

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.0.24 «Химия» является формирование комплекса знаний для развития химического мышления обучающихся. Формирование естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, технике, производстве электротехнических материалов, умений и навыков работы с химическими веществами, целесообразного использования свойств веществ и механизмов их действия в производственных сельскохозяйственных процессах, проведение необходимых измерений и расчетов на основе законов химии для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины

- освоение теоретических представлений, составляющих фундамент всех химических знаний и свойств элементов и образованными ими простых и сложных органических и неорганических веществ;
- приобретение знаний о закономерностях протекания химических процессов (электрохимических, термодинамических, кинетических в т.ч. равновесных), путях их регулирования для получения оптимальных результатов;
- приобретение опыта проведения анализа веществ и материалов;
- развитие научного мышления и общетехнической эрудиции, позволяющие решать многообразные задачи химического и физико-химического направления;
- развить навыки работы с новой научной технической литературой с обобщением материалов в виде рефератов и докладов.

2. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучают теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Введение. Химия как предмет естествознания. Основные понятия и законы химии.
2. Основы химической термодинамики. Химическая кинетика и химическое равновесие.
3. Строение атома. Современное состояние периодического закона химических элементов Д.И. Менделеева.
4. Химическая связь. Типы связи. Строение молекул. Комплексные соединения. Химическая связь в полупроводниках и диэлектриках.
5. Физико-химические свойства органических полимеров, применяемых в электротехнике.
6. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Растворы электролитов. Ионные реакции. Диссоциация воды. Водородный показатель, методы его определения. Гидролиз солей. Растворы неэлектролитов.
7. Окислительно-восстановительные реакции в почвах, природных водах и водоёмах, технике и электрохимических процессах. Общие свойства металлов. Переходные металлы и их соединения. Свойства и применение в энергетике. Основные методы химического анализа различных материалов и технических средств.
8. Классификация электрохимических процессов. Гальванические элементы. ЭДС и её

измерение. Электрохимическая и концентрационная поляризация. Электрохимические процессы в энергетике и машиностроении. Химические источники электрического тока. Аккумуляторы: кислотные и щелочные. Зарядка и разрядка аккумуляторов.

9. Электролиз расплавов и растворов. Выход по току. Законы Фарадея. Практическое применение электролиза.

10. Основные виды коррозии материалов. Методы защиты от коррозии.

3. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 108 часов, 3 зачетных единиц. По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре (очное).