ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Юридический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Титова Е. В.
Пользователь: titovaev
Дата подписания: 06.11.2021

Е. В. Титова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.12 Неорганическая химия
для специальности 40.05.03 Судебная экспертиза
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Экспертизы веществ, материалов и изделий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 40.05.03 Судебная экспертиза, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.10.2016 № 1342

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шарутина О. К.
Пользователь: sharutinaok
Дата подписания: 02.11.2021

О. К. Шарутина

Разработчик программы,
к.хим.н., доц., доцент (кн)

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Качурина О. И.
Пользователь: kachurinaoi
Дата подписания: 02.11.2021

О. И. Качурина

СОГЛАСОВАНО
Директор института
разработчика
д.физ.-мат.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 02.11.2021

А. А. Замышляева

Зав.выпускающей кафедрой
Уголовный процесс,
криминалистика и судебная
экспертиза
к.юрид.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Русман Г. С.
Пользователь: rusmangs
Дата подписания: 02.11.2021

Г. С. Русман

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель : заложить теоретические основы профессиональной подготовки студента по направлению «судебная экспертиза», позволяющие свободно ориентироваться в вопросах, возникающих в процессе подготовки по общетехническим и профилирующим дисциплинам и в практической работе. Задачи: 1) изучить положения современной теории строения атома, теории химической связи, энергетики и кинетики химических реакций, химического равновесия, изучить основные соединения элементов и их химические превращения, основные классы неорганических веществ; 2) привить навыки выполнения основных операций, при проведении химического эксперимента, в том числе аналитического, и обучить правилам обработки его результатов.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон. Периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика и равновесие. Растворы. Электрохимические процессы. Идентификация вещества.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПСК-3.2 способностью при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять физические, химические и физико-химические методы в целях поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях	Знать:- химическую сущность явлений, происходящих в веществах при воздействии на них различных факторов и влияние этих явлений на свойства веществ - основные методы идентификации веществ.
	Уметь:- применять основные понятия и фундаментальные законы химии в решении практических задач.
	Владеть:-навыками четкого формулирования поставленной задачи.
ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Знать:- классификацию, физико-химические свойства неорганических и органических веществ; важнейшие окислители и восстановители и их опасные свойства; - реакционную способность веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химический связи.
	Уметь:- производить расчеты, используя основные химические закономерности.
	Владеть:- экспериментальными методами оценки опасности химических веществ и соединений.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ

Нет	В.1.04 Экология, В.1.03 Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований, Б.1.13 Органическая химия, Б.1.11 Физика, Б.1.14 Физическая химия

