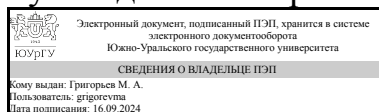


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



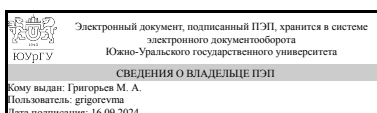
М. А. Григорьев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15 Химия  
для направления 15.03.06 Мехатроника и робототехника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

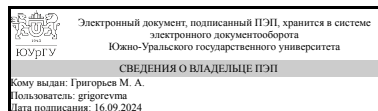
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1046

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., заведующий  
кафедрой



М. А. Григорьев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является общетеоретическая подготовка обучающихся для приобретения необходимой основы дальнейшей профессиональной подготовки по специальности. Для этого нужно добиться: 1) прочного усвоения основных законов и теорий современной химии; овладения техникой химических расчётов; выработкой навыков творческого мышления, привитие навыков экспериментальной работы, обработки наблюдаемых явлений и работы с научной литературой; 2) сообщить студенту знания химических принципов, положенных в основу физико-химических и технологических процессов. Задача дисциплины «Химия» состоит в освоении студентами теоретических основ химии, в приобретении ими знаний о свойствах веществ, количественных закономерностях процессов превращения веществ, в приобретении навыков их практического использования. Методы, способы и передовые технологии, применяемые для достижения и решения поставленных задач: 1) теоретическое изучение затрагиваемых химических явлений и систем с применением лекционного материала (классические лекции, мультимедийные наглядные пособия и т.д.) и литературных данных, в том числе, интернет-источников; 2) проведение с использованием современного оборудования экспериментальных исследований и лабораторных опытов по изучению основных законов химии, индивидуальных химических свойств веществ и способов управления параметрами химических систем; 3) проведение химических расчетов параметров изучаемых систем.

## Краткое содержание дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает лекции, практические и лабораторные занятия по темам: основные законы и понятия химии, строение атома, периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева, химическая связь, растворы, особые свойства и закономерности поведения дисперсных систем, термодинамика и кинетика химических реакций, окислительно-восстановительные и электрохимические системы, химические свойства материалов, химия элементов, правила безопасности при работе в химических лабораториях. В течение семестра студенты выполняют домашние задания и пишут отчеты по лабораторным работам. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает: Основы строения вещества, типы химических связей, реакционную способность и методы химической идентификации и определения веществ; основные понятия, законы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности. Умеет: Применять естественно-научные методы теоретических и экспериментальных исследований; систематизировать литературные данные по методикам; обрабатывать и

	анализировать результаты экспериментов, составить описание выполненных исследований. Имеет практический опыт: использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов. Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами.
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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 трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 58,5 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>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	85,5	85,5	
Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите	27	27	
Подготовка к практическим занятиям и решению задач	21	21	
Подготовка к экзамену	7,5	7,5	
Выполнение домашних заданий	30	30	
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

### 5. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по
---	----------------------------------	-----------------------------

раздела		видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Основные законы и понятия химии	8	2	2	4
2	Основы строения вещества	4	2	2	0
3	Основы химической термодинамики и кинетики химических реакций	12	4	4	4
4	Растворы	12	2	2	8
5	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы	6	2	4	0
6	Химические свойства материалов	6	4	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные законы и понятия химии	2
2	2	Элементы, соединения. Современная теория строения атома. Химическая связь. Теория молекулярных орбиталей. Зонная теория	2
3	3	Химическая кинетика	2
4	3	Химическая термодинамика	2
5	4	Общие свойства растворов. Растворы электролитов. Коллигативные свойства растворов. Гидролиз солей. Обменные реакции. Теории кислот и оснований	2
6	5	Электрохимия. Гальванический элемент. Коррозия металлов. Электролиз. Окислительно-восстановительные реакции	2
7	6	Химические свойства s- и p-элементов. Химические свойства d-элементов	2
8	6	Периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений. Химическая идентификация. Качественный и количественный анализ	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Классификация и номенклатура неорганических соединений. Типы химических реакций	2
2	2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов химических элементов	2
3	3	Кинетика химических процессов и химическое равновесие. Использование закона действующих масс и принципа Ле-Шателье–Брауна для расчета кинетических параметров химических систем	2
4	3	Термодинамика химических процессов. Расчет энтальпии, энтропии и энергии Гиббса индивидуальных соединений и химических процессов	2
5	4	Расчет концентраций растворов. Расчет показателя кислотности для растворов сильных и слабых электролитов	2
6	5	Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений, подбор стехиометрических коэффициентов	2
7	5	Гальванический элемент и электролиз. Расчет потенциалов электродов 1 и 2 рода	2
8	6	s- и p-элементы	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Получение и свойства основных классов неорганических соединений	2
2	1	Защита отчетов	2
3	3	Кинетика химических реакций. Химическое равновесие	2
4	3	Защита отчетов	2
5	4	Приготовление раствора хлорида натрия заданной концентрации	2
6	4	Защита отчетов	2
7	4	Реакции обмена в растворах электролитов	2
8	4	Защита отчетов	2

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите	ЭУМД: [Осн. лит., 1], С. 16 – 45, С. 175 – 197, С. 197 – 225, С. 234 – 247; [Доп. лит., 1], С. 29 – 79; УМО для СРС [1], С. 1 – 83; ПО: Microsoft Office.	1	27
Подготовка к практическим занятиям и решению задач	ЭУМД: [Осн. лит., 1], С. 16 – 45, С. 175 – 197, С. 197 – 225, С. 234 – 247; [Осн. лит., 2], С. 1 - 36; [Доп. лит., 1], С. 29 – 79; [Доп. лит., 2], С. 1 – 53.	1	21
Подготовка к экзамену	ЭУМД: [Осн. лит., 1], С. 16 – 45, С. 175 – 197, С. 197 – 225, С. 234 – 247; [Доп. лит., 1], С. 29 – 79; [Доп. лит., 2], С. 1 – 53.	1	7,5
Выполнение домашних заданий	ЭУМД: [Осн. лит., 1], С. 16 – 45, С. 175 – 197, С. 197 – 225, С. 234 – 247; [Доп. лит., 1], С. 29 – 79; [Доп. лит., 2], С. 1 – 53.	1	30

#### 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	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 1	0,08	100	Защита отчета по Лабораторной работе 1 по теме: «Получение и свойства основных классов неорганических соединений» (контроль раздела 1) осуществляется на следующем после выполнения лабораторной работы занятии. Обучающиеся заполняют	экзамен

					<p>соответствующую форму отчета по лабораторной работе (индивидуально) и устно отвечают на вопросы преподавателя по теме лабораторной работы.</p> <p>Баллы начисляются за заполненный отчет по лабораторной работе. Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1) Введение (цель работы, оборудование, реактивы) - 3 балла: полностью написанное введение, не содержащее ошибок, 2 балла - введение содержит 1 или 2 ошибки, 1 балл - 3-5 ошибок, 0 баллов - введение неверное, либо вообще не написано.</p> <p>2) 1 опыт - 6 баллов максимум: 2 балла за каждое правильное задание, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено.</p> <p>3) 2 опыта - 12 баллов максимум: 2 балла за каждое правильное задание и выводы, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено.</p> <p>4) 3 опыта - 9 баллов максимум: 1 задание (6 баллов): 2 балла за каждое правильное задание, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено. 2 задание (1 балл): 1 балл если задание выполнено верно, 0 баллов если задание выполнено неверно или не выполнено. Выводы: 2 балла.</p> <p>5) 4 и 5 опыты - по 10 баллов максимум: 2 балла за каждое правильное задание, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено.</p> <p>6) 6 опыт - максимум 6 баллов, 7 опыт - максимум 8 баллов: 2 балла за каждое правильное задание и выводы, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено.</p> <p>7) Вывод по работе: 3 балла - вывод содержит не только информацию о наблюдаемых явлениях, но и их правильную интерпретацию и анализ, 2 балла - анализ экспериментов в выводе верный не в полной мере, 1 балл - вывод содержит только описание экспериментов без анализа, 0 баллов - вывод отсутствует.</p> <p>8) Аккуратность - 13 баллов: аккуратное и понятное написание (5 баллов), правильный порядок (4 балла) и</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>ориентация страниц (4 балла).</p> <p>9) Ответы на дополнительные вопросы по отчету (5 вопросов) - 10 баллов: 1 балл - ответ правильный, 0 баллов - ответ неправильный.</p> <p>10) Своевременность сдачи - 10 баллов: отчет отправлен вовремя, 5 баллов: в течение недели после дедлайна, 0 баллов - по истечении недели после дедлайна.</p>	
2	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	0,08	63	<p>Защита отчета по Лабораторной работе 2 по теме: «Кинетика химических реакций. Химическое равновесие» (контроль раздела 3) осуществляется на следующем после выполнения лабораторной работы занятии. Обучающиеся заполняют соответствующую форму отчета по лабораторной работе (индивидуально) и устно отвечают на вопросы преподавателя по теме лабораторной работы.</p> <p>Баллы начисляются за заполненный отчет по лабораторной работе. Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1) Введение (цель работы, оборудование, реактивы) - 3 балла: полностью написанное введение, не содержащее ошибок, 2 балла - введение содержит 1 или 2 ошибки, 1 балл - 3-5 ошибок, 0 баллов - введение неверное, либо вообще не написано.</p> <p>2) 1 опыт - 26 баллов максимум: 2 балла за каждое правильно выполненное задание (1-4, 7-11) и выводы, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено. Задание 5 - 3 балла: 1 балл за правильный расчет скорости реакции, 1 балл за правильно рассчитанную молярную концентрацию, 1 балл за правильно рассчитанное время. График - 3 балла (если нарисован правильно), 0 баллов если график содержит ошибки.</p> <p>2) 2 опыт - 12 баллов максимум: 2 балла за каждое правильное задание, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено.</p> <p>3) Аккуратность - 6 баллов: аккуратное и понятное написание (2 балла), правильный порядок (2 балла) и ориентация страниц (2 балла).</p> <p>4) Ответы на дополнительные вопросы по отчету (5 вопросов) - 10 баллов: 1 балл - ответ правильный, 0 баллов - ответ неправильный.</p> <p>5) Своевременность сдачи - 6 баллов:</p>	экзамен

						отчет отправлен вовремя, 3 балла: в течение недели после дедлайна, 0 баллов - по истечении недели после дедлайна.	
3	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	0,08	53	<p>Защита отчета по Лабораторной работе 3 по теме: «Приготовление раствора хлорида натрия заданной концентрации» (контроль раздела 4) осуществляется на следующем после выполнения лабораторной работы занятии. Обучающиеся заполняют соответствующую форму отчета по лабораторной работе (индивидуально) и устно отвечают на вопросы преподавателя по теме лабораторной работы.</p> <p>Баллы начисляются за заполненный отчет по лабораторной работе. Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1) Введение (цель работы, оборудование, реактивы) - 3 балла максимум, по 1 баллу за каждую часть, 0,5 баллов за каждую часть, содержащую ошибки, 0 баллов - введение неверное, либо вообще не написано.</p> <p>2) 1 опыт - 8 баллов максимум: 2 балла за каждое правильно выполненное задание, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено.</p> <p>3) 2 опыт (задания 1, 4-7) - 14 баллов максимум: 2 балла за каждое правильное задание, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено.</p> <p>4) График (задание 2) - 3 балла (если нарисован правильно), 2 балла: нарисован верно, но нет названий осей, 1 балл: график в целом верный, но содержит неточности, 0 баллов: график неверный.</p> <p>5) Линия тренда (задание 3) - 3 балла максимум: 1 балл за правильную линию тренда (0,5 баллов если линия тренда не полностью верная, 0 баллов если абсолютно неправильная), 2 балла за правильное уравнение тренда (1 балл если уравнение тренда правильное, но есть ошибки в ответе, 0 баллов если абсолютно неправильное).</p> <p>6) Вывод по работе: 2 балла - вывод содержит не только информацию о наблюдаемых явлениях, но их правильную интерпретацию и анализ, 1 балл - вывод содержит только описание экспериментов без анализа, 0 баллов - вывод отсутствует.</p> <p>7) Аккуратность - 6 баллов: аккуратное и понятное написание (2 балла), правильный порядок (2 балла) и ориентация страниц (2</p>	экзамен



						балла). 8) Ответы на дополнительные вопросы по отчету (4 вопроса) - 8 баллов: 1 балл - ответ правильный, 0 баллов - ответ неправильный. 9) Своевременность сдачи - 6 баллов: отчет отправлен вовремя, 3 балла: в течение недели после дедлайна, 0 баллов - по истечении недели после дедлайна.	
4	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	0,08	100	<p>Защита отчета по Лабораторной работе 4 по теме: «Реакции обмена в растворах электролитов» (контроль раздела 4) осуществляется на следующем после выполнения лабораторной работы занятии. Обучающиеся заполняют соответствующую форму отчета по лабораторной работе (индивидуально) и устно отвечают на вопросы преподавателя по теме лабораторной работы.</p> <p>Баллы начисляются за заполненный отчет по лабораторной работе. Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1) Введение (цель работы, оборудование, реактивы) - 3 балла: полностью написанное введение, не содержащее ошибок, 2 балла - введение содержит 1 или 2 ошибки, 1 балл - 3-5 ошибок, 0 баллов - введение неверное, либо вообще не написано.</p> <p>2) 1 опыт - максимум 10 баллов, 2 опыт - 16 баллов, 3 опыт - 16 баллов, 4 опыт - 14 баллов, 5 опыт - 20 баллов. Опыты 1-5 оцениваются следующим образом: 2 балла за каждое правильное задание, 1 балл если есть ошибки, 0 баллов если задание выполнено полностью неверно или не выполнено.</p> <p>3) Аккуратность - 7 баллов: аккуратное и понятное написание (3 балла), правильный порядок (2 балла) и ориентация страниц (2 балла).</p> <p>4) Ответы на дополнительные вопросы по отчету (4 вопроса) - 8 баллов: 1 балл - ответ правильный, 0 баллов - ответ неправильный.</p> <p>5) Своевременность сдачи - 6 баллов: отчет отправлен вовремя, 3 балла: в течение недели после дедлайна, 0 баллов - по истечении недели после дедлайна.</p>	экзамен
5	1	Текущий контроль	Домашнее задание 1	0,07	66	<p>Домашнее задание 1 по теме: «Классификация и номенклатура неорганических соединений. Типы химических реакций» (контроль раздела 1) выполняется обучающимися по окончании изучения соответствующей темы курса.</p>	экзамен

						<p>Обучающиеся выполняют задания по вариантам.</p> <p>Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1 задание - 18 баллов максимум: 1 балл за каждую правильную формулу, название и тип соединения.</p> <p>2 задание - 10 баллов максимум: 1 балл за каждое правильное название, 1 балл за правильно указанный тип соединения.</p> <p>3 задание - 18 баллов максимум: 1 балл за каждое правильное уравнение диссоциации, и по 1 баллу за правильные название основных и кислотных остатков по каждой ступени.</p> <p>4 задание - 5 баллов максимум: по 1 баллу за каждый правильный ответ.</p> <p>Аккуратность - 5 баллов: аккуратное написание (2 балла), правильные порядок и ориентация страниц (3 балла).</p> <p>Своевременность сдачи - 10 баллов: ответ на тест отправлен вовремя, 5 баллов: в течение недели после дедлайна, 0 баллов - по истечении недели после дедлайна.</p>	
6	1	Текущий контроль	Домашнее задание 2	0,07	37	<p>Домашнее задание 2 по теме: «Строение атома. Строение электронных оболочек атомов химических элементов» (контроль раздела 2) выполняется обучающимися по окончании изучения соответствующей темы курса. Обучающиеся выполняют задания по вариантам.</p> <p>Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1 задание - 9 баллов максимум: 1 балл за каждый правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ.</p> <p>2 задание - 5 баллов максимум: 2 балла за правильный ответ на 1 вопрос, 1 балл - есть ошибки, 0 баллов - задание решено неверно. 3 балла за правильный ответ на 2 вопрос, 2 балла - есть ошибки в решении, но ответ правильный, 1 балл - и решение, и ответ неверны, 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>3 задание - 6 баллов максимум: 2 балла за каждое правильно выполненное задание, 1 балл - есть ошибки, 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>4 задание - 9 баллов максимум: 1 балл за каждый правильный ответ на 1 вопрос. 2 балла за каждый правильный ответ на 2 вопрос, 1 балл - ответ на 2 вопрос содержит 1 или 2 ошибки, но основная мысль верная, 0 баллов - задание выполнено неверно.</p> <p>Своевременность сдачи - 3 балла: ответ на</p>	экзамен

						тест отправлен вовремя, 2 балла: отправлен в течение недели после дедлайна, 0 баллов - отправлен по истечении недели после дедлайна. Аккуратность - 3 балла: аккуратное написание (1 балл), правильные порядок (1 балл) и ориентация страниц (1 балл).	
7	1	Текущий контроль	Домашнее задание 3	0,07	26	<p>Домашнее задание 3 по теме: «Кинетика химических процессов и химическое равновесие» (контроль раздела 3) выполняется обучающимися по окончании изучения соответствующей темы курса. Обучающиеся выполняют задания по вариантам.</p> <p>Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1 задание - 4 балла максимум: а) 2 балла за правильный ответ, 1 балл - есть ошибки, 0 баллов - решение и ответ полностью неверны, b,c) 1 балл за каждый правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ.</p> <p>2 задание - 4 балла максимум: 2 балла за каждый правильный ответ, 1 балл - есть ошибки, 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>3 задание - 5 баллов максимум: а) 1 балл за каждый правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ, b,c) 2 балла за каждое правильно выполненное задание, 1 балл - есть ошибки, 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>4 задание - 2 балла максимум: 2 балла за правильный ответ, 1 балл - ответ содержит ошибки, 0 баллов - задание выполнено неверно.</p> <p>5 задание - 5 баллов максимум: 1 балл за каждый правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ.</p> <p>Своевременность сдачи - 3 балла: ответ на тест отправлен вовремя, 2 балла: отправлен в течение недели после дедлайна, 0 баллов: отправлен по истечении недели после дедлайна. Аккуратность - 3 балла: аккуратное написание (1 балл), правильные порядок (1 балл) и ориентация страниц (1 балл).</p>	экзамен
8	1	Текущий контроль	Домашнее задание 4	0,07	27	<p>Домашнее задание 4 по теме: «Термодинамика химических процессов» (контроль раздела 3) выполняется обучающимися по окончании изучения соответствующей темы курса. Обучающиеся выполняют задания по вариантам.</p> <p>Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p>	экзамен

					<p>1 задание - 3 балла максимум: 2 балла за правильное решение и ответ и 1 балл за правильные единицы измерения.</p> <p>2 задание - 5 баллов максимум: a,b) 1 балл за каждый правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. c) 3 балла: 2 балла за правильное решение и ответ и 1 балл за правильные единицы измерения.</p> <p>3 задание - 3 балла максимум: 2 балла за правильное решение и ответ и 1 балл за правильные единицы измерения.</p> <p>4 задание - 10 баллов максимум: 2 балла за каждый правильный ответ, 1 балл - ответ содержит ошибки, 0 баллов - задание выполнено неверно. 1 балл за каждый правильный ответ на последние 2 вопроса.</p> <p>Своевременность сдачи - 3 балла: ответ на тест отправлен вовремя, 2 балла: отправлен в течение недели после дедлайна, 0 баллов: отправлен по истечении недели после дедлайна.</p> <p>Аккуратность - 3 балла: аккуратное написание (1 балл), правильные порядок (1 балл) и ориентация страниц (1 балл).</p>		
9	1	Текущий контроль	Домашнее задание 5	0,07	17	<p>Домашнее задание 5 по теме: «Расчет концентраций растворов» (контроль раздела 4) выполняется обучающимися по окончании изучения соответствующей темы курса. Обучающиеся выполняют задания по вариантам.</p> <p>Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1 задание: 3 балла за правильный ответ, 2 балла - есть ошибки в ответе, но решение правильное, 1 балл - решение содержит 2-3 ошибки, 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>2 задание - 4 балла максимум: 2 балла за каждый правильный ответ, 1 балл - есть ошибка, 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>3 задание: 3 балла за правильный ответ, 2 балла - есть ошибки в решении, но ответ правильный, 1 балл - решение содержит 2-3 ошибки, 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>4 задание - 3 балла максимум: 1 балл за правильный ответ на 1 вопрос, 2 балла за правильный ответ на 2 вопроса, 0 баллов - задание выполнено неверно.</p> <p>Своевременность сдачи - 2 балла: ответ на тест отправлен вовремя, 1 балл: отправлен в течение недели после дедлайна, 0 баллов: отправлен по истечении недели после дедлайна.</p> <p>Аккуратность - 2 балла: аккуратное</p>	экзамен

						написание (1 балл), правильные порядок и ориентация страниц (1 балл).	
10	1	Текущий контроль	Домашнее задание 6	0,07	33	<p>Домашнее задание 6 по теме: «Окислительно-восстановительные реакции» (контроль раздела 5) выполняется обучающимися по окончании изучения соответствующей темы курса. Обучающиеся выполняют задания по вариантам.</p> <p>Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1 задание - 5 баллов максимум: 1 балл за каждый правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ.</p> <p>2 задание - 2 балла за правильный ответ, 0 баллов - ответ неправильный.</p> <p>3 задание - 20 баллов максимум: по 5 баллов за правильные ответы на вопросы для каждой реакции: 2 балла за правильную расстановку коэффициентов, 1 балл - количество переданных электронов верное, 1 балл - правильно определены окислитель и восстановитель, 1 балл - правильно определены процессы окисления и восстановления, 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>Своевременность сдачи - 3 балла - ответ на тест отправлен вовремя, 2 балла - отправлен в течение недели после дедлайна, 0 баллов - отправлен по истечении недели после дедлайна.</p> <p>Аккуратность - 3 балла: аккуратное написание (1 балл), правильные порядок (1 балл) и ориентация страниц (1 балл).</p>	экзамен
11	1	Текущий контроль	Домашнее задание 7	0,07	19	<p>Домашнее задание 7 по теме: «Гальванический элемент и электролиз» (контроль раздела 5) выполняется обучающимися по окончании изучения соответствующей темы курса. Обучающиеся выполняют задания по вариантам.</p> <p>Общий балл рассчитывается на основании следующих критериев:</p> <p>1 задание - 2 балла максимум: 1 балл за каждый правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ.</p> <p>2 задание - 6 баллов максимум: 3 балла за правильный ответ на вопрос по одной реакции, 1 балл - правильно определена возможность самопроизвольного протекания реакции, 2 балла - правильно рассчитан стандартный электродный потенциал (-0,5 баллов если не указаны единицы измерения), 0 баллов - задание решено неверно.</p> <p>3 задание: 2 балла за правильное решение</p>	экзамен

						и ответ, 1 балл - есть ошибки, но в целом решение правильное, 0 баллов - задание решено неверно. 4 задание - 3 балла максимум: 2 балла за правильный ответ на 1 вопрос, 1 балл - есть ошибки, но в целом решение верное, 1 балл за правильный ответ на 2 вопрос, 0 баллов - задание выполнено неверно. 5 задание: 2 балла за правильный ответ, 1 балл - есть ошибки, но в целом решение верное, 0 баллов - задание выполнено неверно. Своевременность сдачи - 2 балла: ответ на тест отправлен вовремя, 1 балл: отправлен в течение недели после дедлайна, 0 баллов - отправлен по истечении недели после дедлайна. Аккуратность - 2 балла: аккуратное написание (1 балл), правильные порядок и ориентация страниц (1 балл).	
12	1	Текущий контроль	Решение задач	0,19	10	Обучающиеся решают задачи у доски и в тетради во время практических занятий (контроль разделов 1-6). Оценка за контрольное мероприятие является суммой баллов, полученных обучающимся на практических занятиях в течение семестра. Оценка складывается из следующих показателей: 1. Решение задач в тетради во время практических занятий: 5 баллов за 85-100% занятий, 4 балла -75-84%, 3 балла: 60-74%, 2 балла: 30-59%, 1 балл - 10-29%, 0 баллов - 0-9%. 2. Решение задач у доски во время практических занятий: 5 баллов за 85-100% занятий, 4 балла -75-84%, 3 балла: 60-74%, 2 балла: 30-59%, 1 балл - 10-29%, 0 баллов - 0-9%.	экзамен
15	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	Экзамен проводится в форме письменного тестирования. Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	К экзамену допускаются студенты, выполнившие все задания по всем разделам курса, либо набравшие от 50% баллов за все задания. Экзамен проводится в форме тестирования. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Оценка на экзамене рассчитывается по рейтингу обучающегося	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	<p>по дисциплине Рд на основе рейтинга по текущему контролю Rтек по формуле: <math>R_d = R_{тек}</math>, где <math>R_{тек} = 0,08 KM1 + 0,08 KM2 + 0,08 KM3 + 0,08 KM4 + 0,07 KM5 + 0,07 KM6 + 0,07 KM7 + 0,07 KM8 + 0,07 KM9 + 0,07 KM10 + 0,07 KM11 + 0,19 KM12</math>, на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весовых коэффициентов. Но студент вправе улучшить свой результат при помощи сдачи промежуточной аттестации, тогда рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается по формуле: <math>R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па}</math>, где Rпа – рейтинг за промежуточную аттестацию. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 45 минут. Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» - <math>R_d = 85 \dots 100\%</math>; «Хорошо» - <math>R_d = 75 \dots 84\%</math>; «Удовлетворительно» - <math>R_d = 60 \dots 74\%</math>; «Неудовлетворительно» - <math>R_d = 0 \dots 59\%</math>.</p>	
--	---	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	
ОПК-1	Знает: Основы строения вещества, типы химических связей, реакционную способность и методы химической идентификации и определения веществ; основные понятия, законы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-1	Умеет: Применять естественно-научные методы теоретических и экспериментальных исследований; систематизировать литературные данные по методикам; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов, составить описание выполненных исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-1	Имеет практический опыт: Использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов. Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ (перевод на англ.) / И.В. Крюкова, Л.А. Сидоренкова, Г.П. Животовская и др. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. Ч. I. – 83 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ (перевод на англ.) / И.В. Крюкова, Л.А. Сидоренкова, Г.П. Животовская и др. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. Ч. I. – 83 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 752 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/50684">http://e.lanbook.com/book/50684</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Данилина, Е. И. Химия на английском языке [Текст] Модуль 1 : Базовые химические понятия : учеб. пособие / Е. И. Данилина // Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - 36 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000455452">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000455452</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	419 (1)	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий по химии, наборы химической посуды, приборов и реактивов. Специализированные стенды, таблицы
Лекции	914 (3б)	Специализированная мультимедийная аудитория с проектором и предустановленным программным обеспечением
Практические занятия и семинары	815 (3б)	Специализированная мультимедийная аудитория с предустановленным программным обеспечением