

Б1.О.21 Химия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов целостного естественного научного взгляда на мир, дальнейшее углубление современных представлений в области химии, теоретическая подготовка в области химии, которая становится все более необходимой в профессиональной деятельности энергетика.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ИД-1 ОПК-2 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;

ИД-7 ОПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

знать: основные химические понятия, теории и законы химии, современные тенденции развития химической науки; современные представления о строении атома; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения химических свойств атомов элементов и их соединений по периодам и группам периодической системы; основные виды химической связи; зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллохимического строения; многообразие неорганических веществ, их классификацию, характерные химические свойства различных классов соединений; элементы химической термодинамики, энергетику химических процессов; законы сохранения и превращения энергии в химических реакциях; основные химические понятия, теории и законы химии, современные тенденции развития химической науки; современные представления о строении атома; Периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения химических свойств атомов элементов и их соединений по периодам и группам периодической системы; основные виды химической связи; зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллохимического строения; многообразие неорганических веществ, их классификацию, характерные химические свойства различных классов соединений; элементы химической термодинамики, энергетику химических процессов; законы сохранения и превращения энергии в химических реакциях; понятие о скорости химической реакции; факторы, влияющие на изменение скорости реакции; химическое равновесие и условие его смещения; свойства растворов электролитов и неэлектролитов; характерные химические и электрохимические свойства металлов; химические источники тока; основные виды коррозии металлов и способы защиты металлов от коррозии; химические свойства материалов и принципы выбора конструкционных материалов с учетом их физических и химических свойств; понятие об аналитическом

сигнале, химические, физико-химические и физические методы анализа состава вещества; источники химической информации.

уметь: объяснять причины многообразия веществ и химических явлений; характеризовать свойства химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; составлять электронные формулы атомов химических элементов; объяснять взаимосвязь свойств и применение веществ их составом и строением; рассчитывать тепловой эффект химических реакции; определять возможность и направление самопроизвольного протекания процесса; определять влияние различных факторов на скорости реакций и смещение химического равновесия; определять и распознавать реакцию среды в водных растворах различных веществ; обосновывать возможность протекания реакций в растворах электролитов, окислительно-восстановительных реакций; составлять уравнения реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций; рассчитывать соотношение компонентов для приготовления раствора заданной концентрации; обосновывать выбор металла для изготовления конструкций с учетом их физических, химических и коррозионностойких свойств; обосновывать выбор материала для изготовления катода и анода гальванического элемента, других химических источников тока; рассчитывать напряжение гальванического элемента.

владеть навыками: применения основ теории фундаментальных разделов химии; проведения химического эксперимента, основных синтетических и аналитических методов получения и исследования химических веществ и реакции; работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов; химического анализа; пользования справочной химической литературой.