**Nazwa przedmiotu:**

Planowanie i eksploatacja systemów oczyszczania terenów zurbanizowanych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krystyna Lelicińska-Serafin

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISGOD-ISP-6304

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

wykład - 30 godz., zajęcia projektowe - 30 godz., przygotowanie do zajęć projektowych - 10 godz., zapoznanie się z literaturą - 10 godz., przygotowanie do projektu -10 godz., opracowanie projektu - 10 godz., zapoznanie z literaturą - 15 godz., przygotowanie do egzaminu i obecność na nim - 10 godz. Razem: 125 godz.

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

2

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawy prawne gospodarki odpadami.
Technologia gospodarki odpadami.

**Limit liczby studentów:**

ćwiczenia projektowe - 15

**Cel przedmiotu:**

Kształcenie studentów w zakresie nowoczesnych metod oczyszczania terenów zurbanizowanych oraz planowania i eksploatacji systemów utrzymania czystości i porządku. Przygotowanie merytoryczne do funkcji organizacyjnych oraz związanych z eksploatacją w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie jednostek osadniczych, przedsiębiorstw oczyszczania miast oraz na wszystkich szczeblach administracji.

**Treści kształcenia:**

Wykłady:
Podstawy prawne w zakresie utrzymania czystości i porządku (oczyszczania terenów zurbanizowanych). Podstawowe pojęcia i definicje. Zakres prawidłowego systemu utrzymania czystości i porządku. Strefowanie rejonu obsługi. Zasady planowania i eksploatacji systemów oczyszczania miast. Zabiegi technologiczne stosowane przy oczyszczaniu terenów zurbanizowanych – podstawowe informacje. Letnie oczyszczanie ulic, placów i terenów otwartych: zamiatanie, zmywanie, polewanie, techniki i technologie, stosowany sprzęt, oczyszczanie mechaniczne i ręczne. Zasady planowania i eksploatacji. Zimowe oczyszczanie ulic, placów i terenów otwartych: usuwanie śniegu i lodu z nawierzchni ulic, zapobieganie i zwalczanie śliskości zimowej. Planowanie akcji zimowej, stosowane techniki i technologie, sprzęt. Eksploatacja systemu. Zapobieganie zanieczyszczaniu terenów zurbanizowanych – system koszy ulicznych – zasady eksploatacji.
Gospodarka nieczystościami ciekłymi, zagrożenia sanitarno-epidemiologiczne, zasady zbierania nieczystości ciekłych, transportu (samochody asenizacyjne). Wywóz do stacji zlewnych. Zasady planowania i eksploatacji systemu gospodarki odpadami na terenach bez kanalizacji zbiorczej. Planowanie i eksploatacja zintegrowanego systemu oczyszczania terenów zurbanizowanych – przykład eksploatacji systemu.
Ćwiczenia projektowe:
Omówienie zasad i zakresu obliczeń technologicznych dotyczących planowania i eksploatacji systemu oczyszczania terenów zurbanizowanych. System oczyszczania miasta – zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, strefowanie rejonu obsługi. Zasady wykonywania obliczeń technologicznych w zakresie planowania i eksploatacji systemu oczyszczania terenów zurbanizowanych. Przykłady obliczeń technologicznych w zakresie oczyszczania letniego. Obliczenia wymaganej liczby sprzętu. Przykłady obliczeń technologicznych w zakresie oczyszczania zimowego. Obliczenia wymaganej liczby sprzętu technologicznego. Przykłady obliczeń technologicznych w zakresie zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń – kosze uliczne – planowanie systemu i eksploatacja. Obliczenia technologiczne w zakresie zbierania, transportu i unieszkodliwianie nieczystości ciekłych. Wydanie tematów obliczeniowych w zakresie planowania i eksploatacji kompleksowych systemów oczyszczania terenów zurbanizowanych.

**Metody oceny:**

Wykłady - egzamin w formie pisemnej, Ćwiczenia projektowe - obecność na ćwiczeniach, obrona ćwiczenia obliczeniowego

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Przywarska R. Podstawy oczyszczania miast i terenów miejskich. Wyższa Szkoła Ekonomii i Administracji w Bytomiu, Bytom 2003. Sibiga J., Skalmowski K. Technologia oczyszczania miast. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1977. Pacelt J., Przewłocki J. Tabor i sprzęt do oczyszczania miast. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1976. Przegląd Komunalny – czasopisma.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada szczegółową wiedzę w zakresie fizycznych, chemicznych i biologicznych technik oraz metod stosowanych w inżynierii środowiska. Posiada podstawową wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i modernizacji w zakresie systemów gospodarki odpadami. Posiada szczegółową wiedzę z ochrony środowiska w zakresie wybranych chemicznych i biologicznych technik i metod stosowanych w inżynierii środowiska oraz występujących problemów i podstawowych technologii służących ochronie wody, gleby i powietrza.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów (50%), zaliczenie ćwiczenia
projektowego (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W11, IS\_W15, IS\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W11, T1A\_W01, T1A\_W05, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi opracowac i zaprezentowac w odpowiedniej formie projekt, system lub proces typowy dla gospodarki odpadami i oczyszczania terenów zurbanizowanych. Potrafi projektować, realizować i eksploatować elementy systemu gospodarki odpadami i oczyszczania terenów zurbanizowanych. Potrafi dobrac typowe urządzenia stosowane w gromadzeniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów oraz utrzymaniu czystości na terenach zurbanizowanych. Potrafi przeprowadzać ocenę techniczną, technologiczną, funkconalną typowych urządzeń stosowanych w inżynierii i gospodarce wodnej, w gromadzeniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów oraz utrzymaniu czystości na terenach zurbanizowanych

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów (50%), zaliczenie ćwiczenia
projektowego (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U05, IS\_U06, IS\_U13, IS\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U03, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę ciaglego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Ma swiadomosć odpowiedzialnosci za wspólnie realizowane zadania, zwiazane z pracą zespolową

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów (50%), zaliczenie ćwiczenia
projektowego (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K04