

## К О Н С П Е К Т

по дисциплината “ХИМИЯ” за направление: МАШИННО ИНЖЕНЕРСТВО, ЕНЕРГЕТИКА,  
ТРАНСПОРТ И АВИАЦИЯ

1. Квантово-механични представи за строежа на електронната обвивка на атома. Квантови числа.
2. Атомни орбитали. Запълване на електронните слоеве. Принцип на Паули. Правило на Хунд.
3. Химична връзка. Основни характеристики на ковалентната и йонна връзка.
4. Метод на молекулните орбитали. Приложение на метода за хомоядрени и хетероядрени диатомни молекули. Полиатомни молекули. Хибридизация. Междумолекулни взаимодействия.
5. Теория на металното състояние – метална кристална решетка и метална връзка. Зонна теория на твърдото тяло - проводници, полупроводници и изолатори. Физични свойства на металите.
6. Основи на химичната термодинамика. Основни понятия: система, параметри, състояние, уравнение на състоянието, процес, обратим равновесен процес, функции на състоянието. Първи термодинамичен принцип. Вътрешна енергия, топлина, работа, изобарен процес, енталпия.
7. Втори термодинамичен принцип. Самопроизволни и несамопроизволни процеси, ентропия, енергия на Гибс. Химично равновесие. Афинитет.
8. Електролитна дисоциация. Степен на електролитна дисоциация – силни и слаби електролити. рН.
9. Термодинамика на електродните процеси. Електродвижещо напрежение. Електроден потенциал.
10. Кинетика на електродните процеси. Електролиза. Закон на Фарадей. Свърхнапрежение на пренос на товар. Обменен ток. Транспортни ограничения.
11. Приложение на електролизата при нанасяне на метални покрития.
12. Химични източници на ток. Галванични елементи. Горивни елементи. Аккумулятори.
13. Корозия на металите - същност. Видове корозия. Химична корозия.
14. Електрохимична корозия - механизъм. Корозия с водородна и кислородна деполяризация.
15. Външни и вътрешни фактори, влияещи върху скоростта на електрохимичната корозия
16. Методи за защита на металите от корозия. Обработка на корозионната среда.
17. Електрохимична защита. Защита от корозия чрез рационално конструиране.
18. Методи за нанасяне на метални покрития. Катодни и анодни покрития – механизъм на защитно действие.
19. Защита от корозия чрез химични съединения на металите.
20. Горива – класификация, химичен състав, калоричност. Нефт и природен газ - технологични процеси за получаване на течни горива и масла от нефта. Горене. Детонационна устойчивост на горивата. Свойства на дизеловите горива.
21. Горива за карбураторни двигатели – видове, добавки. Горива за дизелови двигатели. Контрол на вредните емисии при изгаряне.
22. Предназначение и класификация на смазочните материали. Показатели, характеризиращи качествата на смазочните материали.
23. Стареење и регенериране на масла. Подобряване на качествата на маслата с помощта на добавки. Механизъм на смазване.
24. Смазочно-охлаждащи течности. Състав и предназначение. Видове охлаждащи системи.
25. Твърдост на водата и нейното отстраняване. Антифризи.

26. Полимерни материали. Основни понятия. Класификация.
27. Полимеризация. Полимеризационни материали.
28. Поликондензация. Поликондензационни материали.
29. Каучук. Вулканизация. Гуми.

**Литература :**

1. **Обща химия**, проф. д-р Хр.Петров, доц. М.Енчева, Учебник за Технически университет, Издателство на ТУ-София, 1994г., 1999г.
2. **Химия на конструкционните и експлоатационните материали**, Д.Стойчев, М.Велева, П.Копчев, К.Обрешков, изд. "Техника", 1992г.
3. **Ръководство за лабораторни упражнения по химия**, Т.Ганчева, Е.Добрева, И.Яначкова, Изд. Наука и изкуство, София, 1990г.
4. **Ръководство за лабораторни упражнения по химия**, А.Попова и колектив, Изд. на ТУ, София, 2009 год.

*Лектор : доц. д-р И. Бетова*

Ръководител катедра "ХИМИЯ" :.....  
(доц. д-р И. Бетова)