

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 : | Identyfikacja procesów technologicznych | | | | |
| Course / group of courses: | Identification of technological processes | | | | |
| Forma studiów: | stacjonarne | | | | |
| Nazwa katalogu: | WP-AR-I-21/22Z-KSAP | | | | |
| Nazwa bloku zaj : | | | | | |
| Kod zaj /grupy zaj : | 149693 | Kod Erasmus: | | | |
| Punkty ECTS: | 4 | Rodzaj zaj : | | fakultatywny | |
| Rok studiów: | 3 | Semestr: | | 6 | |
| Rok | Semestr | Forma zaj | Liczba godzin | Forma zaliczenia | ECTS |
| 3 | 6 | LO | 15 | Zaliczenie z ocen | 2 |
| | | W | 30 | Zaliczenie z ocen | 2 |
| Razem | | | 45 | | 4 |
| Koordynator: | prof. dr hab. in . Witold Byrski | | | | |
| 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: | | | |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| Zaliczone kursy: Podstawy automatyki, Modelowanie procesów dynamicznych, Algorytmy optymalizacji. | | | |
| 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 | Zna i rozumie poj cia zwi zane z modelowaniem statyki i dynamiki procesów i identyfikacj ich modeli. | AR1_W01 | kolokwium, ocena aktywno ci |
| 2 | Zna i rozumie metodologie identyfikacji aktywnej i pasywnej i ró nice w identyfikacji modeli dyskretnych i ci głych | AR1_W04 | kolokwium, ocena aktywno ci |
| 3 | Potrafi stworzy zbiór zało e upraszczaj cych stanowi cy baz do tworzenia liniowych równa modelu wej cie/wyj cie (transmitancji) | AR1_U07 | ocena aktywno ci, praca pisemna |
| 4 | Potrafi u ywaj c metod optymalizacji statycznej zidentyfikowa model statyczny w postaci nieliniowych równa algebricznych lub liniowych równa ró niczkowych zwyczajnych. | AR1_U11 | ocena aktywno ci, praca pisemna |

