

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

| | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|---------------|-------------------|------|
| Jednostka organizacyjna: | Katedra Automatyki i Robotyki | | | | |
| Kierunek studiów: | Automatyka i robotyka | | | | |
| Specjalno /Specjalizacja: | Komputerowe systemy automatyki przemysłowej | | | | |
| Nazwa zaj / grupy zaj : | Komputerowe systemy sterowania | | | | |
| Course / group of courses: | Computer Control Systems | | | | |
| Forma studiów: | stacjonarne | | | | |
| Nazwa katalogu: | WP-AR-I-20/21Z-KSAP | | | | |
| Nazwa bloku zaj : | | | | | |
| Kod zaj /grupy zaj : | 104619 | Kod Erasmus: | | | |
| Punkty ECTS: | 5 | Rodzaj zaj : | | fakultatywny | |
| Rok studiów: | 3 | Semestr: | | 6 | |
| Rok | Semestr | Forma zaj | Liczba godzin | Forma zaliczenia | ECTS |
| 3 | 6 | LO | 30 | Zaliczenie z ocen | 2 |
| | | W | 30 | Egzamin | 3 |
| Razem | | | 60 | | 5 |
| Koordynator: | prof. dr hab. in . Jan Duda | | | | |
| Prowadz cy zaj cia: | | | | | |
| J zyk wykładowy: | semestr: 6 - j zyk polski | | | | |

Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

| Wymagania wst pne: | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| Znajomo podstaw teorii sterowania i regulacji oraz metod modelowania i identyfikacji procesów technologicznych. Wiedza na temat systemów operacyjnych i systemów SCADA, umiej tno programowania. | | | |
| Szczegółowe efekty uczenia si | | | |
| Lp. | Student, który zaliczył zaj cia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do: | Kod efektu dla kierunku studiów | Sposób weryfikacji efektu uczenia si |
| 1 | Ma wiedz na temat metod matematycznych i numerycznych oraz oprogramowania wykorzystywanych w systemach sterowania komputerowego. | AR1_W05 | egzamin, kolokwium, obserwacja zachowa |
| 2 | Ma wiedz na temat urz dze i komponentów komputerowych systemów automatyki. Ma szczegółow wiedz na temat architektury rozproszonej i oprogramowania systemów automatyki, w tym sterowników mikroprocesorowych i sieci komputerowych. | AR1_W06 | egzamin, kolokwium, obserwacja zachowa |
| 3 | Potrafi zaprojektowa i wykona prost aplikacj dla potrzeb sterowania (regulacja klasyczna, filtracja cyfrowa, itp.). | AR1_U03 | egzamin, kolokwium, obserwacja zachowa |
| 4 | Potrafi odczyta dokumentacj i identyfikowa oraz oceni istotno barier ekonomicznych i informatycznych wdra nia zaawansowanych algorytmów przetwarzania danych w sterowaniu. | AR1_U10 | egzamin, kolokwium, obserwacja zachowa |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------|
| 5 | Rozumie potrzeb uzupełniania wiedzy i współdziałania z zespołami automatyków dla efektywnego wdrażania metod sterowania komputerowego. | AR1_K01 | dyskusja, egzamin, obserwacja zachowa |
| 6 | Jest gotów do uwzględnienia społecznych skutków stosowania zdobytej wiedzy i wynikającej stąd odpowiedzialności | AR1_K03 | dyskusja, egzamin, obserwacja zachowa |
| Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne) | | | |
| metody podaje (Wykład z aktywizacją studentów (odpytywanie)), metody praktyczne (Projekt z samodzielną realizacją zadania z cotygodniowymi konsultacjami) | | | |
| Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się | | | |
| <p>wiedza:</p> <p>egzamin (ocena z egzaminu)</p> <p>ocena kolokwium (oceny z kolokwium)</p> <p>obserwacja zachowa (obserwacja aktywności w czasie wykładu i ćwiczeniach)</p> <p>umiejętności:</p> <p>egzamin (ocena z egzaminu)</p> <p>ocena kolokwium (oceny z kolokwium)</p> <p>obserwacja zachowa (obserwacja aktywności w czasie wykładu i ćwiczeniach)</p> <p>kompetencje społeczne:</p> <p>ocena dyskusji (rozmowa w czasie testów i na konsultacjach)</p> <p>egzamin (ocena z egzaminu)</p> <p>obserwacja zachowa (obserwacja aktywności w czasie wykładu i ćwiczeniach)</p> | | | |
| Warunki zaliczenia | | | |
| Wykład: egzamin, testy, ćwiczenia laboratoryjne: Oceny z kolokwium. Do zaliczenia przedmiotu ocena z ćwiczeń musi być pozytywna. Prowadzenie listy obecności na wykładach. | | | |
| Treści programowe (opis skrócony) | | | |
| Struktura funkcjonalna i sprzętowa komputerowych systemów sterowania. Funkcje i struktura oprogramowania systemów sterowania nadrzędnego: wielozadaniowość, rozproszone przetwarzanie danych, uwarunkowania czasowe, systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Algorytmy zaawansowanego przetwarzania sygnałów w sterowaniu. Systemy rejestracji alarmów. Algorytmy monitoringu, modelowania, identyfikacji, optymalizacji statycznej, sterowania bezpośredniego i nadrzędnego w wielozadaniowych kompleksowych systemach sterowania.. Sterowanie ekspertowe i systemy ekspertowe. | | | |
| Content of the study programme (short version) | | | |
| Functional and hardware structure of computer control systems. Functions and software structure of master control systems: multitasking, distributed data processing, time conditions, real-time operating systems. Algorithms for advanced signal processing in control. Alarm recording systems. Algorithms for monitoring, modeling, identification, static optimization, direct and superior control in comprehensive multi-task control systems. Expert control and expert systems. | | | |
| Treści programowe | | | |
| | | | Liczba godzin |
| Semestr: 6 | | | |
| Forma zajęć : wykład | | | |
| Functional and hardware structure of computer control systems. Functions and software structure of master control systems: multitasking, distributed data processing, time conditions, real-time operating systems. Algorithms for advanced signal processing in control. Alarm recording systems. Algorithms for monitoring, modeling, identification, static optimization, direct and superior control in comprehensive multi-task control systems. Expert control and expert systems. | | | 30 |
| Forma zajęć : ćwiczenia laboratoryjne | | | |
| Realizacja treści wykładu na ćwiczeniach laboratoryjnych. | | | 30 |
| Literatura | | | |
| Podstawowa | | | |
| A.Niederliński, Komputerowe systemy sterowania, WNT, Warszawa 1985 | | | |
| J.T.Duda, Modele matematyczne, struktury i algorytmy nadrzędnego sterowania komputerowego, WNT AGH, Kraków 2003 | | | |
| Uzupełniająca | | | |
| J. Mulawka, Systemy ekspertowe, WNT, Warszawa 1997 | | | |
| K.Mańczak, Identyfikacja wielowymiarowych obiektów sterowania, WNT, Warszawa 1979 | | | |