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.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	80	80
Подготовка к ЛР и ПЗ, оформление отчетов	32	32
Подготовка к экзамену	18	18
Подготовка к контрольным работам	30	30
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Основные понятия и законы химии.	8	2	2	4
2	Строение атома	5	3	2	0
3	Периодический закон. Периодическая система Д.И. Менделеева.	2	1	1	0
4	Химическая связь и строение молекул.	5	4	1	0
5	Химическая кинетика и равновесие.	8	4	2	2
6	Энергетика химических процессов.	6	4	2	0
7	Растворы	14	6	2	6
8	Электрохимические процессы.	12	6	4	2
9	Идентификация вещества.	4	2	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные понятия и законы химии. Атом, молекула, элемент. Закон сохранения материи – закон сохранения массы вещества и закон сохранения энергии. Основные законы химического взаимодействия. Стехиометрические уравнения. Закон Авогадро. Закон эквивалентов.	2
2	2	Строение атома. Модели строения атома. Квантовые числа и их физический смысл. Энергия электронов. Порядок заполнения уровней и подуровней электронами в многоэлектронном атоме.	3
3	3	Периодический закон. Периодическая система Д.И. Менделеева. Структура периодической системы. Периодический закон как основа химической систематики. Элементы и их важнейшие характеристики. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ.	1
4-5	4	Химическая связь и строение молекул. Ковалентная и ионная связи. Понятие о методе молекулярных орбиталей. Основные характеристики химической связи. Силы межмолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Комплексные соединения.	4
6-7	5	Химическая кинетика и равновесие. Скорость химической реакции. ЗДМ. Простые и сложные реакции. Молекулярность и порядок реакции. Влияние температуры на скорость реакции. Энергия активации. Гетерогенные реакции. Условия химического равновесия. Константа равновесия и её связь с термодинамической функцией. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Фазовое равновесие.	4
8-9	6	Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Законы Гесса. Энтальпия образования химических соединений. Энтропия и её изменение при химических процессах. Энергия Гиббса и её изменение при химических реак-циях. Условие самопроизвольного протекания химических реакций.	4
10-12	7	Растворы. Теория образования растворов. Растворимость твёрдых веществ, жидкостей, газов в воде и влияние на неё температуры. Закон Генри. Свойства растворов неэлектролитов. Закон Рауля. Растворы электролитов. Диссоциация кислот, солей и оснований. Константа диссоциации. Степень диссоциации и влияние на неё различных факторов. Закон разведения Оствальда. Состояние сильных электролитов в растворе. Реакции в растворах электролитов. Условия смеще-ния равновесия в ионно-обменных реакциях. Гетерогенное равновесие в системе раствор-осадок. Произведение раство-римости. Условия образования и растворения осадка. Гидролиз солей. Типичные случаи гидролиза. Степень гидролиза и константа гидролиза. Влияние различных факторов на гидролиз. Значение гидролиза для технологических процессов.	6
13-15	8	Электрохимические процессы. Степень окисления, её определение. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Классификация электрохимических процессов. Термодинамика электродных процессов. Возникновение электродного потенциала. ЭДС гальванического элемента и её измерение. Стандартный водородный электрод. Уравнение Нернста. Потенциалы металлических, газовых и окислительно-восстановительных электродов. Кинетика электродных процессов. Электрохимическая и концентрационная поляризация. Последовательность электродных процессов. Электролиз с растворимым и инертным анодом. Практическое применение электролиза. Коррозия.	6
16	9	введение в качественный и количественный анализ	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные классы неорганических соединений. Диссоциация кислот, оснований, солей. Способы получения и свойства.	2
2	2	Электронная конфигурация атомов и ионов элементов. Составление электронных формул атомов элементов и их одноатомных ионов.	2
3	3	Использование п.с. Д.И. Менделеева для объяснения свойств атомов элементов и их одноатомных ионов.	1
3	4	Химическая связь и строение молекул. Определение типа химической связи. Применение МВС и ММО.	1
4	5	Химическая кинетика и равновесие. Составление кинетического уравнения для гомогенных и гетерогенных реакций. Уравнение Вант-Гоффа. Принцип Ле-Шателье-Брауна	2
5	6	Основы химической термодинамики. Определение тепловых эффектов химических реакций.	2
6	7	Растворы. Реакции ионного обмена. гидролиз солей.	2
7	8	Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений химических реакций методом электронно-ионного баланса.	2
8	8	Изучение работы гальванического элемента. Определение электродных потенциалов и ЭДС гальванического элемента.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1-2	1	Основные классы неорганических соединений. Ознакомление с методами получения оксидов, кислот, оснований (щелочей), солей и изучение их свойств. Химический эквивалент.	4
3	5	Химическое равновесие обратимых реакций. Влияние концентрации на смещение химического равновесия. Изучение влияния изменения концентрации на смещение химического равновесия.	1
3	5	Химическая кинетика. Влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций. Выявление зависимости скорости реакции от концентраций реагирующих веществ и температуры.	1
4	7	Реакции обмена в растворах электролитов. Ознакомление с методами получения слабых кислот и оснований. Изучение влияния введения одноименного иона на смещение равновесия диссоциации слабого электролита.	2
5	7	Гидролиз солей. Определение характера среды при гидролизе солей. Исследование влияния разбавления и температуры на гидролиз солей.	2
6	7	Приготовление растворов заданной концентрации. Ознакомление с методами проверки концентрации приготовленного раствора.	2
7	8	Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии (типы металлических покрытий). Исследование причин воз-никновения электрохимической коррозии металлов в различных средах, оценка защитных свойств металлических покрытий.	2
8	9	Жесткость воды. Ознакомление с методами определения постоянной и временной жесткостей воды.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к ЛР и ПЗ. Задание: подготовить шаблон для отчета по ЛР, изучить теоретический материал по теме предстоящей ЛР или ПЗ.	1) ПУМД, осн. лит. 3, с.17-31, с.116-201. с.210-231. с.251-261; 2) ПУМД, доп. лит. 4 , с. 10-14; 3) ЭУМД, доп. лит. 3, с.8-49, с.51-78.	32
Подготовка к контрольным работам. Задание: изучить теоретический материал и решить задачи по теме предстоящей контрольной работы.	1) ПУМД, осн. лит. 1, с.175-223; 2) ПУМД, осн. лит. 2, с.29-34, с.170-211, с.231-254; 3) ПУМД, осн. лит. 3, с.116-201, с.201-242; 4) ПУМД, доп. лит. 1, с.66-95, с.111-139; 5) ПУМД, доп. лит. 7, с. 63-87, с.125-148.	30
Подготовка к экзамену	1) ПУМД, осн. лит. 1-4; 2) ЭУМД, осн.лит. 1; 3) конспект лекций	18

