

**EK1 Wiedza** Zna i rozumie podstawy automatyki i robotyki oraz teorii sterowania, konieczne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu z zakresu inżynierii mechanicznej; zagadnienia dotyczące sterowania i napędów hydraulicznych oraz pneumatycznych, a także sterowania procesami przepływowo-cieplnymi oraz automatyzacji systemów wytwarzania

- Programowanie obrabiarek i robotów
- Metody sztucznej inteligencji w projektowaniu i sterowaniu
- Programowanie elementów układów sterowania
- Dokumentacja techniczna
- Systemy komputerowego wspomagania Cax
- Systemy zarządzania rozwojem wyrobu
- Systemy MRP, ERP
- Oprogramowanie do rozwiązywania problemów inżynierskich

**EK2 Wiedza** Zna i rozumie perspektywy i trendy rozwoju automatyki i robotyki, automatyzacji, sterowania, informatyki, elektroniki i systemów wspomagania decyzji.

- Elektronika i technika mikroprocesorowa
- Grafika komputerowa
- Techniki multimedialne w zastosowaniach przemysłowych
- Komputerowa analiza obrazu
- Systemy wizyjne w procesach wytwarzania
- Systemy nadzorowania i wizualizacji
- Komputerowe modelowanie procesów wytwarzania i systemów zautomatyzowanych
- Symulacja i wizualizacja działania systemów wytwarzania
- Inteligentne systemy wytwarzania
- Komunikacja komputerowa
- Wirtualne wytwarzanie
- Narzędzia programowania
- Języki programowania
- Języki dla Internetu
- Programowanie sieciowe
- Obsługa baz danych i wewnętrznych sieci komputerowych

**EK3 Umiejętności** Student potrafi przeanalizować możliwości automatyzacji maszyn i systemów w zakresie inżynierii mechanicznej.

- Symulacja komputerowa
- Systemy nadzorowania i wizualizacji
- Programowanie elementów układów sterowania
- Wirtualne wytwarzanie

**EK4 Umiejętności** Student potrafi dobrać parametry układu sterowania procesem ciągłym, dla zadanej specyfikacji.

- Sterowniki PLC i CNC
- Lokalne układy sterowania maszyn i urządzeń
- Programowanie obrabiarek i robotów
- Programowanie elementów układów sterowania
- Elektronika i technika mikroprocesorowa
- Sterowanie procesami ciągłymi