

# **EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI – poziom kształcenia S1/N1**

## **Kierunek: Mechatronika**

### **ZAGADNIENIA w**

### **roku akademickim 2023/2024**

#### **I. Projektowanie i wytwarzanie maszyn**

1. Cechy techniczno-użytkowe i przydatność technologiczna obrabiarek.
2. Napędy posuwu obrabiarek.
3. Struktury geometryczno-ruchowe obrabiarek i robotów.
4. Niezawodność układów mechatronicznych.
5. Zasady doboru elementów układu hydraulicznego.
6. Funkcjonalność zaworów w układach hydraulicznych i pneumatycznych.
7. Metody sterowania siłą i prędkością w układach hydraulicznych i pneumatycznych.
8. Struktury kinematyczne robotów przemysłowych.
9. Zadanie proste i odwrotne kinematyki robotów przemysłowych.
10. Zasady łożyskowania.
11. Wytrzymałość materiałów – próba rozciągania stali.
12. Dokładność przedmiotów kształtowanych metodami obróbki ubytkowej.
13. Układy współrzędnych w obrabiarkach i robotach sterowanych numerycznie.
14. Podstawowe techniki wytwarzania stosowane w budowie maszyn.
15. Parametry technologiczne obróbki skrawaniem.
16. Połączenia w budowie maszyn.
17. Charakterystyki metrologiczne przyrządów pomiarowych.
18. Idea pomiarów współrzędnościowych.
19. Specyfikacja geometryczna wyrobu.
20. Metody wytwarzania przyrostowego.
21. Materiały stosowane w układach mechatronicznych.
22. Proces projektowania wspomagany komputerowo.

#### **II. Automatyzacja i robotyzacja**

23. Struktura układu sterowania.
24. Kryteria jakości pracy w układach sterowania.
25. Sterowniki PLC w układach mechatronicznych.
26. Zakłócenia w układach sterowania.
27. Regulator PID.
28. Sprawność energetyczna urządzeń mechatronicznych.
29. Silniki elektryczne.
30. Problemy techniczne związane ze zmianami temperatury w urządzeniach mechatronicznych.

31. Próbkowanie i kwantyzacja oraz błędy związane z tymi procesami.
32. Modelowanie w układach sterowania.
33. Struktura napędu urządzeń mechatronicznych.
34. Sensory w układach mechatronicznych.
35. Filtracja sygnałów.
36. Metody sztucznej inteligencji.
37. Programowanie obiektowe.

### III. Wiedza ogólna

38. Prawa dynamiki Newtona.
39. Rachunek różniczkowy w mechanice.
40. Parametry statystyki opisowej.
41. Prawo Ohma, Kirchhoffa.
42. Układ automatycznej regulacji.
43. Prawo Hooke'a.
44. Prawa termodynamiki.
45. Rachunek wektorowy.
46. Rachunek macierzowy.
47. Prawo ochrony własności intelektualnej.
48. Bezpieczeństwo maszyn
49. Prawo popytu i podaży.
50. Niepewność pomiaru: standardowa, złożona i rozszerzona.
51. Drgania układów mechanicznych.
52. Cykl życia produktu
53. Czynniki stymulujące rozwój robotyki.