

Перечень вопросов для собеседования при поступлении в магистратуру по направлению - 15.04.01 «Машиностроение»

1. Кристаллическое строение металлов;
2. Дефекты кристаллического строения;
3. Теоретическая и фактическая прочность металлов;
4. Механические свойства металлических сплавов и технологии их определения;
5. Кристаллизация металлов (механизм процесса) и формирование структур. Диаграммы состояния.
6. Основные фазы в металлических сплавах;
7. Кристаллизация железуглеродистых сплавов, структурные превращения, диаграмма состояния;
8. Конструкционные углеродистые стали – классификация, структура и свойства;
9. Конструкционные стали – область применения, маркировка, структура и свойства;
10. Инструментальные стали - область применения, маркировка, структура и свойства;
11. Легированные конструкционные стали – легирующие элементы, основы маркировки, структура и свойства;
12. Легированные стали - область применения, маркировка, структура и свойства;
13. Быстрорежущие инструментальные стали - область применения, маркировка, структура и свойства;
14. Чугуны – классификация, область применения, способы производства.
15. Ковкий и белый чугун - область применения, маркировка, структура и свойства;
16. Серый и высокопрочный чугун - область применения, маркировка, структура и свойства;
17. Термическая обработка – назначение, режимы, виды;
18. Превращения аустенита при охлаждении стали – диаграммы, структуры;
19. Нормализация и отжиг стали – фазовые превращения, структура и свойства;
20. Закалка и отпуск стали - фазовые превращения, структура и свойства;
21. Закаливаемость и прокаливаемость стали;
22. Химико-термическая обработка стали;
23. Алюминиевые сплавы – классификация, область применения, маркировка, структура и свойства;
24. Титановые сплавы – классификация, область применения, маркировка, структура и свойства;
25. Магниевого сплавы – классификация, область применения, маркировка, структура и свойства;
26. Латунни – классификация, область применения, маркировка, структура и свойства;
27. Бронзы – классификация, область применения, маркировка, структура и свойства;
28. Определение сварки, классификация видов сварки.

29. Сварные соединения и швы. Классификация и геометрические параметры.
30. Разделка кромок – назначение, виды и геометрические параметры.
31. Присадочные материалы, используемые при сварке и их назначение.
32. Защита сварочной ванны – способы, назначение и характеристика.
33. Ручная дуговая сварка – сущность, техника выполнения, достоинства и недостатки.
34. Дуговая сварка в среде защитных газов плавящимся электродом – сущность, достоинства и недостатки.
35. Дуговая сварка в среде защитных газов не плавящимся электродом – сущность, достоинства и недостатки.
36. Дуговая сварка под слоем флюса – сущность, достоинства и недостатки.
37. Свариваемость сталей и сплавов, методы ее определения.
38. Особенности сварки углеродистых и низкоуглеродистых низколегированных сталей.
39. Особенности сварки низко- и среднелегированных закаливающих сталей.
40. Особенности сварки высоколегированных аустенитных сталей и сплавов.
41. Сварочное оборудование для механизированной сварки.
42. Сварочное оборудование для автоматической сварки.
43. Сварочные деформации и напряжения, их виды, причины возникновения и методы их снижения.
44. Стенды, кондукторы, установки и станки для сборки и сварки – назначение, устройство и принципы работы.
45. Дефекты сварных соединений и швов, причины их возникновения.
46. Методы контроля внешних дефектов сварных швов.
47. Методы неразрушающего контроля внутренних дефектов сварных швов.
48. Порошковая металлургия. Порошковые материалы.
49. Композиционные материалы - общие понятия, матричные и армирующие материалы. Основные группы композитов
50. Литейное производство. Технологическая схема литейного производства.
51. Получение отливок в разовые песчано-глинистые формы.
52. Технологические и литейные свойства металлических сплавов.
53. Специальные способы литья. Литье по выплавляемым моделям.
54. Специальные способы литья. Литье в металлические формы.
55. Специальные способы литья. Литье под давлением. Центробежное литье.
56. Методы обработки металлов давлением - основные положения, классификация, процесс пластического деформирования.
57. Создание функциональных покрытий.
58. Методы отделочной и упрочняющей обработки.
59. Обработка металлов резанием – общие положения, методы, параметры процесса.
60. Качество и точность изделий. Погрешность формы и расположения, шероховатость и волнистость.

