**Nazwa przedmiotu:**

Wodociągi i Kanalizacje

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw. dr hab. inż. Marian Kwietniewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

.

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające:
Wodociągi, Kanalizacje, Mechanika płynów

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad projektowania i modernizacji systemów dystrybucji wody przy wykorzystaniu modeli komputerowych i monitoringu.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu
Bloki tematyczne (treści):
Modelowanie sieci wodociągowych – budowa i kalibracja modeli, problemy i zadania projektowe i eksploatacyjne rozwiązywane przy pomocy modeli, wykorzystanie modeli komputerowych do wspomagania projektowania i modernizacji układów dystrybucji wody
Monitoring sieci wodociągowych – definicja, zakres zadań, klasyfikacja, lokalizacja punktów, przykłady monitoringu.
Wspomaganie komputerowe projektowania sieci kanalizacyjnej na przykładzie kanalizacji ciśnieniowej.
Wspomaganie komputerowe projektowania obiektu sieciowego na przykładzie pompowni ścieków.
Program ćwiczeń projektowych
Bloki tematyczne (treści):
Projekt pierścieniowej sieci wodociągowej (wielowariantowy) przy wykorzystaniu programu komputerowego – projekt P1
Projekt sieci kanalizacyjnej lub pompowni z wykorzystaniem programu komputerowego – projekt P2

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia wykładu:
Pozytywna ocena z egzaminu zgodnie z regulaminem studiów
Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych:
Obecność na ćwiczeniach – zgodnie z programem studiów
Oddanie ćwiczeń projektowych i uzyskanie pozytywnych ocen
Ocena: 0,5 x P1 + 0,5 x P2

**Egzamin:**

**Literatura:**

1.Kwietniewski M., Gębski W., Wronowski N., Monitorowanie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Warszawa 2005.
2.Mielcarzewicz E., Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę, Wyd. 2 zmienione, Arkady, Warszawa 2002.
3.Petrozolin W., Projektowanie sieci wodociągowych, Arkady, Warszawa 1974.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe