

**Kierunek: *Mechanika i budowa maszyn***

**Zakres: *Automatyzacja procesów wytwarzania i robotyka***

**Stopień: *drugi***

### **Zagadnienia zakresowe (specjalnościowe)**

1. Technologie *Rapid Prototyping* i *Rapid Tooling* w budowie maszyn
2. Badanie zdolności jakościowej maszyn i procesów technologicznych
3. Metody analizy przyczyn i skutków wad wyrobów (FMEA)
4. Budowa obrabiarek skrawających, podstawowe podzespoły.
5. Różnica w budowie obrabiarek konwencjonalnych i obrabiarek CNC sterowanych numerycznie.
6. Cechy charakterystyczne obrabiarek sterowanych numerycznie, różnica pomiędzy sterowaniem NC a CNC obrabiarek.
7. Układy współrzędnych oraz punkty charakterystyczne dla tokarki i frezarki CNC.
8. Systemy pomiaru położenia na obrabiarkach CNC.
9. Sposoby programowania obrabiarek CNC.
10. Cechy współczesnych obrabiarek CNC i centrów obróbkowych.
11. Sterowanie elektropneumatyczne i elektrohydrauliczne, budowa i zastosowanie
12. Systemy CAx w komputerowo wspomaganym przygotowaniu produkcji.
13. Systemy CAD/CAM w programowaniu obrabiarek sterowanych numerycznie.
14. Charakterystyka narzędzi skrawających dla obrabiarek i centrów obróbkowych CNC. Metody nadzoru i diagnostyki narzędzi.
15. Obróbka HSC i HPC, przykłady ich zastosowania.
16. Tendencje rozwoju obrabiarek i procesów obróbki skrawaniem.
17. Optymalizacja konstrukcji manipulatorów i robotów.
18. Rozwiązania konstrukcyjne i budowa elementów manipulacyjnych robotów.
19. Aplikacje układów pneumatyki w konstrukcji robotów i manipulatorów.
20. Zintegrowane systemy wytwarzania ich znaczenie i funkcjonalność. Rodzaje integracji.
21. Struktura funkcjonalna systemów wytwarzania.
22. Stan plastyczny. Krzywa płynięcia materiału. Miary odkształcenia plastycznego

23. Tarcie w obróbce plastycznej. Modele tarcia. Metody wykorzystywane do oceny tarcia
24. Podstawowe instrukcje używane podczas programowania sterownika PLC.
25. Sterowanie prędkością obrotową silnika elektrycznego prądu stałego z zastosowaniem PWM.
26. Tworzenie aplikacji bazodanowych w języku Pascal z wykorzystaniem środowiska programistycznego IDE.
27. Obsługa systemów bazodanowych z użyciem języka SQL.
28. Współrzędnościowa maszyna pomiarowa, zasada działania, budowa, podstawy jej obsługi i programowania.
29. Pomiary chropowości i stereometrii warstwy wierzchniej.
30. Kompleksowy pomiar kształtu i błędów kształtu powierzchni walcowych.