

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.5 «ХИМИЯ»

направления подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
профиль «Инженерные нанотехнологии в приборостроении»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 час.)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний о химических системах и фундаментальных законов химии с позиций современной науки, навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина Б1.Б.5 «Химия» входит в базовую часть дисциплин ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 28.03.02 «Наноинженерия», профиль «Инженерные нанотехнологии в приборостроении».

Дисциплина изучается в первом семестре. В процессе её изучения используются базовые знания обучающихся, полученные ими в школе при изучении «Химии». В свою очередь, «Химия», как предшествующая дисциплина, обеспечивает базовый уровень для изучения дисциплин Б1.Б.15 «Экология», Б1.Б.16 «Безопасность жизнедеятельности», Б1.Б.17 «Физико-химические основы нанотехнологии», Б1.В.ОД.1 «Физическая химия», Б1.В.ОД.11 «Плазменные технологии в производстве изделий микро- и нанoeлектроники», Б1.В.ОД.17 «Наноинженерия в энергетике», Б1.В.ДВ.1.1 «Основы производства изделий электронной техники»/Б1.В.ДВ.1.2 «Перспективные технологические процессы производства ИЭТ».

3. ОСНОВНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость в часах					Всего часов
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	СРС	Экз.	
1	Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	1, 2	4			4		8
2	Химическая связь	3—5	6	2		4		12
3	Основы химической термодинамики	6, 7	4	4	4	10		22
4	Основы химической кинетики и химическое равновесие. Фазовое равновесие и основы физико-химического анализа	8, 9	4	4	4	12		24
5	Растворы. Общие представления о дисперсных системах	10—12	6	2	4	8		20
6	Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы. Коррозия и защита металлов	13, 14	4	2	6	12		24
7	Общая характеристика химических элементов и их соединений. Химическая идентификация	15, 16	4	2		8		14
8	Органические соединения. Полимерные материалы	17, 18	4	2		14		20
9	Подготовка к экзамену						36	36
Итого часов:			36	18	18	72	36	180

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профес-

сиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования (ОПК-1).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен
знать:**

периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений, химические свойства элементов ряда групп периодической системы (в зависимости от направления подготовки), виды химической связи в различных типах соединений, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, строение и свойства комплексных соединений, методы математического описания кинетики химических реакций, свойства важнейших классов органических соединений, особенности строения и свойства пространенных классов высокомолекулярных соединений, основные процессы, протекающие в электрохимических системах, процессы коррозии и методы борьбы с коррозией, особые свойства и закономерности поведения дисперсных систем, правила безопасной работы в химических лабораториях (ОПК-1);

уметь:

проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные физические характеристики органических веществ (ОПК-1);

владеть:

навыками выполнения основных химических лабораторных операций, методами определения рН растворов и определения концентраций в растворах, методами синтеза неорганических и простейших органических соединений (ОПК-1).