**Nazwa przedmiotu:**

Optymalizacja systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Stanisław Biedugnis

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Zaopatrzenie w Wodę i Odprowadzanie Ścieków

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 45 godz., Zajęcia laboratoryjne 30 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 20 godz., Zapoznanie się z literaturą 15 godz., Napisanie programu, uruchomienie, weryfikacja 30 godz., Przygotowanie raportu 10 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz.

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

6

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

6

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 225h |
| Ćwiczenia: | 225h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 450h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

T

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Cele przedmiotu jest przedstawienie podstaw teoretycznych jak i praktycznych metod stosowanych przy poszukiwaniu rozwiązań optymalnych w sensie jednokryterialnym. Stworzona zostanie baza teoretyczna pozwalająca na rozwiązywanie optymalizacyjnych problemów w wodociągach i kanalizacji.

**Treści kształcenia:**

Ćwiczenia komputerowe służą pogłębieniu treści prezentowanych na wykładzie, w szczególności nauce praktycznej zastosowania poznanych metod. Ćwiczenia komputerowe służą pogłębieniu treści prezentowanych na wykładzie, w szczególności nauce praktycznej zastosowania poznanych metod.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia komputerowe zaliczane są poprzez projekt, cały przedmiot zaliczany jest przez egzamin.

**Egzamin:**

T

**Literatura:**

Biedugnis S., Miłaszewski R.: Metody optymalizacyjne w wodociągach i kanalizacji, PWN, Warszawa, 1993.
Biedugnis S..: Metody informatyczne w wodociągach i kanalizacji, OWPW, Warszawa, 1998
Goliński J.: Metody optymalizacyjne w projektowaniu technicznym. WNT 1974, Warszawa.
Stark R., Nicholss R.: Matematyczne podstawy projektowania inżynierskiego. PWN 1979, Warszawa.
Pogorzelski W.: Optymalizacja układów technicznych w przykładach. WNT 1978, Warszawa.
Urbaniec K.: Optymalizacja w projektowaniu aparatury procesowej. WNT 1979, Warszawa.

**Witryna www przedmiotu:**

www.mariosm.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**