**Nazwa przedmiotu:**

Ochrona środowiska miejskiego

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krystyna Lelicińska-Serafin

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

przedmioty obieralne

**Kod przedmiotu:**

.1110-ISIKU-MZP-4302

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykłady - 16 godz., zajęcia projektowe - 8 godz. przygotowanie się do zajęć projektowych - 15 godz., zapoznanie się z literaturą - 10 godz., przygotowanie i obrona projektu - 15 godz., przygotowanie do zaleczenia wykładów i obecność na zaliczeniu - 11 godz. Razem: 75 godz.

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

1

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające:
Chemia środowiska, biologia środowiska, planowanie przestrzenne, monitoring środowiska, technologie proekologiczne, technologie oczyszczania miast oraz przedmioty z I stopnia studiów dot. gospodarki odpadami i ochrona środowiska, termodynamika techniczna, budownictwo i konstrukcje inżynierskie, podstawy geologii i geotechniki.

**Limit liczby studentów:**

ćwiczenia projektowe - 15

**Cel przedmiotu:**

Zagadnienia dotyczące ochrony środowiska miejskiego, technologii oczyszczania miast, utrzymania czystości i porządku, oczyszczania letniego oraz zimowego ulic placów i terenów otwartych, zbierania i transportu stałych odpadów komunalnych oraz nieczystości ciekłych. Wymogi prawne, techniczne oraz technologiczne. Rodzaj sprzętu technologicznego.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu
Bloki tematyczne (treści):
Podsumowanie zagadnień podstaw prawnych w zakresie utrzymania czystości i porządku (oczyszczania terenów zurbanizowanych), letniego i zimowego oczyszczania ulic, placów i terenów otwartych
Organizacja i zadania służb oczyszczania miast w zakresie zapewnienia czystości i porządku
Zapobieganie zanieczyszczaniu: system koszy ulicznych (sprzęt i tabor do opróżniania), sieć szaletów publicznych, zasady projektowania i eksploatacji.
Zbieranie i transport stałych odpadów komunalnych.
Zbieranie i transport nieczystości ciekłych
Organizacja i zadania służb oczyszczania miast w zakresie zapewnienia czystości i porządku. Przykład funkcjonowania systemu oczyszczania na terenie zurbanizowanym

Program ćwiczeń projektowych
Bloki tematyczne (treści):
Omówienie zasad i zakresu projektu.
System oczyszczania miasta – zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, kosze uliczne. Przykłady obliczeń technologicznych. Strefowanie rejonu obsługi Dobór i rozstawienie sprzętu technologicznego.
Zbieranie i transport stałych odpadów komunalnych. Przykłady obliczeń technologicznych. Dobór sprzętu technologicznego.
Zbieranie i transport nieczystości ciekłych. Przykłady obliczeń technologicznych. Dobór sprzętu technologicznego.

