

## ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO

na kierunku **AUTOMATYKA I ROBOTYKA** studia II stopnia  
dla specjalności **Systemy Sterowania w Automatyce i Robotyce**

1. Omówić strukturę układu regulacji cyfrowej.
2. Podać krótką charakterystykę podstawowych cech cyfrowych układów automatycznego sterowania.
3. Omówić podział algorytmów sterowania cyfrowego.
4. Zasady doboru nastaw regulatorów PID.
5. Omówić regulację minimalno-wariancyjną.
6. Omówić rolę obserwatorów w układach sterowania. Projektowanie układów sterowania z obserwatorami.
7. Zastosowanie cyfrowego przetwarzania sygnałów w automatyce.
8. Wykorzystanie metod i technik sztucznej inteligencji w automatyce.
9. Algorytmy ewolucyjne w rozwiązywaniu zadań optymalizacji.
10. Własności techniczne i realizacja regulatorów cyfrowych.
11. Dobór nastaw klasycznych regulatorów cyfrowych.
12. Synteza zaawansowanych regulatorów dyskretnych – przykładowe realizacje regulatorów.
13. Rola metody identyfikacji w realizacji układów sterowania.
14. Problem stabilności cyfrowych układów zamkniętych.
15. Ocena jakości przebiegów w cyfrowych układach regulacji.
16. Matlab jako narzędzie do badania i projektowania układów sterowania. Podać przykłady innych narzędzi.
17. Regulacja kaskadowa, zasada działania, ocena skuteczności regulacji.
18. Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych, struktury i algorytmy.
19. Systemy wizualizacji i ich rola w układach sterowania.
20. Cyfrowa realizacja algorytmów sterowania.
21. Algorytmy sterowania rozproszonego.
22. Realizacja niestandardowych algorytmów regulacji ciągłej z wykorzystaniem sterowników PLC i regulatorów wielofunkcyjnych.
23. Języki programowania sterowników PLC.
24. Budowa i zasada działania sterowników programowalnych.
25. Projektowanie sieci komputerowych przemysłowych na bazie sterowników PLC.

26. Protokoły komunikacyjne w sieciach przemysłowych (Profibus, przemysłowy Ethernet, S-Bus).