

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ, НАУКИ, МОЛОДІ І СПОРТУ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет «Інженерної механіки і машинобудування»  
Кафедра «Металорізальні верстати та інструменти»

**ПИТАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКЗАМЕНУ**

з вибіркової навчальної дисципліни циклу дисциплін за вибором  
ВНЗ  
**ТЕОРІЯ ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ  
ВЕРСТАТНИХ КОМПЛЕКСІВ**

Денна, заочна, очно-заочна форми навчання  
Напрямок підготовки: 0902 «Інженерна механіка»  
Спеціальність – 090203 «Металорізальні верстати та системи»  
Кваліфікаційний рівень «Спеціаліст», «Магістр»

**Розглянуто**  
на засіданні кафедри  
"Металорізальні верстати та  
інструменти"

Протокол № 2 від 23.09.2011

Завідувач кафедри  
д.т.н., проф.  
В.В. Гусєв



« 23 » 09 2011р.

Донецьк, 2011 р.

1. Понятие автоматизации производственных процессов (АПП) и требования к производству.
2. Основные типы технологического оборудования (ТО) при автоматизации в различных типах производства.
3. Пути развития автоматизации технологических процессов (ТП) машиностроения и средств ее реализации.
4. Классификация ТП по признаку: трудоемкость автоматизации.
5. Классификация ТП и ТО по признаку непрерывности.
6. Операция в автоматизированном производстве. Классификация операций, примеры.
7. Вариантность ТП, критерии оценки ТП и технических характеристик ТО, примеры.
8. Технологические методы повышения производительности. Принцип интенсификации. Технические ограничения на интенсификацию. Примеры устранения технических ограничений.
9. Принцип совмещения операций. Способы реализации принципа. Многоинструментальная обработка, примеры реализации. Технические ограничения, примеры их устранения.
10. Принцип дифференциации ТП. Пример реализации принципа дифференциации. Ограничения на дифференциацию. Концентрация операций.
11. Агрегатирование рабочих машин. Виды агрегатирования. Виды производительности рабочих машин.
12. Структура потерь. Внецикловые потери. Техническая производительность рабочей машины, коэффициент технического использования.
13. Оптимизация степени дифференциации ТП. Вывод оптимального числа позиций для машин и автоматических линий (АЛ) последовательного агрегатирования, критерий - максимум производительности. Производительность машин и АЛ последовательного агрегатирования.
14. Оптимизация степени дифференциации ТП. Критерий - минимум себестоимости.
15. Параллельное агрегатирование. Определение рациональной степени концентрации операций. Пример реализации. Производительность машины или линии параллельного агрегатирования.
16. Смешанное агрегатирование. Определение рациональной степени дифференциации. Производительность машин.
17. Машины последовательного агрегатирования. Структура машин и АЛ. Пример реализации ТП, циклограмма работы машины или АЛ.
18. Пути повышения производительности АЛ последовательного агрегатирования. Производительность линий с гибкой межагрегатной связью.
19. Машины параллельного агрегатирования. Структура машин и АЛ. Пример реализации ТП, циклограмма работы машины или АЛ.
20. Машины и линии смешанного агрегатирования. Варианты компоновок.

21. Режимы обработки и производительность автоматов. Критерии выбора режимов обработки. Критерий максимальной производительности. Целевая функция, ее исследования.
22. Критерий минимальной себестоимости. Целевая функция, ее исследования.
23. Теория производительности труда как научная основа решения проблемных и прикладных вопросов автоматизации. Основные положения теории.
24. Факторы, определяющие производительность труда. Графическая зависимость производительности труда от сроков эксплуатации техники.
25. Оценка производительности труда через живой труд.
26. Сравнение вариантов техники. Коэффициент роста производительности труда.
27. Рост производительности труда при разных вариантах производства.
28. Пути повышения производительности труда.
29. Автоматические линии, классификация АЛ.
30. Концепция гибкого производства. Понятие гибкости производства. Целесообразность и области применения ГПС.
31. Структура ГПС: ТО; АТНС; система инструментального обеспечения; контроль, диагностика. Особенности перечисленных элементов структуры ГПС.
32. Задачи, которые решает ГПС.
33. Автоматические загрузочные устройства (АЗУ): бункерные, магазинные, бункерно-магазинные, виды конструкций, назначения.
34. Ориентирующие устройства АЗУ. Виды, назначения, основные расчеты.
35. Бункерно-вибрационные АЗУ, принцип работы, основные расчеты.
36. ПР как транспортно-загрузочная система
37. Структура ПР (механическая система, система управления, информационная система)
38. Основные эксплуатационные требования к системе транспортирования на автоматических линиях (АЛ)
39. Структура транспортно-загрузочной системы АЛ и ее особенности
40. Примеры использования ПР в АЛ
41. Шаговые транспортеры (варианты и особенности конструкций)
42. Расчет грейферных транспортеров на быстродействие
43. Роликовые конвейеры, особенности конструкций и расчеты
44. Специальные конвейеры: электромагнитные, фрикционный конвейер-подъемник, ленточный конвейер с изменяющейся длиной транспортирования, струйные пневмотранспортеры
45. Ленточные конвейеры: общие сведения и особенности конструкции
46. Конструкция ставов и роликовых опор ленточных конвейеров
47. Приводы конвейеров
48. Конвейеры для уборки стружки: скребкового типа, пластинчатые конвейеры, винтовые конвейеры
49. Методика расчета конвейеров.

50. Классификация ПР (отдельные элементы из системы классификации – подвижность, грузоподъемность, количество манипуляторов и т.д.)
51. Транспортные роботы в АТНС и их классификация
52. Накопители в АТНС. Примеры использования
53. Разновидности ТНС, обслуживающих ГАП. Грузопотоки обрабатывающей ячейки ГАП
54. Разновидности АТНС в зависимости от трассы обслуживания. Примеры
55. Технические средства АТНС и их классификация
56. Классификация основных типов конвейеров, используемых в ГАП
57. Монорельсовые подвесные дороги
58. Напольные безрельсовые автоматические тележки. Классификация маршрутослежения транспортных роботов
59. Системы управления АТНС
60. Функции, составные элементы и типы автоматических складов
61. Оборудование автоматических складов