**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy Automatyki i Sterowania I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Cezary Rzymkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

NW123

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość analizy matematycznej na poziomie odpowiadającym programowi pierwszego roku przedmiotu analiza matematyczna na wydziałach mechanicznych politechnik

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

• Przekazanie podstawowych informacji dotyczących sterowania i regulacji automatycznej ciągłych układów liniowych oraz metod matematycznych stosowanych przy ich projektowaniu. • Wskazanie powiązań między obiektami rzeczywistymi a ich reprezentacjami w postaci modeli fizycznych i matematycznych na potrzeby projektowania (doboru) układów regulacji.

**Treści kształcenia:**

Treści merytoryczne przedmiotu: • Modelowanie matematyczne ciągłych liniowych układów dynamicznych. • Reprezentacja (opis) układów fizycznych za pomocą równań stanu oraz transmitancji operatorowej i schematów blokowych. • Analiza odpowiedzi dynamicznych układów, procesy przejściowe. • Typowe elementy liniowe układów dynamicznych. • Podstawowe zasady sterowania ze sprzężeniem zwrotnym i wskaźniki jakości. • Regulator PID. • Badanie stabilności, metoda Rutha-Hurwitza. • Podstawy analizy układów w dziedzinie częstotliwości: transformata Fouriera, charakterystyki częstotliwościowe, wykresy Nyquista i Bodego, kryterium stabilności Nyquista. Zakres tematów realizowanych w czasie wykładów i ćwiczeń pokrywa się.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu na podstawie prac kontrolnych przeprowadzanych w czasie semestru. Praca własna:

**Egzamin:**

**Literatura:**

Zalecana literatura: • Zarys dynamiki i automatyki układów, praca zbiorowa pod redakcją A. Olędzkiego, Wydawnictwa PW, Warszawa 1991. Skrypt dostępny w wersji elektronicznej za pośrednictwem strony internetowej Biblioteki Głównej PW. Dodatkowa literatura: • Ogata Katsuhiko: Modern Control Engineering, Prentice Hall. • Materiały dostarczane przez wykładowcę do wybranych wykładów.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe