

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.05/05.01 /131.00.1/Б/ВК11.2- 2019
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 1

## Перелік питань до вивчення дисципліни «Автоматизація в машинобудуванні»

1. Основні терміни в області автоматизації і задачі, які вирішуються при автоматизації виробництва.
2. Історична довідка про розвиток автоматизації. Досягнення вітчизняного та закордонного автоматизованого виробництва.
3. Основні задачі автоматизації машинобудування і верстатобудування в Україні.
4. Механізація та автоматизація, часткова, повна. Визначення, складові та обладнання.
5. Обладнання і засоби автоматизації машинобудування, передбачені для технічного переобладнання вашого базового виробництва.
6. Основні складові продуктивності автоматизованого виробництва. Економічне обґрунтування ефективності запровадження автоматизації
7. Класифікація автоматизованого обладнання та технологічних процесів за придатністю до автоматизації та складності її впровадження.
8. Системи автоматичного управління та регулювання. Визначення, класифікація, порівняльні характеристики.
9. Самоналагоджуванні, самоорганізуючі та самонавчаючі, централізовані, децентралізовані та комбіновані системи автоматичного управління
10. Системи нечислового програмного управління, класифікація, принципові схеми, переваги та недоліки.
11. Системи нечислового програмного управління. Системи шляхового управління. Принципові схеми, класифікація. Переваги та недоліки.
12. Системи нечислового програмного управління. Системи управління від кулачків. Принципові схеми, класифікація. Переваги та недоліки.
13. Системи нечислового програмного управління. Системи управління від розподільчого валу. Командоапарати. Принципові схеми, класифікація. Переваги та недоліки.
14. Системи нечислового програмного управління. Копіювальні системи управління. Принципові схеми, класифікація. Переваги та недоліки.
15. Системи числового програмного управління. Визначення, класифікація, основні характеристики.
16. Системи числового програмного управління позиційні (кодові, імпульсні та аналогові). Визначення, класифікація, принципові схеми, основні характеристики.
17. Системи числового програмного управління функціональні (контурні). Крокові, фазові та імпульсні. Визначення, класифікація, принципові схеми, основні характеристики.  
Геометрична, логічна, технологічна, термінальна задача ЧПУ.
18. Функції та основні задачі систем числового програмного управління.
19. Основні задачі систем числового програмного управління. Геометрична

- задача ЧПУ, визначення, виконавчі органи та алгоритм виконання.
20. Основні задачі систем числового програмного управління. Логічна задача ЧПУ, визначення, та алгоритм виконання. Система циклової електроавтоматики.
  21. Основні задачі систем числового програмного управління. Технологічна задача ЧПУ, визначення, умови застосування.
  22. Основні задачі систем числового програмного управління. Термінальна задача ЧПУ, визначення, алгоритм виконання. Система зовнішніх взаємозв'язків пристрою ЧПУ.
  23. Ієрархія гнучких виробничих систем. Функції (задачі) системи управління гнучким виробничим модулем.
  24. Ієрархія гнучких виробничих систем. Функції (задачі) системи управління гнучкою виробничою системою.
  25. Пристрої та апаратура автоматичного управління. Елементи автоматики та їх класифікація.
  26. Датчики. Класифікація. Функції, види та призначення.
  27. Датчики положення. Електричні шляхові датчики: прості, моментні та індуктивні. Лінійні вимикачі на геконах, датчики положення на перетворювачі Холла, гідравлічні та пневматичні датчики положення.
  28. Датчики кутових переміщень. Сельсини, обертові трансформатори, цифрові датчики кут-код, конструкції, переваги та недоліки.
  29. Датчики лінійних переміщень. Цифрові датчики, індуктосини, індуктивні, диференціально-трансформаторні датчики.
  30. Датчики швидкості обертання. Тахогенератори асинхронні, постійного струму. Магнітоіндуктивні датчики. Конструкції, переваги та недоліки.
  31. Датчики сили. Тензометричні, електромеханічні і гідравлічні датчики, динамометри.
  32. Засоби вимірювання розміру деталей. Автоматичний активний та пасивний контроль. Електроконтактні датчики, безконтактні пристрої – пневматичні, лазерні та інші.
  33. Датчики чуття промислових роботів. Датчики силомоментні, тактильні, локаційні, системи технічного зору.
  34. Датчики температури, тиску, витрати та інші.
  35. Конструкція і принцип роботи електричних проміжних реле: електромагнітні, поляризовані та реле часу.
  36. Цифро-аналогові та аналогово-цифрові перетворювачі. Призначення та принципові схеми.
  37. Призначення, роль і приклад конструкцій виконавчих механізмів САУ.
  38. Характеристики елементів автоматики статичні та динамічні, їх аналітичний опис.
  39. Функціональні, принципові та структурні схеми систем автоматики. Визначення та приклади.
  40. Класифікація, призначення, схематичне зображення типових ланок САУ.
  41. Динаміка перехідних процесів та параметри якості регулювання САУ.
  42. Математичне моделювання, етапи проектування та задачі дослідження

САР.

43. Фізичне моделювання, етапи створення САР. Класифікація технологічних процесів автоматизованого виробництва.
44. Системи автоматизованого інструментального забезпечення. Основні відмінності технологічних процесів автоматизованого виробництва. Технологічність обробки.
45. Етапи та методика проектування технологічних процесів автоматизованого виробництва.
46. Автоматичний цикл і його елементи. Приклади простих робочих циклів та пристрої для їх здійснення.
47. Автоматизація орієнтування заготовок. Види живлення верстатів-автоматів заготовками і типи пристроїв для його здійснення.
48. Типи бункерно-завантажувальних пристроїв, приклади їх конструкції і розрахунок продуктивності.
49. Призначення та принцип роботи пристрою для живлення заготовками верстатів та іншого технологічного обладнання. Магазини, лотки, автооператори.
50. Вібраційні БЗП, перевага їх перед іншими БЗП. Параметри, конструкція та принцип роботи. Автоматизація управління процесами різання. Задачі автоматизації контролю
51. Автоматизація верстатів з використанням активного контролю.
52. Автоматичне складання, призначення, обладнання, технологічні процеси, види складання.
53. Спеціальні автоматизовані лінії та їх транспортні системи
54. Роторні автомати і лінії. Принцип роботи, продуктивність, область використання.
55. Комплексна та інтегральна автоматизація виробництва. Основні відомості про системи автоматичного проектування та гнучкі автоматизовані виробництва.
56. Етапи побудови гнучких автоматизованих виробництв. Структура та склад обладнання роботизованих технологічних комплексів, гнучких верстатних модулів та гнучких автоматизованих виробництв.
57. Роль роботів в автоматизованому виробництві. Промислові роботи і автооператори. Довідка про розвиток, класифікація та приклади використання в машинобудуванні.
58. Будова промислового робота, системи управління, приводи роботів. Взаємозв'язок роботів з зовнішнім обладнанням. Допоміжне обладнання, захвати роботів.
59. Приклади конструкції гнучких виробничих систем.
60. Шляхи реалізації малолюдної, безлюдної та енергозберігаючої технології при розвитку гнучкого автоматизованого виробництва.
61. Шляхи збільшення надійності та скорочення строків окупності засобів автоматизації.