**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy Automatyki

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wieńczysław Kościelny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 30, zapoznanie z literaturą 35, przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 15
RAZEM 80 godz. = 3 ECTS

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

Wykład 30, obecność na egzaminie 2
RAZEM 32 godz. = 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana ogólna znajomość zagadnień wykładanych w przedmiotach: matematyka, fizyka.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nabycie umiejętności rozpoznawania i oceny probleów automatyzacji. Przyswojenie podstawowych pojęć automatyki procesów ciągłych, automatyki procesów dyskretnych, metod badania i charakteryzacji elementów automatyki o działaniu ciągłym i o działaniu dyskretnym. Rozumienie zasad funkcjonowania podstawowych układów regulacji i funkcji elementów tworzących te układy. Poznanie wymagań stawianych układom regulacji i metod zapewnienia spełnienia tych wymagań. Nabycie umiejętności projektowania układów przełączających w różnych technikach realizacyjnych i różnych zasadach działania.

**Treści kształcenia:**

Rodzaje procesów podlegających automatyzacji, pojęcia podstawowe dotyczące techniki regulacji, sygnały w układach automatyki, metody matematycznego opisu liniowych układów dynamicznych, zagadnienia linearyzacji, podstawowe liniowe człony dynamiczne, połączenia elementarne członów, algebra schematów blokowych, obiekty regulacji - metody identyfikacji, regulatory PID, wymagania stawiane układom regulacji - kryteria stabilności, dokładność statyczna, wskaźniki jakości dynamicznej, dobór regulatorów i ich nastaw. Układy z elementami nieliniowymi. Środki techniczne automatyzacji procesów dyskretnych. Podstawy matematyczne sterowania dyskretnego - algebra Boole'a, synteza i minimalizacja funkcji logicznych. Projektowanie układów kombinacyjnych - sieci bramkowe i stykowo-przekaźnikowe, dynamika układów kombinacyjnych. Elementarne asynchroniczne i synchroniczne układy sekwencyjne. Projektowanie układów sekwencyjnych o programach liniowych i rozgałęzionych, asynchronicznych i synchronicznych. Typowe układy o średniej skali integracji, układy mikroprogramowalne.

**Metody oceny:**

Na podstawie kontroli bieżących postępów i egzaminu

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

- Kościelny W.: Podstawy automatyki - materiały do wykładówdla studentów kierunku Inżynieria Biomedyczna, ss. 276;
- Kościelny W.: Materiały pomocnicze do nauczania podstaw automatyki. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2001, wyd. III;
- Kościelny W.: Podstawy automatyki, część II. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1984;
- Holejko D., Kościelny W., Niewczas W.: Zbiór zadań z podstaw automatyki. Wydawnictwa Politechniki War-szawskiej, 1985, wyd. VIII;
- Mazurek J., Vogt H., Zydanowicz W.: Podstawy automatyki. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2002;
- Gessing R.: Podstawy automatyki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2001;
- Żelazny M.: Podstawy Automatyki. WNT, Warszawa 1976;
- Zieliński C.: Podstawy projektowania układów cyfrowych. PWN, Warszawa, 2003

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil praktyczny - wiedza

**Efekt PA\_W01:**

Posiada praktyczną wiedzę w zakresie projektowania i obsługi układów regulacji i układów sterowania procesami dyskretnymi

Weryfikacja:

Bieżąca kontrola efektów nauczania, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil praktyczny - umiejętności

**Efekt PA\_U01:**

Praktyczne umiejętności w zakresie projektowania i obsługi układów regulacji i układów sterowania procesami dyskretnymi

Weryfikacja:

Bieżąca kontrola wyników nauczania, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil praktyczny - kompetencje społeczne

**Efekt PA\_K01:**

Ma świadomość konieczności automatyzacji jako warunku rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego

Weryfikacja:

Bieżąca kontrola efektów studiowania, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PA\_W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną w zakresie funkcjonowania układów automatycznej regulacji i układów sterowania procesami dyskretnymi

Weryfikacja:

Bieżąca kontrola efektów nauczania, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PA\_U01:**

Umiejętność rozpoznawania problemów automatyzacji i zaproponowania metodyki rozwiązania problemu

Weryfikacja:

Bieżąca kontrola efektów nauczania, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06, K\_U10, K\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PA\_K01:**

Potrafi myśleć i działać wykorzystując specyficzne metody automatyki

Weryfikacja:

Bieżąca kontrola efektów nauczania, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K02, T1A\_K05