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Практические занятия и семинары	Решение задач междисциплинарного характера, требующих школьбных знаний физики, математики	16
Самостоятельная работа студентов в подгруппах, направленная на выполнение практической и расчетной частей	Лабораторные занятия	студенты делятся на подгруппы и обсуждают ход выполнения практической части работы, результаты работы, проделанной подгруппой; отчет о проделанной работе выполняет каждый студент самостоятельно в соответствии с требованиями.	16
лекция -консультация	Лекции	Применяется при изучении тем, имеющих четко выраженную практическую направленность. Студенты заранее получают материалы лекции и готовят свои вопросы, на которые лектор дает ответы самостоятельно или с привлечением студентов.	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПСК-3.2 способностью при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять физические, химические и физико-химические методы в целях поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях	Контрольная работа (текущий контроль)	КМ-1, КМ-2, КМ-3, КМ-4, КМ-5, КМ-6, КМ-7
Все разделы	ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Лабораторная работа (текущий контроль)	Лабораторные работы 1-4
Все разделы	ПСК-3.2 способностью при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять физические, химические и физико-химические методы в целях поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях	экзамен (промежуточная аттестация)	КМ-1, КМ-2, КМ-3, КМ-4, КМ-5, КМ-6, КМ-7
Все разделы	ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	экзамен (промежуточная аттестация)	Лабораторные работы 1-4

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа (текущий контроль)	Контрольная работа №1 проводится письменно по билетам . Время подготовки - 45 минут . При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В билете 4 задания. Каждое верно выполненное задание оценивается в 2 балла. Если выполнена верно часть задания, оно оценивается в 1 балл. Неверно выполненное задание – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Отлично: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85-100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75-84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60-74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0-59 %
Контрольная работа (текущий контроль)	Контрольная работа №2. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85-100 %

	результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В билете 4 задачи. Каждая решенная верно задача оценивается в 2 балла. Если ход решения верен, но ошибки в расчетах или в размерности величин, оценка в 1 балл. Неверно выполненная задача – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75-84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60-74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0-59 %
Контрольная работа (текущий контроль)	Контрольная работа №3 (Строение атомов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающегося (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В билете 8 заданий. Каждое верно выполненное задание оценивается в 1 балл. Если выполнена верно часть задания, оно оценивается в 0,5 балла. Неверно выполненное задание – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Отлично: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85-100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75-84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60-74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0-59 %
Контрольная работа (текущий контроль)	Контрольная работа №4 "Химическая термодинамика". В билете 6 заданий. Каждое верно выполненное задание оценивается в 1 балл. Если выполнена верно часть задания, оно оценивается в 0,5 балла. Неверно выполненное задание – 0 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающегося (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Отлично: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85-100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75-84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60-74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0-59 %
Контрольная работа (текущий контроль)	Контрольная работа №5 "Кинетика и химическое равновесие". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В билете 8 заданий. Каждое верно выполненное задание оценивается в 1 балл. Если выполнена верно часть задания, оно оценивается в 0,5 балла. Неверно выполненное задание – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Отлично: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85-100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75-84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60-74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0-59 %
Контрольная работа (текущий контроль)	Контрольная работа № 6 "Реакции ионного обмена". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности	Отлично: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85-100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75-

	обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В билете 4 задания. Каждое верно выполненное задание оценивается в 1 балл. Если выполнена верно часть задания, оно оценивается в 0,5 балла. Неверно выполненное задание – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60-74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0-59 %
Контрольная работа (текущий контроль)	Контрольная работа №7 "Электрохимия". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В билете 3 задачи. Верно решенные задачи (от простого к сложному) оцениваются следующим образом: 1 задача (простая) – 1 балл; 2 задача (сложнее) – 2 балла; 3 задача (самая сложная) – 3 балла., Если ответ любой задачи неверен – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Отлично: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85-100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75-84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60-74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0-59 %
Лабораторная работа (текущий контроль)	Студенты выполняют 4 лабораторных работы с оформлением отчета: №1 - "Классы неорганических соединений", №2 - "Приготовление раствора с заданной концентрацией", №3 - "Кинетика", №4 - "Реакции ионного обмена". По выполненной лабораторной работе оформляется отчет (самостоятельно) в соответствии с требованиями кафедры. Бланки отчетов представлены на сайте кафедры. На оформление отчета отводится одна неделя. Оценивается качество оформления, правильность написания уравнений реакций, расчетов и выводов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: Работа сдана в установленные сроки – 2 балла; приведены все уравнения реакций или приведены правильные расчеты – 1 балл; построены графики – 1 балл; выводы логичны и обоснованы – 1 балл. Максимальное количество баллов за каждый отчет – 5. Весовой коэффициент мероприятия 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: по содержанию и оформлению отчет не соответствует установленным требованиям, много грубых ошибок. Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
экзамен (промежуточная аттестация)	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может	Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 %. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине

	улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Экзамен проводится в форме письменного опроса по билетам. В билете 2 теоретических вопроса и 2 задачи. На подготовку студенту дается 1 час. Два теоретических вопроса оцениваются в 3 балла, решенная задача – 1 балл. При оценке письменного ответа используется шкала оценивания: 5 баллов – 2 теоретических вопроса раскрыты в полном объеме и решены 2 задачи верно; 4 балла – 2 теоретических вопроса раскрыты в полном объеме и решена 1 задача верно; 3 балла – 2 теоретических вопроса раскрыты, но нет решенных задач, или только один вопрос раскрыт полностью и две верных задачи; 2 балла – ответ только на один вопрос и решена одна задача; 0 баллов – ответов нет. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	75…84 %. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа (текущий контроль)	Образец билета к контрольной работе №1 "Классы неорганических соединений" КМ-1.pdf
Контрольная работа (текущий контроль)	Образец билета к контрольной работе №2 "Состав веществ и растворов" КМ-2.pdf
Контрольная работа (текущий контроль)	Образец билета к контрольной работе №3 "Строение атомов" КМ-3.pdf
Контрольная работа (текущий контроль)	Образец билета к контрольной работе № 4 "Химическая термодинамика" КМ-4.pdf
Контрольная работа (текущий контроль)	Образец билета к контрольной работе № 5 "Кинетика и химическое равновесие" КМ-5.pdf
Контрольная работа (текущий контроль)	Образец билета к контрольной работе №6 "Реакции ионного обмена" КМ-6.pdf
Контрольная работа (текущий контроль)	Образец билета к контрольной работе №7 "Электрохимия" КМ-7.pdf
Лабораторная работа (текущий контроль)	В методических пособиях для выполнения лабораторных работ после каждой лабораторной работы приведены задания и вопросы для проверки понимания и закрепления пройденного материала. А перед каждой лабораторной работой имеется раздел с краткой теорией по данной теме. Лабораторные.pdf; Лабораторные2.pdf
экзамен	Образец экзаменационного билета и вопросы к экзамену

(промежуточная аттестация)	ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ.pdf; КМ-12.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия Учеб. для хим.-технол. специальностей вузов Н. С. Ахметов. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 742, [1] с. ил.
2. Глинка, Н. Л. Общая химия Учеб. пособие для вузов Н. Л. Глинка; Под ред. А. И. Ермакова. - 30-е изд., испр. - М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 727 с.
3. Коровин, Н. В. Общая химия Текст учеб. для вузов по техн. направлениям и специальностям Н. В. Коровин. - 11-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 556, [1] с. ил.
4. Угай, Я. А. Общая и неорганическая химия Учеб. по направлению и специальности "Химия". - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2000. - 526,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Общая химия. Лабораторные работы Текст Ч. 2 учеб. пособие Г. П. Животовская и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 73, [2] с.
2. Задачи и упражнения по общей химии Текст учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям Б. И. Адамсон и др.; под ред. Н. В. Коровина. - Изд. 4-е, перераб. - М.: Высшая школа, 2008. - 253, [2] с. ил.
3. Электронные структуры атомов. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева Учеб. пособие И. В. Крюкова, Г. П. Животовская, Л. А. Сидоренкова, Ю. С. Дворяшина; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. химия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 68,[1] с. ил., табл. электрон. версия
4. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии Текст учеб. пособие для нехим. специальностей вузов Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. - Изд. стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2008. - 240 с.

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

1. Реферативные журналы ВИНИТИ [Электронный ресурс]; сборник / Все-российский институт научной и технической информации.
2. Вестник Московского университета. Серия 2, Химия: науч.журнал / Моск.гос.ун-т им. М.В. Ломоносова (МГУ)

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Крюкова, И.В. Электронная структура атомов. Периодичность изменения свойств химических элементов и их соединений: учебное пособие / И.В. Крюкова, Г.П. Животовская, Л.А. Сидоренкова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 132 с.
2. Животовская, Г.П. Элементы химической термодинамики в курсе общей химии: учебное пособие / Г.П. Животовская, Л.А. Сидоренкова, О.Н. Груба. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 46 с.

3. Животовская Г.П. Общая химия. Лабораторные работы: учебное пособие / Г.П. Животовская и др. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. Ч. II. – 73 с.
4. Крюкова, И.В. Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ / И.В. Крюкова, Л.А. Сидоренкова, Г.П. Животовская и др. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. Ч. I. – 83 с.
5. Животовская, Г.П. Электрохимические процессы / Г.П. Животовская, Е.В. Шарлай, Л.А. Сидоренкова, Е.Г. Антошкина. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 66 с.
6. Малютина, Е.М. Реакции в растворах электролитов. Задания для самостоятельной работы: учебное пособие / Е.М. Малютина, О.В. Ракова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 50 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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 : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-6983-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153910
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум : учебное пособие для спо / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8887-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183309
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. Н. Павлов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8579-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177840

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. 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)	– комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного процесса по общей и неорганической химии; – лабораторная мебель: столы химические, шкафы вытяжные и др.; – стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы, лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения химического эксперимента: фотоколориметр КФК – 3КМ; шейкер S – 3,02 10М; весы электронные SCL – 150, CAS; весы технические ВЛТК-200; поляриметр П-161; микроскоп МБС-9 Н-852835; pH-метр pH – 81-21; сушильный шкаф; рефрактометр Аббе РПЛ-3; – учебно-наглядные пособия: периодическая система Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей и констант диссоциации.
Практические занятия и семинары	412 (1)	– учебно-наглядные пособия: периодическая система Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований.
Лекции		– учебно-наглядные пособия: периодическая система Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований.