



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|------------------------|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Projektowanie systemów sterowania, PG_00048426 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Automatyka, cybernetyka i robotyka | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2024 r. | | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | | Grupa zajęć | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | | Sposób realizacji | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 2 | | Język wykładowy | | polski | | |
| Semestr studiów | 3 | | Liczba punktów ECTS | | 4.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnokademicki | | Forma zaliczenia | | egzamin | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 45 |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 45 | | 8.0 | | 47.0 | 100 |
| Cel przedmiotu | The aim of the course is to master the knowledge about the design of computer control systems and the use of various types of mathematical models of objects, regulators and auxiliary processes ciągłoczasowymi process control real-time. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K7_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | | Student potrafi analizować działanie układów i systemów autoamtyki oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | | [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi | | |
| | [K7_W08] zna i rozumie w pogłębionym stopniu fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych istotnych dla kierunku kształcenia | | Student pojmuje fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, trendy rozwojowe dyscyplin naukowych istotnych dla kierunku kształcenia | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |
| | [K7_W06] zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | | Zna algorytmy i metody numeryczne sterowania adaptacyjnego i zasady projektowania adaptacyjnych układów regulacji | | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym | | |
| | [K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia | | Student pojmuje zasady działania komponentów i systemów automatyki, w tym teorie i metody oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia automatyka | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji | | |

| | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| Treści przedmiotu | <p>Projektowanie cyfrowych układów sterowania; Cyfrowa realizacja projektu właściwego; Filtry cyfrowe; Liniowe modele układów dynamicznych; Równania stanu i grafy przepływu sygnałów; Diagnostyka obiektów przemysłowych; Wykrywanie i rozróżnianie błędów oprzyrządowania; Samochodowe systemy diagnostyki; Przykład zastosowania grafów dynamiki w samochodowym systemie diagnostyki pokładowej; Skutki kwantyzacji w realizacjach cyfrowych: Typowe struktury układów cyfrowych; Skutki kwantyzacji parametrów; Redukcja długości rejestrów; Szumowe skutki kwantyzacji; Dyskretna aproksymacja układów czasu ciągłego; Niezmiennicze metody bezpośrednich przekształceń dyskretyzujących; Inne metody bezpośrednich przekształceń dyskretyzujących: aproksymacja splotu, dopasowanie stochastyczne; Proste metody pośrednich przekształceń dyskretyzujących; Złożone metody pośrednich przekształceń dyskretyzujących; Dyskretyzacja w przestrzeni stanów; Metody analizy komputerowych realizacji układów sterowania; Skutki kwantyzacji w układach zamkniętych; Cyfrowe algorytmy regulacji PID</p> <p>Struktury regulatorów cyfrowych; Analityczne metody oceny błędów zaokrąglenia; Symulacyjne metody badania zamkniętych układów sterowania cyfrowego DDC; Regulacja samonastrajalna; Dyskretyzacja i modelowanie obiektu regulacji; Rekursywna identyfikacja procesów niestacjonarnych; Sterowanie adaptacyjne – przykłady; Symulacyjne badanie układów regulacji samonastrajalnej; Podsumowanie – wskazówki projektowe.</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Metody modelowania matematycznego. Komputerowe systemy sterowania dyskretnego. Sterowanie cyfrowe. | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | projekt | 50.0% | 40.0% |
| | egzamin | 50.0% | 60.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Z. Kowalczyk: Dyskretny modele w projektowaniu układów sterowania. ZNPG, Gdańsk 1992. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | B.C. Kuo: Automatic Control Systems. Prentice-Hall, Englewood Cliffs 1987. | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |