



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Tworzywa sztuczne w inżynierii środowiska</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Plastic Pipelines czy Plastics in environmental engineering</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2016/2017</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>ogólno akademicki</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>KSIS</b>
Koordinator modułu	<b>dr inż. Urszula Kubicka</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>nieobowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>język polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>VI</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>letni</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Examin	<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>	Celem modułu jest zdobycie wiedzy na temat własności materiałowych, rodzajów, podstawowego asortymentu rur z tworzyw sztucznych oraz możliwości ich zastosowania w sieciach z tworzyw sztucznych. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna podstawowe typy tworzyw sztucznych stosowanych w konstrukcjach rurociągów podziemnych. Ma wiedzę dotyczącą podstawowych własności fizyko chemicznych oraz specyficzne własności determinujące ich projektowanie.	w	IŚ_W01 IŚ_W06	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
W_02	Ma wiedzę dotyczącą sposobów połączeń rur i kształtek z tworzyw sztucznych stosowanych w infrastrukturze podziemnej	w	IŚ_W01 IŚ_W06	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
U_01	Potrafi zidentyfikować typowe rury z tworzyw służące do przesyłu wody, ścieków i gazu.	w	IŚ_U15	T1A_U07 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U15
U_02	Zna wady i zalety rur z tworzyw sztucznych oraz możliwe obszary ich zastosowań.	w	IŚ_U15	T1A_U07 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U15
K_01	Ma świadomość konieczności samodokształcania się w nowych dynamicznie rozwijających się dziedzinach inżynierii.	w	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Podstawy wiedzy nt. tworzyw sztucznych. Rodzaje tworzyw sztucznych. Zapoznanie ze specyficznymi właściwościami materiałowymi tworzyw sztucznych.	W_01 U_01 K_01
3	Właściwości mechaniczne i fizykochemiczne tworzyw. Porównanie własności tworzyw sztucznych i materiałów sprężystych.	W_01 U_01 U_02
4-5	Zastosowanie tworzyw do budowy rurociągów ciśnieniowych i grawitacyjnych. Możliwości zastosowania do budowy przewodów metodą bezodkrywkową i tradycyjną.	W_01 U_01 U_02



6-7	Sposoby łączenia rurociągów z tworzyw sztucznych. Połączenia mechaniczne. Połączenia zgrzewane doczołowo, kielichowo, elektrooporowo, połączenia spawane i inne.	W_02 K_01
8	Specyficzne własności rur tworzywowych determinujące ich projektowanie.	W_01 U_02 K_01

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium.
W_02	Kolokwium
U_01	Kolokwium
U_02	Kolokwium
K_01	Dyskusja na zajęciach

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	<b>15</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>3</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>18</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach</b>	<b>0,72</b>



	<b>wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>2</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>5</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>7</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>0,28</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>0</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>0</b>



### D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Czasopisma przedmiotowe: Murator, GWiTS, Magazyn instalatora , Instal i in</li><li>2. Janson L., Molin J.: Projektowanie i wykonawstwo sieci zewnętrznych z tworzyw sztucznych, Wavin, Sztokholm 1991</li><li>3. Katalogi techniczne firm – producentów systemów z tworzyw sztucznych.</li><li>4. Kulickowski A.: Rury kanalizacyjne t I. Własności materiałowe, Monografia PŚk nr 28, Kielce 2001</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	