Рекомендуемая литература

1. Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов /А.М. Дальский, Т.М. Барсукова, Л.Н. Бухаркин и др.; Под ред. А.М. Дальского. – М.: Машиностроение, 2004.- 511 с.
2. Колесов, С.Н., Материаловедение и технология конструкционных материалов/ Колесов С.Н., Колесов И.С. учеб. для вузов. - изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2008. – 535 с.
3. Арзамасов, В.Б. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. для вузов/Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А., Кузнецов В.А.; под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепихина. - 2-е изд., стер.-М.: Академия, 2009. – 448 с.
4. Комаров, О.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. пособие для вузов/ Комаров О.Н., Ковалевский В.Н., Керженцева Л.Ф., Макаева Г.Г.; под общ. ред. О. С. Комарова. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск: Новое знание, 2009. – 670 с.
5. Сильман Г.И.Материаловедение: учеб. пособие для студ. высш.учеб.заведений/Г.И. Сильман. - М.: Издательский центр «Академия», 2008 - 336 с.
6. Материаловедение: учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов, В.И.Макарова, Г.Г.Мухин [и др.]; под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г.Мухина. – 5-е изд., стер.– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003. – 648с.
7. Гуляев А.П. Металловедение: Учебник для ВУЗов, 6-е изд., перераб.и доп. М.:Металлургия, 1986, 544 с.
8. Лахтин, Ю.М.Материаловедение: учебник для вузов / Ю.М. Лахтин, В.П.Леонтьева. – 3-е изд. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.
9. Иванов, В.Н. Специальные виды литья: учеб. пособие для вузов/ В.Н. Иванов. - моск. гос. индустр. ун-т.-2-е изд., стер.-М.: МГИУ, 2008. - 315 с.
10. Гини, Э.Ч. Технология литейного производства. Специальные виды литья: учеб. для вузов/ Э.Ч. Гини, А.М. Зарубин, В.А. Рыбкин; под ред. В. А. Рыбкина. изд. -2-е, стер. - М.: Академия, 2007. - 349 с.
11. Акулов, А.И. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки / А.И. Акулов [и др.]. – М.: Машиностроение, 2003. – 326 с.
12. Березиенко, В.П. Технология сварки давлением: учеб. пособие для вузов / В.П. Березиенко, С.Ф. Мельников, С.М. Фурманов – Могилев: изд-во Белорус. УН-ТА, 2009. – 252 с.
13. Маслов, Б.Г. Неразрушающий контроль сварных соединений и изделий в машиностроении: учеб. пособие для вузов / Б.Г. Маслов –М.: Академия, 2008. – 272 с.
14. Чернышов, Г.Г. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением: учеб. пособие для вузов / Г.Г. Чернышов, Д.М. Шашин, В.И. Гирш, А.П. Исаев; под ред. Г.Г. Чернышова, Д. М. Шашина. – СПб. [и др.]: Лань, 2013. – 461 с.
15. Милютин, В.С. Источники питания для сварки: учебник для вузов / В.С. Милютин, М.П. Шалимов., С.М. Шанчуров С.М. – М.: Айрис пресс, 2007. – 379 с.
16. Рыморов, Е.В. Конструирование и расчет сварочных приспособлений: учеб. пособие / Е.В. Рыморов. Брянск: БИТМ, 1987. – 88 с.
17. Алешин, Н.П. Современные способы сварки: учеб. пособие для вузов / Н.П. Алешин, В.И. Лысак, В.Ф. Лукьянов – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. – 58 с.
18. Деев, Г.Ф. Дефекты сварных швов / Г.Ф. Деев, И.Р. Пацкевич; отв. ред. Д. А. Дудко. – Киев: Наукова думка, 1984. – 208 с.
19. Винокуров, В.А. Теория сварочных деформаций и напряжений / В.А. Винокуров, А.Г. Григорьянц – М.: Машиностроение, 1984. – 279 с.
20. Николаев, Г.А. Сварные конструкции. Прочность сварных соединений и деформации конструкций / Г.А. Николаев, С.А. Куркин, В.А. Винокуров. – М.: Высш. шк., 1982. – 272 с.