

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

Дисциплина «Химия» является частью программы бакалавриата «Технология машиностроения компьютеризированного производства» 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:

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	16	16
- практические занятия, семинары и (или) дру-	16	16

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
гие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4		4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54		54
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	+		+
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108		108

Содержание дисциплины очная форма обучения

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				
Тема 1. Строение электронной оболочки атома	1	2	2	4
Тема 2. Периодический закон	1			4
Раздел 2. Элементы химической термодинамики и кинетики				
Тема 3. Основы химической термодинамики	2	2	2	6
Тема 4. Кинетика и химическое равновесие	2	2	2	6
Раздел 3. Растворы				
Тема 5. Растворы электролитов	1	2		3
Тема 6. Концентрация растворов	1	2	2	6
Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы				
Тема 7. Гальванический элемент	2	2	4	7
Тема 8. Электролиз	2		2	5
Раздел 5. Металлические материалы				
Тема 9. Металлы	2	2		3
Тема 10. Коррозия металлов	2	2	2	6
Раздел 6. Неметаллические материалы				
Тема 11. Неметаллы	1			2
Тема 12. Полимеры	1			2
ИТОГО по семестру	18	16	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	16	16	54

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Классы неорганических соединений
2.	Элементы химической термодинамики

3.	Скорость химических реакций и химическое равновесие
4.	Электролитическая диссоциация
5.	Определение концентрации раствора карбоната натрия титриметрическим методом
6.	Окислительно-восстановительные реакции
7.	Взаимодействие металлов с кислотами
8.	Коррозия металлов
9.	Классы неорганических соединений
10.	Элементы химической термодинамики

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического 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
8.	Электронный баланс
9.	Термодинамика электрохимической коррозии
10.	Номенклатура химических соединений