

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина: ОП 05 Материаловедение

Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

1. Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (дифференцированный зачет, экзамен)

1. Значение и содержание дисциплины Материаловедение.
2. Классификация материалов по применению, по химическому составу, по техническим требованиям.
3. Металлы особенности атомно-кристаллического строения.
4. Основные типы кристаллических решеток.
5. Понятие об изотропии и анизотропии.
6. Магнитные превращения .
7. Строение реальных металлов.
8. Дефекты кристаллического строения.
9. Механизм и закономерности кристаллизации металлов.
10. Изменение свободной энергии в зависимости от температуры.
11. Физические методы исследования: термический анализ, dilatометрический метод, магнитный анализ.
12. Понятие о сплавах и методах их получения.
13. Основные понятия теории сплавов.
14. Кристаллизация сплавов.
15. Перекристаллизация в твердом состоянии.
16. Деформация и напряжение.
17. Физическая природа деформации сплавов.
18. Природа пластической деформации.
19. Разрушение металлов: хрупкое, вязкое, транскристаллитное .
20. Механические свойства (прочность, упругость, усталостная прочность) и способы определения их количественных характеристик.
21. Технологические свойства: литейные, способность металлов к обработке давлением, свариваемость, способность к обработке резанием.
22. Эксплуатационные свойства: износостойкость, коррозионная стойкость, жаростойкость, хладостойкость, антифрикционные свойства.
23. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла: наклеп.
24. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла: возврат и рекристаллизация.
25. Структура железоуглеродистых сплавов.
26. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов.
27. Железоуглеродистые сплавы: стали и чугуны.
28. Кристаллизация сплавов системы железо-углерод.
29. Влияние углерода и примесей на свойства сталей.
30. Назначение легирующих элементов.
31. Маркировка сталей
32. Классификация легированных сталей.
33. Конструкционные стали.
34. Классификация чугунов.
35. Диаграмма состояния железо-графит.
36. Влияние состава чугуна на процесс графитизации.
37. Влияние графита на механические свойства отливок.
38. Виды термической обработки металлов: отжиг, закалка, отпуск.
39. Превращения протекающие в структуре стали при нагреве и охлаждении.
40. Превращение перлита в аустенит.
41. Превращение аустенита в мартенсит при высоких скоростях охлаждения.
42. Химико-термическая обработка стали.
43. Назначение и технология видов химико-термической обработки: цементации, азотирования, нитроцементации и диффузионной металлизации.

44. Термомеханическая обработка стали.
45. Литейное производство.
46. Литейные сплавы и их свойства.
47. Обработка металлов резанием.
48. Виды обработки резанием: точение, строгание и долбление, протягивание, сверление, фрезерование.
49. Сварочное производство.
50. Физико- химические основы получения сварного соединения.
51. Медь и её сплавы.
52. Титан и его сплавы.
53. Алюминиевые сплавы.
54. Композиционные материалы.
55. Материалы порошковой металлургии.
56. Электротехнические порошковые материалы.
57. магнитные порошковые материалы.
58. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.
59. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.
60. Парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики, ферримагнетики.
61. Низко частотные магнито-мягкие материалы.
62. Высокочастотные магнито-мягкие материалы.
63. Материалы со специальными магнитными свойствами.
64. Магнито-твердые материалы.
65. Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы.
66. Полупроводниковые материалы: строение, свойства, методы получения.
67. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компаунды.