

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

Дисциплина «Химия» является частью программы бакалавриата «Автомобильный сервис» по направлению «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

### 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

#### **Знать:**

- основные понятия, явления, законы органической и неорганической химии; классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;
- виды химической связи в различных типах соединений;
- химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций;
- основы химической термодинамики и кинетики, энергетику химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, катализаторы и каталитические системы;
- химические системы: растворы и методы описания химических равновесий в растворах электролитов;
- дисперсные системы, электрохимические системы;
- процессы коррозии и методы борьбы с коррозией;
- полимеры, олигомеры и их синтез;
- строение и свойства высокомолекулярных соединений;
- периодическую систему элементов; периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений;
- реакционную способность веществ: кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства;
- методы и средства химического исследования веществ и их превращений;
- химическую идентификацию вещества;
- правила безопасной работы в химических лабораториях;
- основные физические и химические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности;
- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов.

#### **Уметь:**

- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений;
- проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты;
- составлять и анализировать химические уравнения;
- соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами;
- применять химические законы для решения практических задач;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

#### **Владеть:**

- навыками практического применения законов химии;
- навыками решения химических задач в своей предметной области;
- навыками применения основных химических веществ и их соединений;
- навыками обработки экспериментальных данных;

- навыками описания химических явлений и решения типовых задач;
- навыками выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.

### 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) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				16	16
- 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				
Тема 1. Строение электронной оболочки атома.	1,5		4	4
Тема 2. Периодический закон.	0,5	2		2
Тема 3. Основы химической термодинамики.	2	2	2	4
Тема 4. Кинетика и химическое равновесие.	2	2	2	6
Тема 5. Растворы электролитов.	2	4		3
Тема 6. Концентрация растворов.			2	3
Тема 7. Гальванический элемент.	2	1	1	4
Тема 8. Электролиз.	2	1	1	6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в часах
Тема 9. Металлы.	2	2	2	6
Тема 10. Коррозия металлов.	1		2	6
Тема 11. Неорганические материалы.	1			4
Тема 12. Полимеры.	2	2		6
<b>ИТОГО по семестру</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>54</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>54</b>

### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Классы химических соединений
2.	Элементы химической термодинамики
3.	Скорость химических реакций и химическое равновесие
4.	Диссоциация
5.	Водородный показатель растворов кислот и оснований
6.	Гальванический элемент и электролиз
7.	Взаимодействие металлов с кислотами
8.	Полимеры

### 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
5.	Концентрация растворов
6.	Электрохимические процессы
7.	ОВР с участием металлов. Электронный баланс
8.	Термодинамика электрохимической коррозии