

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

для специальностей

6-05-0812-01 Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции,
6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе

1. Металлургические и машиностроительное производство Республики Беларусь.
2. Устройство доменной печи и ее работа.
3. Производство стали в конвертерах. Получение стали в мартеновских печах.
4. Получение стали в электропечах. Прогрессивные способы получения стали.
5. Свойства металлов и сплавов. Понятия: сплав, компонент, фаза, механические смеси, твердые растворы, химические соединения.
6. Кристаллизация металлов и сплавов.
7. Экспериментальное построение диаграмм состояния двойных сплавов. Правила фаз и отрезков,
8. Диаграмма состояния сплавов с механической смесью.
9. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов.
10. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной растворимостью компонентов.
11. Диаграмма состояния сплавов с химическим соединением.
12. Кривая охлаждения железа.
13. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния сплавов железо - углерод.
14. Кривая охлаждения сплава, содержащего 0,45% С. Кривая охлаждения сплава, содержащего 0,8% С.
15. Классификация сталей. Маркировка углеродистых сталей.
16. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.
17. Конструкционные легированные стали.
18. Инструментальные легированные стали. Быстрорежущие стали.
19. Нержавеющие стали. Жаропрочные и жаростойкие стали. Износостойкие и графитизированные стали.
20. Маркировка, микроструктура и свойства серого чугуна. Графитизация чугуна.
21. Получение ковкого чугуна, маркировка.
22. Получение высокопрочного чугуна, маркировка.
23. Особенности термообработки чугунов.
24. Образование аустенита при нагреве стали У8. Диаграмма изотермического превращения аустенита стали У8.
25. Перлитное превращение при охлаждении аустенита стали У8. Мартенситное превращение при охлаждении аустенита.
26. Отжиг и нормализация стали.
27. Закалка и отпуск стали. Закалка стали токами высокой частоты.
28. Цементация стали. Азотирование. Цианирование. Диффузионное легирование.
29. Поверхностное упрочнение металлов наклепом.
30. Термомеханическая обработка стали. Примеры термической и химико-термической обработки деталей.
31. Медь и ее сплавы.
32. Алюминий и его сплавы.
33. Антифрикционные сплавы.
34. Припой.
35. Коррозионностойкие материалы.
36. Классификация порошковых сплавов. Технология изготовления порошковых сплавов.
37. Виды пластмасс, применяемых в сельскохозяйственной технике. Технология изготовления пластмассовых деталей.
38. Резина и резинотехнические изделия, применяемые в сельскохозяйственной технике.

39. Технологическая схема изготовления отливок.
40. Изготовление отливок в песчано-глинистых формах.
41. Прогрессивные способы изготовления отливок.
42. Особенности получения отливок из чугуна, стали, цветных металлов и сплавов.
43. Физико-механические основы обработки металлов давлением.
44. Прокатка металлов. Ковка металлов. Объемная и листовая штамповка. Волочение, прессование.
45. Работы ученых в области сварки. Газовая сварка металлов, сварочное пламя.
46. Присадочные материалы и флюсы для газовой сварки. Оборудование для газовой сварки.
47. Виды электродуговой сварки плавлением. Источники тока для электродуговой сварки. Электродная проволока, обмазки, электроды
48. Прогрессивные способы сварки и наплавки. Особенности сварки различных металлов и сплавов.
49. Режимы и техника ручной электродуговой сварки. Резка металлов и сплавов.
50. Пайка металлов и сплавов.
51. Контроль качества сварных соединений.
52. Роль и значение обработки резанием. Исторический обзор развития учения о резании металлов.
53. Углеродистые и легированные инструментальные стали и их область применения.
54. Быстрорежущие инструментальные стали и их область применения.
55. Металлокерамические твердые сплавы и их область применения.
56. Минералокерамические инструментальные материалы и их область применения.
57. Сверхтвердые инструментальные материалы и их область применения.
58. Алмазы, их применение в обработке резанием.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

для специальностей

**6-05-0812-01 Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции,
6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе**

1. Поверхности обрабатываемых заготовок и движения на металлорежущих станках. Элементы режима резания.
2. Конструктивные элементы токарного резца. Системы координат и координатные плоскости.
3. Основные углы резца в статической и кинематической системах координат.
4. Особенности обработки наплавленных и закаленных поверхностей.
5. Геометрия токарного проходного резца.
6. Формы передней поверхности резца. Оптимальные численные значения углов проходного резца.
7. Сечение срезаемого слоя. Площадь сечения. Физические и производственные параметры.
8. Процесс образования стружки по Тиме. Виды стружки. Влияние режимов резания и свойств обрабатываемого материала на характер стружки.
9. Усадка стружки. Зависимость усадки от переднего угла толщины срезаемого слоя, угла в плане, скорости резания.
10. Наклеп. Влияние условий резания на глубину и степень наклепа.
11. Нарост. Его влияние на процесс резания. Факторы наростообразования. Меры борьбы с наростом.
12. Тепловые явления при резании, факторы, влияющие на температуру в зоне резания. Уравнение теплового баланса.
13. Смазочно-охлаждающие жидкости. Компоненты СОЖ. Способы подведения СОЖ, их характеристика.
14. Износ режущего инструмента. Критерии износа. Виды износа.
15. Стойкость инструмента. Факторы, влияющие на стойкость.
16. Скорость резания при точении. Анализ формулы для расчета скорости резания.
17. Сила резания при точении и ее составляющие. Факторы, влияющие на силы резания. Определение сил резания (зависимости).
18. Основное технологическое время при токарной обработке.
19. Элементы режима резания. Методика их назначения при точении.
20. Качество обработанной поверхности. Обрабатываемость конструкционных материалов.
21. Понятие о технологическом процессе механической обработки детали резанием и его элементах (операция, переход, рабочий ход).
22. Штучное калькуляционное время и ее составляющие.
23. Припуски на обработку. Точность и погрешность механической обработки. Причины вызывающие погрешность.
24. Устройство и геометрия спирального сверла.
25. Элементы режима резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.
26. Площадь поперечного сечения среза при сверлении. Физические явления происходящие при сверлении.
27. Скорость резания при сверлении, рассверливании, зенкеровании и развертывании и ее выбор.
28. Силы резания, крутящий момент, мощность потребная на сверление, рассверливание, зенкерование, развертывание.
29. Основное время при сверлении, зенкеровании, развертывании.
30. Износ сверла, критерии его затупления. Способы улучшения геометрии сверла.
31. Условные обозначения элементов кинематических схем станков.

32. Типовые механизмы (клиноременная, цепная, зубчатая и червячные передачи) их характеристика.

33. Механизмы преобразующие вращательное движение в поступательное. Механизмы прерывистых перемещений.

34. Механизмы бесступенчатого регулирования скоростей, их достоинства и недостатки.

35. Основные элементы гидропривода и их назначение.

36. Устройство и назначение вертикально-сверлильного станка. Приспособления к сверлильным станкам.

37. Основные типы токарных станков и их назначение. Устройство и назначение токарно-винторезного станка. Принадлежности к токарно-винторезным станкам.

38. Обработка конических и эксцентрических поверхностей точением.

39. Типы резьб. Технология их нарезания на токарном станке.

40. Особенности процесса строгания и долбления. Резцы (материал и конструкция).

41. Устройство поперечно-строгального станка. Принцип работы кулисного и гидравлического привода.

42. Силы резания и мощность при строгании.

43. Скорость резания при строгании и факторы влияющие на ее величину.

44. Основное технологическое время при строгании.

45. Конструкция и геометрия протяжек, прошивков.

46. Работы, выполняемые на протяжных станках и методы (схемы) протягивания.

47. Классификация фрез и геометрия их зубьев.

48. Схемы фрезерования их характеристика.

49. Элементы режима резания при фрезеровании.

50. Силы резания и мощность при фрезеровании и факторы, влияющие на их величину.

51. Скорость резания при фрезеровании и факторы, влияющие на ее величину.

52. Основное технологическое время при фрезеровании.

53. Основные методы нарезания зубчатых колес и их сравнение.

54. Устройство и назначение универсального горизонтально-фрезерного станка.

55. Устройство делительной головки и ее настройка на непосредственное и простое деление.

56. Настройка делительной головки на дифференциальное деление.

57. Отделка зубьев зубчатых колес (шевингование, шлифование, притирка, обкатка).

58. Сущность круглого наружного шлифования, его способы.

59. Способы шлифования их сущность. Применяемые шлифовальные станки.

60. Силы резания и мощность при шлифовании и факторы, влияющие на их величину.

61. Скорость резания при шлифовании и факторы, влияющие на ее величину.

62. Типы абразивных материалов и их характеристика.

63. Абразивные инструменты и их характеристика (марка, зернистость, твердость, связка, структура, вид).

64. Установка и правка абразивных кругов.

65. Сущность процесса и область применения притирки и суперфиниша.

66. Сущность процесса и область применения хонингования.

67. Сущность процесса полирования, виды полирования и их характеристика.

68. Сущность методов обработки поверхностей деталей пластическим деформированием.

69. Обработка резанием древесины и пластмасс.

70. Контроль точности станков.

71. Электроискровая и электроимпульсная обработка металлов.

72. Лучевая и ультразвуковая обработка металлов.