

Вопросы к экзамену по дисциплине «Материаловедение» для групп 190631 и 151901

Строение и свойства металлов

1. Классификация материалов. Кристаллическое и аморфное строение/
2. Кристаллическая решетка, типы кристаллических решеток.
3. Кристаллизация металлов. Кривые охлаждения.
4. Основные свойства металлов и сплавов (физические, химические, механические, технологические).
5. Явления аллотропии и анизотропии. Аллотропические превращения.
6. Испытание металлов на растяжение.
7. Испытания металлов на твердость.

Основные сведения из теории сплавов

8. Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе сплавов.
9. Классификация сплавов (твердый раствор, механическая смесь, химическое соединение).
10. Понятие о диаграмме состояния (с ограниченной и с неограниченной растворимостью компонентов).

Железоуглеродистые сплавы

11. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
12. Анализ упрощенной диаграммы железо – цементит по критическим точкам, линиям и областям температур.
13. Классификация, свойства, применение углеродистых сталей. Маркировка по ГОСТ.
14. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.
15. Чугуны. Классификация, свойства. Маркировка по ГОСТ.
16. Механические свойства чугунов.
17. Влияние примесей на свойства чугунов.

Термическая и химико-термическая обработка

18. Виды термической обработки сталей. Влияние термической обработки на механические свойства стали.
19. Отжиг, виды отжига.
20. Нормализация.
21. Закалка, виды закалки.
22. Отпуск углеродистой стали, виды отпуска.
23. Поверхностная закалка сталей, виды, сущность, область применения.
24. Основные положения химико-термической обработки.
25. Цементация.
26. Азотирование.
27. Цианирование.
28. Диффузионная металлизация.

Легированные стали

29. Классификация легированных сталей. Маркировка по ГОСТ.
30. Влияние легирующих элементов на свойства легированных сталей.
31. Классификация инструментальных легированных сталей, применение.
32. Легированные стали с особыми свойствами.

Коррозия металлов

33. Коррозия. Виды коррозии и формы коррозионного разрушения.

34. Методы защиты от коррозии.

#### Цветные металлы и сплавы

35. Алюминий и его свойства, применение, маркировка по ГОСТ.  
36. Алюминиевые сплавы. Классификация, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.  
37. Титан и его свойства. Применение, маркировка по ГОСТ.  
38. Сплавы титана. Свойства, маркировка, применение.  
39. Магний и его свойства.  
40. Сплавы магния. Классификация, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.  
41. Медь и ее свойства, применение, маркировка по ГОСТ.  
42. Латунь, применение, маркировка.  
43. Бронза, применение, маркировка.  
44. Антифрикционные сплавы, применение.

#### Неметаллические материалы

45. Композиционные материалы. Строение и свойства.  
46. Применение композиционных материалов.  
47. Классификация полимеров.  
48. Состав и строение полимеров.  
49. Материалы на основе полимеров.

#### Литейное производство (для 190631)

50. Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы.  
51. Методы получения отливок. Ручная формовка.  
52. Литейные сплавы, их применение на автомобильном транспорте.

#### Обработка металлов давлением (для 190631)

53. Сущность обработки металлов давлением.  
54. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение.  
55. Листовая и объемная штамповка.

#### Сварка (для 190631)

56. Сварка. Общие сведения, типы сварных соединений.  
57. Способы сварки. Электродуговая сварка.  
58. Газовая сварка, газовая резка металлов.  
59. Сварка давлением.  
60. Пайка металлов. Виды припоев.  
61. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте автомобильного транспорта.

#### Обработка металлов резанием

62. Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках.  
63. Методика расчета режимов резания.

#### Электротехнические материалы (для 190631)

64. Проводниковые материалы. Свойства и применение на автомобильном транспорте.  
65. Диэлектрические материалы. Свойства и применение.  
66. Полупроводниковые материалы. Свойства.  
67. Магнитные материалы. Свойства и применение.