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia wykładu:
zaliczenie pisemne
Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych:
Obecność na ćwiczeniach projektowych, przygotowanie projektu i obrona projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1]. Iwona Bąk, Cheba Katarzyna, Zielona gospodarka jako narzędzie zrównoważonego rozwoju. CeDeWu Sp. z o.o. 2020
[2]. Czarnecka-Komorowska, Dorota, Wiszumirska, Karolina, Sustainability design of plastic packaging for the Circular Economy/Zrownowazone projektowanie opakowan z tworzyw sztucznych w gospodarce cyrkularnej. Industrial Chemistry Research Institute. 2020
[3]. Polityka spójności jako wsparcie dla transformacji gospodarczej i społecznej w stronę modelu zrównoważonego w ramach europejskiego zielonego ładu: zestaw narzedzi dla decydentów krajowych i regionalnych. Luxembourg: Publications Office. 2021
[4]. Inwestowanie w gospodarkę o obiegu zamkniętym: plan ekologicznej odbudowy. Luxembourg: Publications Office. 2020
[5]. Gospodarka o obiegu zamkniętym: zamknięcie cyklu : ramy monitorowania gospodarki o obiegu zamkniętym. Luxembourg: Publications Office. 2018
[6]. Sillanpaa Mika, Ncibi Chaker The Circular Economy: Case Studies about the Transition from the Linear Economy. San Diego: Elsevier Science & Technology. 2019
[7]. Towards the circular economy. The economic and business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation. 2013. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf Towards the circular economy.BUSINESS RATIONALE FOR AN ACCELERATED TRANSITION. Ellen MacArthur Foundation. 2015.https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE\_Ellen-MacArthur-
[8]. Foundation\_9-Dec-2015.pdf POLSKA DROGA DO GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM OPIS SYTUACJI I REKOMENDACJE.http://www.portalsamorzadowy.pl/pliki-download/97853.html.
[9]. Poradnik gospodarowania odpadami pod red. K. Skalmowski. Verlag Dashofer. Warszawa 2015
[10]. Krajowy program zapobiegania powstawania odpadów https://www.gov.pl/web/klimat/zapobieganie-powstawaniu-odpadow
[11]. Anna Dąbrowska,Mirosława Janoś-Kresło, Marnowanie żywności jako problem społeczny. Warsaw: Institute for Market, Consumption and Business Cycles Research. 2013
[12]. Ryszard Bajorek; Teresa Kasprzycka-Guttman, Odpady stałe, ciekłe i gazowe : zapobieganie, powstawanie, utylizacja : vademecum dla osób teoretycznie, praktycznie i zawodowo zaangażowanych w zapobieganie, ograniczanie powstawania i utylizację odpadów : praca zbiorowa. Warszawa : Oficyna Wydawnicza Forest. 2009
[13]. Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., Poradnik gospodarowania odpadami, Wydawnictwo Seidel – Przewecki, Warszawa 2003.
[14]. Skalmowski K., inni, Badanie właściwości technologicznych odpadów komunalnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
[15]. Wybrane pozycje literaturowe z czasopism, np. Przeglądu Komunalnego Przywarska R., Podstawy oczyszczania miast i terenów wiejskich. Wyższa Szkoła Ekonomii i Administracji w Bytomiu. 2003.
[16]. Pacelt J. i in., Oczyszczanie miast. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1977 Sibiga J., Skalmowski K.,
[17]. Technologia oczyszczania miast. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 1977

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada rozszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska oraz zna podstawowe akty prawa polskiego i Unii Europejskiej oraz obowiązujące normy i przepisy z zakresu ochrony środowiska. Ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fizycznych, chemicznych i biologicznych zaawansowanych technik oraz metod stosowanych w inżynierii Środowiska. Zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju i modernizacji w zakresie gospodarki odpadami.

Weryfikacja:

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

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W15, IS\_W11, IS\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, III.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi wykonać i przedstawić w formie pisemnej i prezentacji ustnej projekt, system lub proces typowy gospodarki odpadami i oczyszczania terenów zurbanizowanych. Potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną układów technologicznych stosowanych w praktyce w zakresie gospodarki odpadami i oczyszczania terenów zurbanizowanych. Potrafi samodzielnie i w zespole projektować, realizować i eksploatować oraz oceniać elementy systemu gospodarki odpadami i oczyszczania terenów zurbanizowanych. Potrafi czytać prasę fachowa (także w języku obcym ), prowadzić proces samoksztalcenia się oraz przygotować prezentację ustną z wybranego zagadnienia inżynierii środowiska. Potrafi samodzielnie porównać, ocenić, wybrać i zastosować odpowiednie materiały na urządzenia i instalacje stosowane w systemach gospodarki odpadami i oczyszczania terenów zurbanizowanych. Potrafi przeprowadzać i przedstawić ocenę techniczną lub technologiczną lub funkconalną urządzeń stosowanych w gromadzeniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów oraz utrzymaniu czystości na terenach zurbanizowanych.

Weryfikacja:

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

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U14, IS\_U13, IS\_U06, IS\_U19, IS\_U18, IS\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UO, III.P7S\_UW.o, P7U\_U, I.P7S\_UK, I.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania sie i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.

Weryfikacja:

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

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK, I.P7S\_KR