**Nazwa przedmiotu:**

Harmonogramowanie

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Radosław Pytlak, prof. nzw. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

HRMN

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 32, w tym:
• Wykład: 15 godz.
• Laboratorium: 15 godz.
• Konsultacje – 2 godz.
2) Praca własna – 40 godz., w tym:
• Przygotowanie do egzaminu: 20 godz.
• Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 20 godz.
Razem: 72 (3 punkty ECTS)

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

1,25 pkt. ECTS - Liczba godzin bezpośrednich 32, w tym:
• Wykład: 15 godz.
• Laboratorium: 15 godz.
• Konsultacje: 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 punktu ECTS – Liczba godzin praktycznych - 37 godz., w tym
• Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 20 godz.
• Laboratorium: 15 godz.
• Konsultacje – 2 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

algebra liniowa, analiza matematyczna, metody numeryczne

**Limit liczby studentów:**

25

**Cel przedmiotu:**

Wprowadzenie do teorii harmonogramowania. Wprowadzenie do metod obliczeniowych harmonogramowania. Wprowadzenie do środowisk obliczeniowych harmonogramowania.

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie do harmonogramowania: sformułowanie zadania harmonogramowania - 3g. Klasyfikacja trójpolowa zadań harmonogramowania - 2g. Metody harmonogramowania przedsięwzięć, metoda CPM - 2g. Metody harmonogramowania przedsięwzięć z losowymi parametrami zadania, metoda PERT - 2g. Metody harmonogramowania przedsięwzięć z ograniczonymi zasobami - 2g. Metody harmonogramowania dla systemów gniazdowych - 2g. Zastosowanie technik programowania w logice z ograniczeniami w harmonogramowaniu procesów - 2g. Harmonogramowanie procesów z wykorzystaniem aplikacji Preactor - 8g. Zastosowanie aplikacji Eclipse do harmonogramowania systemów gniazdowych - 7g.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny (waga 0.5), sprawozdania z laboratoriów przygotowane na laboratorium (waga 0.5)

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1)Toczyłowski, E., „Zarządzanie i harmonogramowanie procesów”, Wyd. PW, 2004.
2) Stachurski, A., Wierzbicki, A., „Podstawy optymalizacji”, Wyd. PW, 2002.
3) Pinedo, M.L., „Scheduling: Theory, Algorithms and Systems”, Springer-Verlag, 2012.
4) Niederliński, A., “Programowanie w logice z ograniczeniami”, Wyd. PKJS, 2014

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt HRMN\_IIst\_W01:**

Posiada wiedzę z zakresu podstawowych zadań harmonogramowania

Weryfikacja:

Egzamin pisemny. Ocena z wykonania wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W04, K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04

**Efekt HRMN\_IIst\_W02:**

Posiada wiedzę z zakresu algorytmów harmonogramowania przedsięwzięć.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny. Ocena z wykonania wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W04, K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04

**Efekt HRMN\_IIst\_W03:**

Posiada wiedzę z zakresu algorytmów harmonogramowania systemów gniazdowych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny. Ocena z wykonania wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt HRMN\_ IIst\_U01:**

Potrafi rozwiązać zadanie harmonogramowania przedsięwzięć

Weryfikacja:

Egzamin pisemny. Ocena z wykonania wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10, T2A\_U18, T2A\_U11

**Efekt HRMN\_IIst\_U01:**

Potrafi rozwiązać zadanie harmonogramowania w systemach gniazdowych z wykorzystaniem techniki constraint programming

Weryfikacja:

Egzamin pisemny. Ocena z wykonania wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10, T2A\_U18, T2A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt HRMN\_ IIst\_K01:**

Zna podział zadań w procesie opisu i rozwiązywania zadania harmonogramowania, dzięki czemu może podejmować zadania związane z koordynacją takich prac.

Weryfikacja:

Ocena z wykonania wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K03, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K06, T2A\_K03