химическая термодинамика. Тепловые эффекты химических реакций. Энтальпия. Следствия из закона Гесса. Расчеты тепловых эффектов химических реакций с использованием справочных данных и комбинированием термохимических уравнений. Изменение энтропии в ходе физико-химических превращений. Изобарно-изотермический потенциал и направление самопроизвольного протекания реакции. Расчеты изменения энергии Гиббса в ходе реакции с использованием справочных данных.	2
3	3	Химическая кинетика и равновесие. Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Влияние концентрации, давления и температуры на скорость химической реакции. Состояние химического равновесия системы, константа равновесия. Константа равновесия и энергия Гиббса. Смещение химического равновесия (влияние концентрации, температуры, давления). Принцип Ле Шателье-Брауна.	2
4	4	Способы выражения концентрации растворов. Основные способы выражения концентрации растворов: массовые (массовая доля, моляльность растворенного вещества), объемные (молярность, нормальность, титр), мольная доля (решение задач).	2
5	4	Свойства растворов неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2

		Закон Генри. Закон Рауля. Следствия из закона Рауля. Криоскопия и эбуллиоскопия. Осмос. Закон Вант-Гоффа (решение задач).	
6	4	Реакции обмена в растворах электролитов, гидролиз солей. Сильные и слабые электролиты. Обратимые и необратимые реакции обмена. Смещение химического равновесия в обратимых реакциях обмена. Составление уравнений диссоциации электролитов. Гидролиз солей. Составление уравнений гидролиза солей, определение pH среды растворов.	2
7	5	Строение атома. Составление электронных формул атомов элементов. Валентные электроны. Ковалентность атомов в нормальном и возбужденном состояниях. Сравнение свойств атомов элементов исходя из их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева.	2
8	6	Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия и защита металлов и сплавов. Типы окислительно-восстановительных реакций. Методы расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях. Химическая, электрохимическая коррозия. Процессы при коррозии металлов с водородной и кислородной деполяризацией. Определение продуктов коррозии. Коррозия металлов при контакте двух металлов и сплавов. Методы защиты металлов от коррозии. Анодные и катодные покрытия.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Классы неорганических соединений. Цель работы: ознакомиться с методами получения оксидов, кислот, оснований (щелочей), солей и изучить их свойства.	2
2	3	Кинетика химических реакций. Цель работы: изучить зависимость скорости гомогенной химической реакции от концентрации реагирующих веществ при постоянной температуре и от температуры при постоянной начальной концентрации реагирующих веществ.	2
3	4	Приготовление растворов заданной концентрации. Проверка концентрации приготовленного раствора. Цель: получение навыков приготовления растворов. Знакомство с методами проверки концентрации приготовленного раствора.	2
4	4	Определение жесткости воды. Цель работы: экспериментальное определение карбонатной (временной) и общей жесткости исследуемых образцов природной и хозяйственно-питьевой воды. Определение группы жесткости.	2
5	4	Реакции обмена в растворах электролитов. Цель работы: ознакомиться с методами получения слабых кислот и оснований. Изучить влияние введения одноименного иона на смещение равновесия диссоциации слабого электролита. Ознакомиться с различными типами реакций обмена в водных растворах электролитов.	2
6	4	Гидролиз солей. Цель: определить характер среды при гидролизе солей. Исследовать влияние разбавления и температуры на гидролиз солей	2
7	6	Коррозия и защита металлов. Цель работы: изучить основные типы коррозии металлов, влияние различных факторов на скорость коррозии, методы защиты металлических конструкций от коррозии.	2
8	7	Химия кальция и его соединений. Химия кремния и его соединений. Цель работы: изучить свойства кальция, кремния и их соединений, составляющих основу строительных материалов	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работ	ПУМД, осн. лит; ЭУМД, осн. лит., метод. литература	1	16
Изучение и конспектирование тем и проблем, не выносимых на лекции	ПУМД, осн. и доп. лит; ЭУМД, осн. и доп. лит.	1	7
Подготовка к экзамену	ПУМД, осн. и доп. лит; ЭУМД, осн. и доп. лит.	1	12,5
Подготовка к практическим работ	ПУМД, осн. лит; ЭУМД, осн. лит., метод. литература	1	18
Подготовка к контрольным работам	ПУМД, осн. и доп. лит; ЭУМД, осн. и доп. лит.	1	16

