



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	<b>SM</b>
Nazwa modułu	<b>Sanitacja miast</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Urban sanitation</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2017/2018</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b> <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>stacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	<b>Sieci i instalacje Sanitarne</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami</b>
Koordinator modułu	<b>dr inż. Jolanta Latosińska</b>
Zatwierdził:	<b>dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>II semestr</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr zimowy</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	
Egzamin	<b>nie</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze				<b>15</b>	



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Rozszerzenie wiedzy z zakresu gospodarki odpadami o tematykę utrzymania czystości w mieście.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
<b>W_01</b>	Zna podstawowe zasady utrzymania czystości i porządku w gminie	P	IS_W06	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06
<b>W_02</b>	Zna podstawowe zasady transportu odpadów.	P	IS_W05	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05
<b>W_03</b>	Zna zasady zbiórki selektywnej wybranych grup odpadów.	P	IS_W05	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05
<b>U_01</b>	Potrafi wykonać bilans odpadów kierowanych do recyklingu.	P	IS_U12	T2A_U11, T2A_U12, T2A_U15
<b>U_02</b>	Potrafi zaprojektować wywóz odpadów z dzielnicy miasta	P	IS_U15	T2A_U07, T2A_U08, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U18
<b>U_03</b>	Potrafi dobierać odpowiedni sprzęt wymagany do oczyszczalni miasta	P	IS_U14	T2A_U14, T2A_U17
<b>K_01</b>	Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem projektowym	P	IS_K01	T2A_K04 T2A_K05
<b>K_02</b>	Potrafi w sposób merytoryczny formułować wnioski na podstawie otrzymanych wyników prac studialnych i obliczeniowych	P	IS_K02	T2A_K02 T2A_K05
<b>K_03</b>	Rozumie znaczenie postępu technicznego	P	IS_K09	T2A_K02

#### Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu
2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych



### 4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Literatura do przedmiotu. Określenie wymagań do zaliczenia przedmiotu. Wykazanie zakresu tematycznego zajęć w kontekście odniesienia do efektów kształcenia. Dane wyjściowe do projektowania. Czynniki wpływające na ilość nagromadzenia odpadów. Obliczenie: dobowej, rocznej masy odpadów. Częstotliwość wywozu odpadów.	W_03 U_01 K_01
2-3	Obliczenie niezbędnej liczby pojemników dla miasta. Obliczenie danych wyjściowych do programowania zakładu oczyszczania miasta. Określenie gęstości nasypowej odpadów (stan aktualny, stan perspektywiczny). Skład morfologiczny odpadów (zmiany sezonowe: roczne, miesięczne; stan aktualny, stan perspektywiczny). Systemy wywozu odpadów.	W_01 W_03 U_01 K_01 K_02
4	Bilansowanie odpadów kierowanych do recyklingu. Warianty systemu gospodarki odpadami.	W_01 W_03 U_01 K_01 K_02
5-6	Projekt wywozu odpadów dla dzielnicy: Obliczenie liczby mieszkańców równoważnych. Dobór liczby pojemników dla różnych wariantów wywozu odpadów. Pojemniki przynależne (ilość, zasady przyporządkowania). Dobór sprzętu wywożącego odpady. Projektowanie rejonów zbiórki odpadów dla dzielnicy miasta (zasady podziału, elementy składowe czasu pracy brygady wywozowej, ograniczenia wielkości rejonu, elementy trasy wywozowej odpadów).	W_01 W_02 U_02 K_01 K_02 K_03
7	Dobór taboru wywozowego odpadów. Plan rejonów zbiórki zmiotek ulicznych (ilość zmiotek, zasady rozstawu koszy ulicznych). Harmonogram pracy sprzętu.	W_01 W_02 W_03 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03

### 5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych



### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Oddanie projektu i jego obrona
W_02	Oddanie projektu i jego obrona
W_03	Oddanie projektu i jego obrona
W_04	Oddanie projektu i jego obrona
U_01	Oddanie projektu i jego obrona
U_02	Oddanie projektu i jego obrona
U_03	Oddanie projektu i jego obrona
U_04	Oddanie projektu i jego obrona
K_01	Obserwacja pracy studenta na zajęciach
K_02	Oddanie projektu i jego obrona
K_03	Oddanie projektu i jego obrona

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	1
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,68</b>



	<i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	<b>8</b>
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,32</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>25</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>



### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. B.Bilitewski i in., Podręcznik gospodarki odpadami, wyd. Seidel &amp; Przywecki, Warszawa 2003</li><li>2. M. Żygadło, Gospodarka odpadami komunalnymi, skrypt. P.Śk. ,wyd. IV, 2002</li><li>3. Pr. Zb. pod red M. Żygadło, Strategia gospodarki odpadami komunalnymi, PZITS, Poznań , 2001</li><li>4. J. Latosińska, Utrzymanie czystości i porządku w gminie, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, 2013.</li><li>5. Praca zbiorowa, Poradnik gospodarowania odpadami, Verlag, Warszawa, 1998.</li><li>6. Aktualnie obowiązujące akty prawne <a href="http://www.gov.sejm.pl">www.gov.sejm.pl</a></li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	