**Nazwa przedmiotu:**

Kanalizacje

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające: Dr inż. Maciej Ways; Osoby prowadzące ćwiczenia projektowe: Dr inż. Jarosław Chudzicki, Dr inż. Katarzyna Miszta-Kruk

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

**Wymagania wstępne:**

Mechanika płynów, Materiałoznawstwo, Geodezja inżynierska, Budownictwo i konstrukcje inżynierskie, Geometria wykreślna i grafika inżynierska

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad funkcjonowania oraz podstaw projektowania, budowy i eksploatacji różnego rodzaju sieci kanalizacyjnych wraz z uzbrojeniem i obiektami sieciowymi.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu Systemy kanalizacyjne. Rys historyczny, zadania, elementy składowe. Klasyfikacja. Charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków. Bilanse ścieków i ładunków zanieczyszczeń. Zagłębienia i przykrycia kanałów. Rozmieszczenie i wzajemne odległości między elementami uzbrojenia podziemnego terenu. Wytyczne techniczne projektowania sieci kanalizacyjnych. Wytyczne techniczne projektowania sieci kanalizacyjnych c.d. Pompownie ścieków – zakres stosowania i schematy technologiczne. Pompownie ścieków – projektowanie z doborem pomp i przewodów. Podstawy obliczeń hydraulicznych kanałów. Nomogramy i krzywe sprawności przekrojów. Warunki odprowadzania ścieków do odbiorników. Deszczowe zbiorniki retencyjne. Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa. Konstrukcje specjalne na sieci. Kanalizacja deszczowa infiltracyjna. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej. Wymagania i badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych. Program ćwiczeń projektowych Bilans ścieków – projekt P1 Projekt pompowni ścieków – projekt P2 Projekt odcinka sieci kanalizacyjnej z przyłączami – projekt P3

**Metody oceny:**

Ocena: 0,5 x W + 0,5 x P Warunki zaliczenia wykładu Pozytywna ocena z egzaminu zgodnie z regulaminem studiów Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych Obecność na ćwiczeniach. Pozytywne oceny z projektów Ocena: 0,2 x P1 + 0,4 x P2 + 0,4 x P3

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Nowakowska A., Błaszczyk P., Wodociągi i kanalizacja w planowaniu przestrzennym, Arkady, Warszawa 1975. 2. Błaszczyk W., Stamatello H., Błaszczyk P., Kanalizacja – sieci i pompownie, Arkady, 1983. lub inne wydanie. 3. Kwietniewski M., Nowakowska-Błaszczyk A., Olszewski W., Ways M., Kanalizacja – materiały do projektowania, skrypt Politechniki Warszawskiej, 1985. 4. Imhoff K., Imhoff K.R., Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, 1996 lub inne wydanie. 5. Klepacka B. i inni, Wodociągi i Kanalizacja cz. 2 – Kanalizacja. Materiały pomocnicze do ćw. projektowych, skrypt Politechniki Białostockiej, 1999. 6. Heidrich Z., Wodociągi i kanalizacje, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne S.A., Warszawa 1999. 7. Geiger W., Dreiseitl H., Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych – poradnik, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1999. 8. Weismann D., Komunalne przepompownie ścieków, Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o. o., Warszawa 2001. 9. Edel L., Odwodnienie dróg, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000. 10. Madryas C., Konstrukcje przewodów kanalizacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2002. 11. Korzeniewski W., Odległości w zabudowie i zagospodarowaniu terenu, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe