Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: и.о. директора Инженерного института
Дата подписания: 15.06.2023 14:07:57
Уникальный программный ключ:
d94018a474b95fbf76811fe9168b8749995b3bfb

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	**Химия**
Содержание	**Общие понятия и определения химии.** Определение химии. Фундаментальные теории и законы химии. **Химическая атомистика.** Газовые законы химии. Атомная, молекулярная, молярная массы. Структура неорганических веществ. Современная формулировка стехиометрических законов. Кристаллохимическое строение. **Строение атома**. Модели строения атомов (Резерфорда, Бора). Квантовая механика. Волновое уравнение Шрёдингера для атома водорода. Орбитали. Квантовые числа. Многоэлектронные атомы. **Периодическая система элементов.** Электронная структура атомов. Принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда, правило Клечковского. Потенциал ионизации и сродство к электрону. Радиус атома и иона. Степень окисления. Групповая, типовая и другие виды аналогий. **Простые вещества и химические соединения.** Металлы и неметаллы. Физические и химические свойства простых веществ. бориды. Классификация сложных химических соединений. Оксиды, гидроксиды, соли, кислотно-основные свойства, амфотерность. **Химическая связь**. Определение химической связи, ее основные характеристики. Ионная, ковалентная и металлическая связи. Метод валентных связей. Метод молекулярных орбиталей. **Учение о химических процессах.** Понятие о химической термодинамике. Основы термохимии. Направление химических процессов. Энтропия, свободная энергия. Понятие о химической кинетике. Скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Гомогенный и гетерогенный катализ. **Жидкое состояние. Растворы.** Концентрация. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Активность. Водородный показатель. Произведение растворимости. Реакции ионного обмена. Реакции нейтрализации и гидролиза. **Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы** Степень окисления и важнейшие окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР. Влияние среды на протекание ОВР. Типы окислительно-восстановительных реакций. Электродные потенциалы металлов в растворах. Уравнение Нернста. Гальванический элемент. Основные представления о процессе электролиза. Законы Фарадея. Последовательность протекания электродных процессов при электролизе. Общие представления о процессах коррозии. Виды коррозионных разрушений. Типы коррозионных процессов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Защита металлов от коррозии. **Простые вещества и химические соединения.** Металлы и неметаллы. Физические и химические свойства простых веществ. Бинарные химические соединения. Оксиды, гидриды, галогениды, халькогениды, карбиды, силициды, бориды. Классификация сложных химических соединений. Гидроксиды. Кислотно-основные свойства, амфотерность.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	- основы атомно-молекулярной теории, закон сохранения массы и энергии, периодический закон, как основу химической систематики, основы теории химического строения и химии элементов, типы химической связи и межмолекулярного взаимодействия. - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. - характеризовать элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. - составлять уравнения химических реакций, называть неорганические вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель. - навыком самостоятельного поиска химической информации и критического анализа ее достоверности. - навыками решения химических задач по изученным темам. - основные закономерности протекания термохимических электрохимических процессов. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических и неорганических веществ. техникой безопасного обращения с органическими и неорганическими веществами и

	лабораторным оборудованием.
Трудоемкость, з.е.	**3**
Формы отчетности	зачет
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9353-0. 2. Пресс И.А. Основы общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Пресс. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 352 c. — 978-5-93808-286-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67353.html 3. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 379 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9355-4. 4. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб.-практ. пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 236 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8914-4.
Дополнительная литература	1. Вайтнер В.В. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Вайтнер, Е.А. Никоненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 132 c. — 978-5-7996-1780-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66217.html 2. Маршалкин М.Ф. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 228 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63225.html 3. Химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / В.П. Тимченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62883.html 4. Практикум по общей химии : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка, В. А. Попков, А. В. Бабков, О. В. Нестерова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 248 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4058-9. 5. Сборник задач по общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Егунов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 c. — 978-5-9685-0666-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58834.html 6. Болдырева О.И. Химия. Задачи и упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Болдырева, О.П. Кушнарева, П.А. Пономарева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 141 c. — 978-5-7410-1583-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69968.html