**Nazwa przedmiotu:**

Eksploatacja systemów wodociągowo-kanalizacyjnych (ZW)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Katarzyna Miszta-Kruk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISISW-ISP-7403

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

Wykład - 30 godzin, Ćwiczenia audytoryjne - 15 godzin, Zapoznanie się z literaturą -30 godzin, Przygotowanie opracowań i sprawozdań - 60 godzin, Przygotowanie do zaliczenia z wykładów, obecność na zaliczeniu - 20 godzin. Razem - 155 godzin

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

1.6

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

nie dotyczy

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające:
Wodociągi, Kanalizacje, Urządzenia do oczyszczania wody, Urządzenia do oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania osadów, Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Eksploatacja sieci wodociągowej - na przykładzie przygotowania dokumentacji i prowadzenia monitoringu w konkretnej miejscowości. Eksploatacja i monitoring sieci kanalizacyjnej. Modele hydrauliczne – Monitorowanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej: urządzenia i sposoby. Definicja i podstawy nowoczesnej eksploatacji obiektów inżynierskich. GIS w eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych – wprowadzenie. Obiekty i dane w GIS - źródła i modele danych. Problemy związane z wdrażaniem eksploatacji w przedsiębiorstwach wod i kan. Klasyfikacja i zakres technologii odnowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Wybrane technologie renowacji, rekonstrukcji i wymiany przewodów wod i kan. Eksploatacja komunalnej oczyszczalni ścieków. Przeglądy i kontrole okresowe wewnętrznych instalacji wod-kan. Operat wodnoprawny dla obiektów budowlanych na przykładzie rzeczywistego projektu.

**Treści kształcenia:**

Analiza przygotowanych na potrzeby zajęć studium przypadku (case study). Praca na rzeczywistych przykładach pochodzących z rynku, doświadczeń prowadzących i przykładów opisanych w literaturze.

**Metody oceny:**

Zaliczenie sprawdzianu z wykładów.
Zaliczenie z ćwiczeń audytoryjnych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. P. Błaszczyk, T. Cielenkiewicz, H. Kłoss-Trębaczkiewicz, M. Kwietniewski, A. Nowakowska-Błaszczyk, E. Osuch-Pajdzińska, M. Roman, M. Śliwowska, J. Zakrzewski "PORADNIK - Diagnostyka i wybór optymalnych metod modernizacji i przebudowy komunalnych wodociągów i kanalizacji" Cz. I, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Budownictwa Inżynieryjnego "Hydrobudowa", Warszawa 1996.
2. Praca zbiorowa pod red. Prof. M. Romana „Poradnik Wodociągi i kanalizacje”, Arkady, Warszawa 1991
3. Bauer A., Dietze G., Muller W., Soine K.J., Weideling D. 2005: Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę. (tłum z j. niem.). Seidel-Przywecki. Warszawa
4. Ramowe zasady projektowania i przeprowadzania rozruchu oczyszczalni ścieków - opracowania Biura Projektów Budownictwa Komunalnego w Katowicach, Katowice 1984.
5. Zasady rozruchu inwestycji - Ryszard Geyer, „Orgbud”, Warszawa 1985

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada szczegółową wiedzę z zakresu eksploatacji systemów wodociągowo-kanalizacyjnych.

Weryfikacja:

Zaliczenie z wykładów, sprawozdanie z ćwiczeń audytoryjnych ewentualnie prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, III.P7S\_WG, P6U\_W

**Charakterystyka W02:**

Posiada podstawową wiedzę z zakresu właściwości eksploatacyjnych materiałów stosowanych w sieciach wodociągowo-kanalizacyjnych.

Weryfikacja:

Zaliczenie z wykładów, sprawozdanie z ćwiczeń audytoryjnych ewentualnie prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną układów technologicznych stosowanych w systemach zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.

Weryfikacja:

Zaliczenie z wykładów, sprawozdanie z ćwiczeń audytoryjnych ewentualnie prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U02:**

Potrafi projektować, realizować i eksploatować elementy systemu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.

Weryfikacja:

Zaliczenie z wykładów, sprawozdanie z ćwiczeń audytoryjnych ewentualnie prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

Zaliczenie z wykładów, sprawozdanie z ćwiczeń audytoryjnych ewentualnie prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

Zaliczenie z wykładów, sprawozdanie z ćwiczeń audytoryjnych ewentualnie prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR