

# ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

## kierunek **MECHATRONIKA**

### **Wprowadzenie do mechatroniki**

1. Definicja i metody mechatroniki
2. Budowa urządzenia mechatronicznego

### **Elektrotechnika i elektronika**

3. Obwody trójfazowe, połączenia gwiazda i trójkąt
4. Podstawy magnetyzmu i obwodów magnetycznych
5. Diody półprzewodnikowe, prostowniki, stabilizatory
6. Tranzystory bipolarne i unipolarne, budowa i układy pracy
7. Wzmacniacz operacyjny, cechy, układy pracy

### **Podstawy automatyki**

8. Podstawowe liniowe człony automatyki
9. Układ otwarty i zamknięty automatyki, regulator PID
10. Opis układów automatyki w przestrzeni stanu

### **Metrologia i systemy pomiarowe, diagnostyka**

11. Pasowania i tolerancje
12. Metody badań diagnostycznych (diagnostyki technicznej)

### **Materiałoznawstwo**

13. Podział materiałów konstrukcyjnych
14. Materiały na bazie żelaza
15. Metale nieżelazne i ich stopy

### **Języki programowania/programowanie obiektowe /technologie informacyjne**

16. Instrukcje warunkowe i pętle
17. Ogólna struktura programu w języku C++
18. Elementy programowania strukturalnego i obiektowego

### **Podstawy konstrukcji maszyn**

19. Połączenia rozłączne i nierozłączne stosowane w budowie maszyn
20. Metodyka projektowania wałów i osi
21. Sprzęgła, hamulce, przekładnie, łożyska

### **Automatyzacja robotyka**

22. Rodzaje sygnałów i ich transmisja w automatyce
23. Czujniki binarne w automatyzacji
24. Elementy do pomiaru położenia
25. PLC, budowa, moduły, parametry
26. Języki programowania PLC i podstawowe instrukcje
27. Budowa i rodzaje robotów
28. Kinematyka robotów
29. Zastosowania i parametry robotów

### **Maszyny elektryczne i napędy**

30. Zalety i wady napędu pneumatycznego i hydraulicznego
31. Silnik DC i BLDC - zasada działania, sterowanie
32. Silnik asynchroniczny i synchroniczny – zasada działania, sterowanie
33. Regulacja prędkości obrotowej i stany pracy nieustalone silników elektrycznych

### **CNC**

34. Definicja osi i ruchów w obrabiarkach
35. Struktura OSN
36. Rodzaje i parametry obróbki skrawaniem

### **Sterowniki urządzeń mechatronicznych**

37. Porty, sposób podłączenia elementów
38. Liczniki, układy czasowe, PWM
39. Przetworniki AC i CA w mikrokontrolerach

### **MSI**

40. Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych
41. Regulator rozmyty

# ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

## kierunek **MECHATRONIKA**

### **Wytrzymałość materiałów**

42. Typowe przypadki wytrzymałościowe
43. Wytrzymałość złożona

### **Mechanika techniczna II**

44. Praca, moc, energia, w układach liniowych, obrotowych, mieszanych
45. Równania Lagrange i jego zastosowanie

### **Elektronika II**

46. Wzmacniacz operacyjny instrumentalny
47. Przetwornik C/A i A/C – rodzaje, działanie, parametry
48. Układ pracy przetwornika analogowo-cyfrowego

### **Wytrzymałość materiałów II**

49. Współczynniki bezpieczeństwa w obliczeniach wytrzymałościowych
50. Metody energetyczne w wytrzymałości materiałów

### **Zaawansowane techniki wytrzymałościowe w mechatronice**

51. Obróbka na twardo
52. Obróbka z dużymi prędkościami skrawania – HSM
53. Sposoby cięcia: laserowe, plazmowe, strumieniem wody

### **Procesory sygnałowe**

54. Budowa procesorów DSP i sposoby zapisu liczb
55. Funkcje i zastosowania procesorów DSP

### **Urządzenia inteligentne**

56. Ciecze zmieniające swoje właściwości pod wpływem sygnałów elektrycznych – ich modele
57. Materiały stałe zmieniające swoje właściwości
58. Przykładowe zastosowania materiałów inteligentnych

### **Sieci i wizualizacja**

59. Sieci przemysłowe
60. Zasady wizualizacji pracy układów zautomatyzowanych

### **Inne**

61. Właściwości materiałów konstrukcyjnych
62. Sterownik cyfrowy i regulator cyfrowy PID
63. Zastosowanie równań różnicowych do opisu układów

### **Specjalność: Konstrukcje mechatroniczne**

64. Budowa sterownika urządzenia sterowanego numerycznie
65. Elementy konstrukcji zaworów elektrohydraulicznych
66. Zasady programowania OSN
67. Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów
68. Konstrukcja przykładowych urządzeń mechatronicznych

### **Specjalność: Automatyzacja i nadzorowanie systemów produkcyjnych**

69. Analiza systemu pomiarowego wg MSA
70. Zastosowanie drgań względnych w nadzorowaniu maszyn wirnikowych
71. Metody analizy sygnałów w dziedzinie czasu, amplitudy i częstotliwości (cel, sposób realizacji metodami DSP, uwarunkowania, właściwości, zalety, wady i ograniczenia, zastosowania)
72. Metrologia diagnostyczna: Nieniszczące metody pomiarowe (optyczne interferometryczne, termograficzne, z użyciem tomografu komputerowego)