**Nazwa przedmiotu:**

Techniki i technologie oczyszczania miast

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Manczarski, dr inż. Krystyna Lelicińska-Serafin

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład - 15 godzin,
Ćwiczenia projektowe- 15 godzin,
Przygotowanie do ćwiczeń projektowych - 15 godzin,
Wykonanie projektu - 15 godzin,
Zapoznanie z literaturą - 15 godzin,
Przygotowanie do zaliczenia wykładów, obecność na zaliczeniu - 10 godzin

Razem - 85 godzin

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

**Wymagania wstępne:**

Biologia (sem. 1), Chemia (nieorganiczna i organiczna – sem. 1 i 2), Geologia, hydrogeologia i geomorfologia (sem. 3), Gospodarowanie odpadami (sem. V).

**Limit liczby studentów:**

ćwiczenia projektowe - 15

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie podstawowych informacji dot. technik i technologii oczyszczania miast z uwzględnieniem oczyszczania letniego, zimowego oraz zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu
Wprowadzenie do przedmiotu. Organizacja i zadania służb oczyszczania miast w zakresie zapewnienia czystości i porządku oraz przejezdności ulic na terenach zurbanizowanych.
Transport odpadów do miejsca ich unieszkodliwiania. Metoda wywozowa:(system wymienny , niewymienny i przeładunkowy), pojazdy do wywozu odpadów, stacje i punkty przeładunkowe zasady projektowania systemów wywozowych.
Podstawy prawne oczyszczania miast. Zabiegi technologiczne stosowane przy oczyszczaniu miast. Zapobieganie zanieczyszczaniu: system koszy ulicznych (sprzęt i tabor do opróżniania), sieć szaletów publicznych, zasady projektowania i eksploatacji.
Letnie oczyszczanie ulic, placów i terenów zieleni zorganizowanej: podczyszczanie, zamiatanie mechaniczne, zmywanie polewanie, techniki i technologie sprzęt i tabor. Zasady projektowania i eksploatacji.
Zimowe utrzymanie przejezdności na ulicach i placach: zgarnianie i usuwanie śniegu, zapobieganie i zwalczanie śliskości zimowej. Organizacja akcji zimowej, stosowane techniki i technologie, tabor i sprzęt. Projektowanie zadań.

Program ćwiczeń projektowych
Omówienie zasad i zakresu projektu.
Omówienie podstaw projektowania w zakresie oczyszczania miast, zbiórki i transportu odpadów komunalnych.
Omówienie obliczeń technologicznych projektowania.
Wykonanie przez studentów (w zespołach 2 osobowych) projektów dla danego miasta:
1. sytemu oczyszczania miasta (oczyszczanie letnie, zimowe, zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń),
2. systemu gromadzenia (z uwzględnieniem selektywnej zbiórki surowców wtórnych) i wywozu odpadów stałych i płynnych,
Konsultacje w zakresie projektu

**Metody oceny:**

Zasady ustalania oceny zintegrowanej
Ocena zintegrowana = ocena wykład x 60% + ocena projekt x 40%

Warunki zaliczenia wykładu
Zaliczenie pisemne

Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych
Obecność, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych (obrona projektu).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

„Poradnik gospodarowania odpadami” pod redakcją dr. hab. inż. Krzysztofa Skalmowskiego, Wyd. Verlag Dashofer
Sibiga J., Skalmowski K., Technologia oczyszczania miast, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1977.
Wybrane pozycje literaturowe z czasopism, np. Przeglądu Komunalnego

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę na temat organizacji i zadań służb oczyszczania miast w zakresie zapewnienia czystości i porządku oraz przejezdności ulic na terenach zurbanizowanych. Zna podstawy prawne oczyszczania miast oraz zasady projektowania i eksploatacji w omawianym zakresie. Posiada podstawowe informacje o zabiegach technologicznych stosowanych przy oczyszczaniu miast oraz wykorzystywanym sprzęcie - w sezonie tzw. letnim i zimowym oraz o zapobieganiu zanieczyszczaniom

Weryfikacja:

ćwiczenia projektowe - wykonanie projektu; wykład - zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W12, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W08, P1A\_W05, P1A\_W08, T1A\_W04, T1A\_W06, P1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w dziedzinie utrzymania czystości i porządku, oczyszczania terenów zurbanizowanych, gospodarki odpadami i ochrony środowiska. Posiada umiejętność samodzielnego projektowania systemów oczyszczania miast oraz utrzymania czystości i porządku

Weryfikacja:

ćwiczenia projektowe - wykonanie projektu; wykład - zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U24, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16, P1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U06, P1A\_U03, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia Potrafi pracować w zespole

Weryfikacja:

ćwiczenia projektowe - wykonanie projektu; wykład - zaliczenie

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04, P1A\_K02, P1A\_K03, P1A\_K06, T1A\_K01, P1A\_K01, P1A\_K05, P1A\_K07