

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

Дисциплина «Химия» является частью программы бакалавриата «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – развитие и углубление знаний по химическим законам и теориям как составной части подготовки студентов по фундаментальным наукам; формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения; формирование осознанной необходимости химических знаний при решении профессиональных и экологических задач в условиях обострения отношений человек – окружающая среда.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению основополагающих химических понятий, теорий, законов, закономерностей протекания химических реакций, химической терминологии и символики;
- формированию умения производить расчеты по химическим формулам и уравнениям, давать их качественную или количественную оценку;
- формированию умения получать справочную информацию, необходимую для решения конкретных химических задач, с помощью различных источников, включая электронные ресурсы;
- освоению основных методов научного познания, используемых в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, формирование способности применять методы при решении практических задач;
- формированию умения обрабатывать, объяснять результаты и делать выводы на основании проведенных опытов и экспериментов;
- овладению правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- формированию химически грамотного поведения в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- формированию умения использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- формированию чувства гордости, уважения к истории и достижениям отечественной химии

Изучаемые объекты дисциплины

- вещество, его строение, свойства, превращение, идентификация и анализ;
- химические процессы и общие закономерности их протекания;
- химические системы и смещение равновесия в них

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	56
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
1-й семестр				
Раздел 1. Периодический закон в свете строения атома.	4	2	4	8
Тема 1. Номенклатура и классы неорганических соединений	2	2	2	2
Тема 2. Строение электронной оболочки атома	1	-	2	3
Тема 3. Периодический закон	1	-	-	3
Раздел 2. Элементы химической термодинамики и кинетики	4	4	1	12
Тема 4. Основы химической термодинамики	2	2	1	6
Тема 5. Кинетика и химическое равновесие	2	2	-	6
Раздел 3. Растворы	2	4	1	11
Тема 6. Растворы электролитов	1	2	-	5
Тема 7. Концентрация растворов	1	2	1	6
Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы	4	4	2	13
Тема 8. Гальванический элемент	2	2	2	6
Тема 9. Электролиз	2	2	-	7
Раздел 5. Металлические материалы	2	2	-	10
Тема 10. Металлы	1	1	-	4
Тема 11. Коррозия металлов	1	1	-	6
Раздел 6. Неметаллические материалы	2	-	-	8
Тема 12. Неметаллы	1	-	-	4
Тема 13. Полимеры	1	-	-	4
ИТОГО по 1-му семестру	18	16	8	62
ИТОГО по дисциплине	18	16	8	62

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Номенклатура химических соединений
2	Строение электронной оболочки атома
3	Термодинамические расчеты химических реакций
4	Химическое равновесие и кинетика
5	Концентрация растворов
6	Электрохимические процессы
7	ОВР с участием металлов. Электронный баланс
8	Термодинамика электрохимической коррозии

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Элементы химической термодинамики
2	Скорость химических реакций и химическое равновесие
3	Определение концентрации раствора карбоната натрия титриметрическим методом
4	Окислительно-восстановительные реакции