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа "Классы неорганических соединений"	-	5	1. Участие в лабораторном практикуме. 1 балл – эксперимент проведён по методике лабораторных работ с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием. 0 баллов – работа не выполнялась/выполнялась частично или в ходе работы были нарушены правила работы с материалами и оборудованием, техники безопасности, что привело к неисправности и выходу из строя оборудования, загрязнению реактивов или порчи материалов. 2. Срок сдачи отчёта. 1 балл – отчёт сдан на занятии по расписанию. 0 баллов – отчет сдан с опозданием до 2 недель. минус 1 балл отчёт сдан с опозданием в 2 и более недель. 3. Качество оформления отчёта. 3 балла – работа выполнена в полном объеме (заполнены все необходимые разделы) расчетно-графическая часть выполнена без ошибок, вывод составлен с учетом анализа	экзамен

						результатов эксперимента. Допускается наличие 1-2 незначительных ошибок, которые студент может самостоятельно устранить. 2 балла – работа полностью оформлена, но имеются несущественные ошибки в расчетной/графической/описательной частях работы или в выводах. В целом, ответы являются верными в 80% случаев. 1 балл – работа оформлена частично, либо выполнен не свой вариант задания. В работе приведены ответы на поставленные вопросы и лишь в 60 % случаев ответы являются верными. Расчетно-графическая часть работы выполнена с грубыми ошибками, допущены ошибки в уравнениях химических реакций, выводы не/частично отражают факт достижения цели работы	
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа №1 "Химическая термодинамика. Химическая кинетика и равновесие"	4	10	Контрольная работа состоит из 10 заданий (5 заданий по теме "Химическая термодинамика", 5 заданий по теме "Химическая кинетика и равновесие") За каждое верно решённое задание студент получает 1 балл. За решение, в котором допущена ошибка баллы не начисляются (0 баллов).	экзамен
3	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа "Кинетика химических реакций"	-	5	1. Участие в лабораторном практикуме. 1 балл – эксперимент проведён по методике лабораторных работ с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием. 0 баллов – работа не выполнялась/выполнялась частично или в ходе работы были нарушены правила работы с материалами и оборудованием, техники безопасности, что привело к неисправности и выходу из строя оборудования, загрязнению реактивов или порчи материалов. 2. Срок сдачи отчёта. 1 балл – отчёт сдан на занятии по расписанию. 0 баллов – отчет сдан с опозданием до 2 недель. минус 1 балл отчёт сдан с опозданием в 2 и более недель. 3. Качество оформления отчёта. 3 балла – работа выполнена в полном объеме (заполнены все необходимые разделы) расчетно-графическая часть выполнена без ошибок, вывод составлен с учетом анализа	экзамен

						результатов эксперимента. Допускается наличие 1-2 незначительных ошибок, которые студент может самостоятельно устранить. 2 балла – работа полностью оформлена, но имеются несущественные ошибки в расчетной/графической/описательной частях работы или в выводах. В целом, ответы являются верными в 80% случаев. 1 балл – работа оформлена частично, либо выполнен не свой вариант задания. В работе приведены ответы на поставленные вопросы и лишь в 60 % случаев ответы являются верными. Расчетно-графическая часть работы выполнена с грубыми ошибками, допущены ошибки в уравнениях химических реакций, выводы не/частично отражают факт достижения цели работы	
4	1	Текущий контроль	Контрольная работа №2 "Способы выражения концентрации растворов. Коллигативные свойства растворов"	2	5	В билете 5 заданий. Максимальная оценка 5 баллов. За каждое верно выполненное задание - 1 балл, частично правильный ответ - 0,5 балла, задание не выполнено или выполнено не верно - 0 баллов.	экзамен
5	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа "Определение жесткости воды"	-	5	1. Участие в лабораторном практикуме. 1 балл – эксперимент проведён по методике лабораторных работ с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием. 0 баллов – работа не выполнялась/выполнялась частично или в ходе работы были нарушены правила работы с материалами и оборудованием, техники безопасности, что привело к неисправности и выходу из строя оборудования, загрязнению реактивов или порчи материалов. 2. Срок сдачи отчёта. 1 балл – отчёт сдан на занятии по расписанию. 0 баллов – отчет сдан с опозданием до 2 недель. минус 1 балл отчёт сдан с опозданием в 2 и более недель. 3. Качество оформления отчёта. 3 балла – работа выполнена в полном объеме (заполнены все необходимые разделы) расчетно-графическая часть выполнена без ошибок, вывод составлен с учетом анализа	экзамен

					результатов эксперимента. Допускается наличие 1-2 незначительных ошибок, которые студент может самостоятельно устранить. 2 балла – работа полностью оформлена, но имеются несущественные ошибки в расчетной/графической/описательной частях работы или в выводах. В целом, ответы являются верными в 80% случаев. 1 балл – работа оформлена частично, либо выполнен не свой вариант задания. В работе приведены ответы на поставленные вопросы и лишь в 60 % случаев ответы являются верными. Расчетно-графическая часть работы выполнена с грубыми ошибками, допущены ошибки в уравнениях химических реакций, выводы не/частично отражают факт достижения цели работы	
6	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа "Приготовление растворов заданной концентрации. Проверка концентрации приготовленного раствора"	-	5 1. Участие в лабораторном практикуме. 1 балл – эксперимент проведён по методике лабораторных работ с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием. 0 баллов – работа не выполнялась/выполнялась частично или в ходе работы были нарушены правила работы с материалами и оборудованием, техники безопасности, что привело к неисправности и выходу из строя оборудования, загрязнению реактивов или порчи материалов. 2. Срок сдачи отчёта. 1 балл – отчёт сдан на занятии по расписанию. 0 баллов – отчет сдан с опозданием до 2 недель. минус 1 балл отчёт сдан с опозданием в 2 и более недель. 3. Качество оформления отчёта. 3 балла – работа выполнена в полном объеме (заполнены все необходимые разделы) расчетно-графическая часть выполнена без ошибок, вывод составлен с учетом анализа результатов эксперимента. Допускается наличие 1-2 незначительных ошибок, которые студент может самостоятельно устранить. 2 балла – работа полностью оформлена, но имеются несущественные ошибки в расчетной/графической/описательной частях работы или в выводах. В целом,	экзамен

					ответы являются верными в 80% случаев. 1 балл – работа оформлена частично, либо выполнен не свой вариант задания. В работе приведены ответы на поставленные вопросы и лишь в 60 % случаев ответы являются верными. Расчетно-графическая часть работы выполнена с грубыми ошибками, допущены ошибки в уравнениях химических реакций, выводы не/частично отражают факт достижения цели работы	
7	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа "Растворы электролитов. Реакции обмена в растворах электролитов"	-	5 1. Участие в лабораторном практикуме. 1 балл – эксперимент проведён по методике лабораторных работ с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием. 0 баллов – работа не выполнялась/выполнялась частично или в ходе работы были нарушены правила работы с материалами и оборудованием, техники безопасности, что привело к неисправности и выходу из строя оборудования, загрязнению реактивов или порчи материалов. 2. Срок сдачи отчёта. 1 балл – отчёт сдан на занятии по расписанию. 0 баллов – отчет сдан с опозданием до 2 недель. минус 1 балл отчёт сдан с опозданием в 2 и более недель. 3. Качество оформления отчёта. 3 балла – работа выполнена в полном объеме (заполнены все необходимые разделы) расчетно-графическая часть выполнена без ошибок, вывод составлен с учетом анализа результатов эксперимента. Допускается наличие 1-2 незначительных ошибок, которые студент может самостоятельно устранить. 2 балла – работа полностью оформлена, но имеются несущественные ошибки в расчетной/графической/описательной частях работы или в выводах. В целом, ответы являются верными в 80% случаев. 1 балл – работа оформлена частично, либо выполнен не свой вариант задания. В работе приведены ответы на поставленные вопросы и лишь в 60 % случаев ответы являются верными. Расчетно-графическая часть работы выполнена с грубыми ошибками, допущены ошибки в	экзамен

						уравнениях химических реакций, выводы не/частично отражают факт достижения цели работы	
8	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа "Гидролиз солей"	-	5	1. Участие в лабораторном практикуме. 1 балл – эксперимент проведён по методике лабораторных работ с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием. 0 баллов – работа не выполнялась/выполнялась частично или в ходе работы были нарушены правила работы с материалами и оборудованием, техники безопасности, что привело к неисправности и выходу из строя оборудования, загрязнению реактивов или порчи материалов. 2. Срок сдачи отчёта. 1 балл – отчёт сдан на занятии по расписанию. 0 баллов – отчет сдан с опозданием до 2 недель. минус 1 балл отчёт сдан с опозданием в 2 и более недель. 3. Качество оформления отчёта. 3 балла – работа выполнена в полном объеме (заполнены все необходимые разделы) расчетно-графическая часть выполнена без ошибок, вывод составлен с учетом анализа результатов эксперимента. Допускается наличие 1-2 незначительных ошибок, которые студент может самостоятельно устранить. 2 балла – работа полностью оформлена, но имеются несущественные ошибки в расчетной/графической/описательной частях работы или в выводах. В целом, ответы являются верными в 80% случаев. 1 балл – работа оформлена частично, либо выполнен не свой вариант задания. В работе приведены ответы на поставленные вопросы и лишь в 60 % случаев ответы являются верными. Расчетно-графическая часть работы выполнена с грубыми ошибками, допущены ошибки в уравнениях химических реакций, выводы не/частично отражают факт достижения цели работы	экзамен
9	1	Текущий контроль	Контрольная работа №3 "Реакции ионного обмена, гидролиз солей"	2	5	В билете 5 заданий. За каждое верно выполненное задание - 1 балл, частично правильный ответ - 0,5 балла, задание не выполнено или выполнено не верно - 0 баллов.	экзамен
10	1	Текущий	Контрольная	2	5	В билете 5 заданий. Максимальная	экзамен

		контроль	работа №4 "Строение атомов и периодический закон"			оценка 5 баллов. За каждое верно выполненное задание - 1 балл, частично правильный ответ - 0,5 балла, задание не выполнено или выполнено не верно - 0 баллов.	
11	1	Текущий контроль	Лабораторная работа "Коррозия металлов"	0	5	1. Участие в лабораторном практикуме. 1 балл – эксперимент проведён по методике лабораторных работ с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием. 0 баллов – работа не выполнялась/выполнялась частично или в ходе работы были нарушены правила работы с материалами и оборудованием, техники безопасности, что привело к неисправности и выходу из строя оборудования, загрязнению реактивов или порчи материалов. 2. Срок сдачи отчёта. 1 балл – отчёт сдан на занятии по расписанию. 0 баллов – отчет сдан с опозданием до 2 недель. минус 1 балл отчёт сдан с опозданием в 2 и более недель. 3. Качество оформления отчёта. 3 балла – работа выполнена в полном объеме (заполнены все необходимые разделы) расчетно-графическая часть выполнена без ошибок, вывод составлен с учетом анализа результатов эксперимента. Допускается наличие 1-2 незначительных ошибок, которые студент может самостоятельно устранить. 2 балла – работа полностью оформлена, но имеются несущественные ошибки в расчетной/графической/описательной частях работы или в выводах. В целом, ответы являются верными в 80% случаев. 1 балл – работа оформлена частично, либо выполнен не свой вариант задания. В работе приведены ответы на поставленные вопросы и лишь в 60 % случаев ответы являются верными. Расчетно-графическая часть работы выполнена с грубыми ошибками, допущены ошибки в уравнениях химических реакций, выводы не/частично отражают факт достижения цели работы	экзамен
12	1	Текущий контроль	Контрольная работа №5 "Коррозия металлов"	2	5	Верно записаны уравнения электродных реакций для двух сред - 2 балла (по 0,5 балла за каждое из 4-х уравнений).	экзамен

						Указаны продукты коррозии (для каждой среды) - 2 балла (по 1 баллу для каждой среды). Определен материал локализации катодного процесса (для кислой среды) - 0,5 балла Определен тип покрытия - 0,5 балла.	
13	1	Лабораторная работа	Лабораторная работа "Химия кальция и его соединений. Химия кремния и его соединений"	-	5	1. Участие в лабораторном практикуме. 1 балл – эксперимент проведён по методике лабораторных работ с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием. 0 баллов – работа не выполнялась/выполнялась частично или в ходе работы были нарушены правила работы с материалами и оборудованием, техники безопасности, что привело к неисправности и выходу из строя оборудования, загрязнению реактивов или порчи материалов. 2. Срок сдачи отчёта. 1 балл – отчёт сдан на занятии по расписанию. 0 баллов – отчет сдан с опозданием до 2 недель. минус 1 балл отчёт сдан с опозданием в 2 и более недель. 3. Качество оформления отчёта. 3 балла – работа выполнена в полном объеме (заполнены все необходимые разделы) расчетно-графическая часть выполнена без ошибок, вывод составлен с учетом анализа результатов эксперимента. Допускается наличие 1-2 незначительных ошибок, которые студент может самостоятельно устранить. 2 балла – работа полностью оформлена, но имеются несущественные ошибки в расчетной/графической/описательной частях работы или в выводах. В целом, ответы являются верными в 80% случаев. 1 балл – работа оформлена частично, либо выполнен не свой вариант задания. В работе приведены ответы на поставленные вопросы и лишь в 60 % случаев ответы являются верными. Расчетно-графическая часть работы выполнена с грубыми ошибками, допущены ошибки в уравнениях химических реакций, выводы не/частично отражают факт достижения цели работы	экзамен
14	1	Промежуточная	Экзамен	-	6	Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов, в каждом из которых есть	экзамен

		аттестация				теоретическая и практическая часть. Максимальное количество баллов за каждый вопрос - 2, из них - 1 балл за теоретическую часть, 1 балл - за практическую. За частично верный ответ - 0,5 балла, неверный ответ или ответ отсутствует - 0 баллов.	
15	1	Бонус	Участие в олимпиаде по химии "Прометей"	-	5	Участник олимпиады может максимально набрать 50 баллов. За каждый верный ответ студент получает 0,1%, За 50 правильных ответов студент получает 5% к текущему рейтингу.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Прохождение экзамена не является обязательным мероприятием. Итоговая оценка может быть выставлена студенту по итогам текущего контроля. При несогласии с оценкой студент приглашается на устный экзамен. Студентам на подготовку ответа отводится 60 минут. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов, в каждом из которых есть теоретическая и практическая часть. При ответе экзаменатор может задавать экзаменуемому направляющие и уточняющие вопросы. В случае спорной оценки экзаменатор может задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОПК-3	Знает: свойства химических элементов и их соединений; основные химические системы и физико-химические процессы.									++		+	+	+	+	
ОПК-3	Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		+	+		

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016
2. Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко ; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Чгту, 1999. - 81 с.
3. Коровин, Н.В. Общая химия : учебник / Н.В.Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. - 558 с.: ил.
4. Глинка Н. Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов/Под ред. А. И. Ермакова. – изд. 31-е, исправление – М.: Интеграл-Пресс, 2016
5. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие /Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Рабиновича, Х.М. Рубиной.- М.: Интеграл-Пресс, 2002.- 240 с.

б) дополнительная литература:

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия : учебник /Н.С.Ахметов. - 8-е изд., стер. - СПб.: Лань , 2014. - 752 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)
2. Иванов, В. Г. Основы химии [Текст]: учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - М. : Курс : Инфра-М, 2016

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 1999. - 81 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 1999. - 81 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Химия: учебник /Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова, Л.В. Юмашева ; под редакцией И.Л. Перфиловой, Т.В. Соколовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2038-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73179 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Блинов, Л.Н. Сборник задач и упражнений по общей химии : учебное пособие / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2039-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75504 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 1999. - 81 с. - http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000174683
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. - СПб. : Лань, 2014. + Электрон. ресурс. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50684

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	310 (1)	1.Мультимедийное оборудование для проведения презентаций и просмотра обучающих фильмов (экран + проектор + ноутбук). 2. Таблица "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева". таблицы электрохимического ряда металлов, таблицы растворимости солей и оснований в воде, классные доски, стенды и плакаты соответствующие тематике занятия
Практические занятия и семинары	310 (1)	1.Мультимедийное оборудование для проведения презентаций и просмотра обучающих фильмов (экран + проектор + ноутбук). 2. Таблица "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева". таблицы электрохимического ряда металлов, таблицы растворимости солей и оснований в воде, классные доски, стенды и плакаты соответствующие тематике занятия
Лабораторные занятия	222 (4)	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий по химии, Лабораторный комплекс Р88-02 , Весы электронные KERN 440-33N, Весы лабораторные с автокалибровкой KERN ABJ 120-4M, наборы химической посуды, приборов и реактивов..