

Вопросы для подготовки к зачёту по дисциплине «Материаловедение»  
для студентов 2 курса специальности 160901

1. Кристаллическое строение металлов. Изотропия и анизотропия. Полиформизм металлов (на примере железа);
2. Дефекты в кристаллах. Вакансии. Дислокации, границы зёрен. Поры и трещины;
3. Строение металлических сплавов. Механические смеси, твёрдые растворы, химические соединения;
4. Диаграмма состояния железа с углеродом (до 6,67%). Связь структуры с концентрацией сплава;
5. Углеродистые стали. Влияние примесей: серы, фосфора на свойства стали. Стали 10, 20, 30, 40, 50, 55А, У8, У12. Их классификация и применение;
6. Основные механические свойства стали при статическом нагружении;
7. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Механизм упругой и пластической деформации;
8. Влияние пластической деформации на свойства металлов. Рекристаллизация и изменение свойств при рекристаллизации;
9. Динамическое нагружение. Ударная вязкость;
10. Повторно-переменные нагружения. Усталость металлов. Предел выносливости. Механизм разрушения при усталости;
11. Термическая обработка и её классификация: определение отжига, нормализации, закалки и отпуска;
12. Закалка стали. Критическая скорость охлаждения. Структуры: мартенсит, тростит, сорбит;
13. Технология закалки: выбор температуры и скорости охлаждения;
14. Отпуск углеродистой стали. Классификация видов и получаемые структуры;
15. Основные технологии поверхностного упрочнения: поверхностный наклеп, цементация, азотирование;
16. Электрохимическая коррозия (ЭХК). Схемы процессов коррозии с кислородной и водородной деполяризацией;
17. Газовая коррозия. Механизм. Требования к защитным пленкам. Методы защиты от газовой коррозии;
18. Методы защиты алюминиевых деталей от ЭХК: легирование, химическое и основное оксидирование, плакирование сплавов;
19. Методы защиты стальных деталей от ЭХК: легирование, покрытия, ингибиторная защита;
20. Легированная сталь. Влияние легирующих элементов на свойства аустенита и феррита;
21. Классификация и маркировка легированной стали;
22. Технология получения сварных соединений. Строение шва и околошовной зоны
23. Алюминиевые сплавы. Взаимодействие легирующих элементов с алюминием. Классификация;
24. Технология термической обработки дуралюмина. Закалка. Естественное и искусственное старение;
25. Медные сплавы. Свойства меди. Классификация;

26. Титановые сплавы. Свойства титана. Классификация титановых сплавов;
27. Проводниковые материалы. Их классификация и применение;
28. Материалы высокого омического сопротивления. Их классификация и применение;
29. Магнитные материалы. Их классификация и применение;
30. Пластические массы. Классификация. Преимущества и недостатки;
31. Стеклопластики. Состав, преимущества, недостатки, применение;
32. Углепластики. Состав, строение, преимущества, недостатки, применение;
33. Боропластики и органопластики. Свойства, применение;
34. Резина. Состав. Вулканизация. Старение. Основные свойства резин;
35. Шарикоподшипниковая сталь марки ШХ 15. Назначение легирующих элементов, термическая обработка, строение, свойства, применение;
36. Пружинная сталь. Назначение легирующих элементов, термическая обработка, строение, свойства, применение;
37. Стали марок 40ХН2МА, 18ХН4ВА. Назначение легирующих элементов, термическая обработка, строение, свойства, применение;
38. Сталь марки 12Х18Н10Т. Назначение легирующих элементов, термическая обработка, строение, свойства, применение;
39. Стали марок 30ХГСА и 30ХГСНА. Назначение легирующих элементов, термическая обработка, строение, свойства, применение;
40. Алюминиевые сплавы для обшивки ЛА: Д16, Д19, 1420. Влияние легирующих элементов. Термическая обработка, строение, свойства, применение;
41. Высокопрочные алюминиевые сплавы марок В93, В95. Строение, свойства, применение;
42. Литейный сплав АЛ9. Строение, свойства, применение;
43. Латунь Л68, ЛС59-1. Влияние легирующих элементов. Термическая обработка, строение, свойства, применение;
44. Бронзы БрОФ10-1, БрБ2. Влияние легирующих элементов. Термическая обработка, строение, свойства, применение.

Составил

\_\_\_\_\_

д.т.н. Самойленко В.М.