| | | | |
|---|--|------------------|---------------|
| 5 | Rozumie filozofi modelowania matematycznego procesów technologicznych i znaczenie dokładnego modelu. | AR1_K02, AR1_K01 | dyskusja |
| Stosowane metody osi gania zakładanych efektów uczenia si (metody dydaktyczne) | | | |
| <p>metody podaj ce (Wykład konwencjonalny (multimedialny). Prezentacja tre ci kształcenia na wykładzie w formie wyja niania zagadnie teoretycznych oraz przeprowadzania przykładowych oblicze i innych metod rozwi zywania zagadnie praktycznych.), metody problemowe (Przedstawienie zada problemowych do samodzielnego rozwi zania na laboratorium, pomoc studentom w ich rozwi zywaniu poprzez udzielanie odpowiednich wskazówek, nadzór nad oprogramowaniem komputerowym stosowanym przez studentów (prawidłowa obsługa, pomoc w implementacji doradzanie w zakresie wyboru optymalnych rozwi za).)</p> | | | |
| Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia si | | | |
| <p>wiedza:</p> <p>ocena kolokwium (test zaliczeniowy/kolokwium)</p> <p>ocena aktywno ci (obserwacja aktywno ci w czasie wykładu i wiczeniach)</p> <p>umiej tno ci:</p> <p>ocena aktywno ci (obserwacja aktywno ci w czasie wykładu i wiczeniach)</p> <p>ocena pracy pisemnej (oceny z wykonanych wicze i sprawozda . Samodzielnie wykonanie aplikacji)</p> <p>kompetencje społeczne:</p> <p>ocena dyskusji (rozmowa na laboratorium i na konsultacjach)</p> | | | |
| Warunki zaliczenia | | | |
| <p>Wykład: test zaliczeniowy/kolokwium. Laboratorium: Oceny z wykonanych wicze i sprawozda . Samodzielnie wykonanie aplikacji. Do otrzymania zaliczenia ocena musi by pozytywna. Prowadzenie listy obecno ci na wykładach. Je eli jest obecno na wszystkich wykładach i test zaliczeniowy jest zdany w pierwszym terminie, a ocena z Laboratorium wynosi co najmniej 3.5, to ocena ko cowa z egzaminu mo e by podniesiona o pół stopnia.</p> | | | |
| Tre ci programowe (opis skrócony) | | | |
| Podstawy identyfikacji procesów technologicznych | | | |
| Content of the study programme (short version) | | | |
| Basics of identification of technological processes | | | |
| Tre ci programowe | | | |
| | | | Liczba godzin |
| Semestr: 6 | | | |
| Forma zaj : wykład | | | |
| <p>1. Podstawowe poj cia zwi zane z modelowaniem i identyfikacj procesów (2godz). Podstawowe zadanie modelowania i identyfikacji, kryteria zgodno ci obiektu i jego modelu</p> <p>2. Klasyfikacja najcz cieiej u ywanych modeli matematycznych w automatyce. (2godz). Charakterystyka modeli: liniowe-nieliniowe, o parametrach skupionych- o parametrach rozło onych, z opó nieniem transportowym-bez opó nienia transportowego.</p> <p>3. Badanie liniowo ci procesów technologicznych.</p> <p>4. Proste metody identyfikacji oparte o idea Strejca. (2godz). Identyfikacja układów I-rz du, II rz du aperiodyczny, II-rz du oscylacyjny, n-tego rz du o takich samych stałych czasowych.</p> <p>5. Zaawansowane metody identyfikacji liniowych dyskretnych obiektów n-tego rz du (6godz). Zasady prowadzenia prawidłowych pomiarów na badanym obiekcie technologicznym. Metoda powierzchni, Metoda momentów</p> <p>6. Identyfikacja procesów stochastycznych. Podstawowe poj cia: dystrybuanta, g sto prawdopodobie stwa, g sto widmowa funkcje korelacji, funkcja koherencji, synteza filtrów liniowych i nieliniowych przekształcaj cych g sto widmow i g sto prawdopodobie stwa, Biały szum, biały szum realizacja techniczna, generatory przebiegów pseudo-losowych.</p> <p>7. Wykłady ogólne z identyfikacji (6godz).</p> | | | 30 |
| Forma zaj : wiczenia laboratoryjne | | | |
| <p>Laboratorium:</p> <p>1. Identyfikacja układów I i II rz du metodami Strejca</p> <p>2. Identyfikacja układów n-tego rz du metod Strejca</p> <p>3. Identyfikacja układów oscylacyjnych</p> <p>4. Identyfikacja metod powierzchni</p> <p>5. Identyfikacja metod momentów</p> | | | 15 |

| | |
|--|----|
| 6.Pomiar gęstości widmowej procesu stochastycznego 7.Generowanie procesów pseudolosowych 8.Metoda funkcji modułowych w identyfikacji 9.Przykład identyfikacji | 15 |
| Literatura | |
| Podstawowa | |
| T.Soderstrom, P.Stoica, Identyfikacja systemów, PWN, Warszawa 1997 | |
| Notatki do wykładu | |
| Uzupełniająca | |

Dane jakościowe

| | | |
|--|---|------|
| Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej | automatyka, elektronika i elektrotechnika | |
| Sposób określenia liczby punktów ECTS | | |
| Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.) | Obciążenia studenta [w godz.] | |
| Udział w zajęciach | 45 | |
| Konsultacje z prowadzącym | 2 | |
| Udział w egzaminie | 0 | |
| Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne | 22 | |
| Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć | 11 | |
| Przygotowanie do kolokwium i egzaminu | 15 | |
| Indywidualna praca własna studenta z literatury, wykładami itp. | 15 | |
| Inne | 10 | |
| Sumaryczne obciążenie prac studenta | 120 | |
| Liczba punktów ECTS | | |
| Liczba punktów ECTS | 4 | |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | L. godzin | ECTS |
| | 69 | 2,3 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | L. godzin | ECTS |
| | 56 | 1,9 |

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

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.