| |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| R.K.Otnes, L.Enochson, Analiza numeryczna szeregów czasowych, WNT, Warszawa 1978 |
| Literatura firmowa |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|------|
| Dane jako ciowe | | | |
| Przyporzkowanie zaj /grup zaj do dyscypliny naukowej/artystycznej | | automatyka, elektronika i elektrotechnika | |
| Sposób okre lenia liczby punktów ECTS | | | |
| Forma nakładu pracy studenta (udział w zaj ciach, aktywno , przygotowanie sprawozdania, itp.) | | Obci enia studenta [w godz.] | |
| Udział w zaj ciach | | 60 | |
| Konsultacje z prowadz cym | | 5 | |
| Udział w egzaminie | | 2 | |
| Bezpo redni kontakt z nauczycielem - inne | | 18 | |
| Przygotowanie do laboratorium, wicze , zaj | | 15 | |
| Przygotowanie do kolokwiiów i egzaminu | | 20 | |
| Indywidualna praca własna studenta z literatur , wykładami itp. | | 20 | |
| Inne | | 10 | |
| Sumaryczne obci enie prac studenta | | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 5 | |
| Zaj cia wymagaj ce bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego | | L. godzin | ECTS |
| | | 85 | 2,8 |
| Zaj cia o charakterze praktycznym | | L. godzin | ECTS |
| | | 85 | 2,8 |

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zaj wymagaj cych bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym mo e si ró ni od ł cznej liczby punktów ECTS dla zaj /grup zaj .