**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie systemów zaopatrzenia w wodę

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Marian Kwietniewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Zaopatrzenie w Wodę i Odprowadzanie Ścieków

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Wykład 30 godz., Ćwiczenia projektowe 45 godz., Przygotowanie do zajęć projektowych 10 godz., Zapoznanie się z literaturą 15 godz., Przygotowanie i obrona projektu 20 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz.

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

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 450h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 675h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad projektowania i modernizacji systemów zaopatrzenia w wodę uwzględniających współpracę jego elementów przy wykorzystaniu modeli komputerowych i monitoringu układów dystrybucji wody.

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana: 0,4xW + 0,6xP

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Mielcarzewicz E. Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę, Wyd. 2 zmienione, Arkady, Warszawa 2000
2. Osuch-Pajdzińska E., Roman M.,"Sieci i obiekty wodociągowe" Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008
3. Kwietniewski M., Osuch-Pajdzińska E, Olszewski W. Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę, Oficyna Wydawnicza PW, Wyd. 4. Warszawa 2009
4. Kwietniewski M., Gębski W., Wronowski N. Monitorowanie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Warszawa 2005
5. Nowakowska-Błaszczyk A., Błaszczyk P. Wodociągi i kanalizacja w planowaniu przestrzennym, Arkady, Warszawa 1974
6. Petrozolin W. Projektowanie sieci wodociągowych, Arkady, Warszawa 1974
7. Kulbik M.: Komputerowe symulacje i badania terenowe miejskich systemów dystrybucji wody. Politechnika Gdańska. Gdańsk 2004
8. Glinicki Z., Heidrich Z., Roman M., Tabernacki J.: Obliczanie urządzeń do uzdatniania wody. Skrypt. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej. Warszawa.
9. Heidrich Z., Roman M., Tabernacki J., Zakrzewski J.: Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń. Arkady. Warszawa.
10. Kowal A., Świderska –Bróż M.: Oczyszczanie wody. PWN. Warszawa – Wrocław.2008
11. Kowal A., Mackiewicz J., Świderska –Bróż M.: Podstawy projektowe systemów oczyszczania wód. Wrocław -1998.
12. Wodociągi i kanalizacji. Poradnik. Arkady. Warszawa 1991.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

W 12
Ma szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu, modelowania, projektowania, budowy, modernizacji i eksploatacji sieci i obiektów wodociągowych - egzamin pisemny
W 13
Ma szczegółową wiedzę z zakresu możliwości korzystania z pakietów oprogramowania przy wymiarowaniu i eksploatacji sieci wodociągowych - egzamin pisemny
W 15
Zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju i modernizacji w zakresie systemów zaopatrzenia w wodę, - egzamin pisemny

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

U 4
Potrafi samodzielnie z wykorzystaniem programów wspomagających, modelować uklady sieci wodociągowych, potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne do rozwiązywania zadań inżynierskich - wykonanie i obrona ćwiczeń projektowych
U 6
Potrafi przeprowadzać i przedstawić ocenę techniczną sieci wodociągowej oraz wybranych urządzeń do uzdatniania wody -- wykonanie i obrona ćwiczeń projektowych
U 8
Potrafi przeanalizować i ocenić działanie oraz obliczyć parametry eksploatacyjne sieci wodociągowych i wybranych urządzeń do uzdatniania wody-
wykonanie i obrona ćwiczeń projektowych

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

IS 1
Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania sie i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
IS 2
Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania sie i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
IS 3
Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej, bioetyki i poszanowania prawa w tym praw autorskich

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**