

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-IS1-S608c
	studia niestacjonarne:	I-IS1N-S606c
Nazwa przedmiotu	Tworzywa sztuczne w Inżynierii Środowiska	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Plastics in environmental engineering	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Sanitarnej
Koordinator przedmiotu	dr inż. Urszula Kubicka
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	1	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15				
	studia niestacjonarne:	9				

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe typy tworzyw sztucznych stosowanych w konstrukcjach rurociągów podziemnych. Ma wiedzę dotyczącą podstawowych własności fizyko chemicznych oraz specyficznych własności determinujących projektowanie rurociągów tworzywowych.	IŚ1_W06 IŚ1_W09
	W02	Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą sposobów połączeń rur i kształtek z tworzyw sztucznych stosowanych w infrastrukturze podziemnej.	IŚ1_W06 IŚ1_W09
Umiejętności	U01	Posiada umiejętność samokształcenia się i rozumie potrzebę zdobywania wiedzy w zakresie stosowania rur z tworzyw sztucznych do budowy podziemnych sieci ciśnieniowych i grawitacyjnych oraz szacowania kosztów inwestycji.	IŚ1_U06 IŚ1_U11
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość podnoszenia kompetencji zawodowych w dziedzinie rozwijających się technologii związanych z tworzywami sztucznymi w inżynierii środowiska.	IŚ1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podstawy wiedzy nt. tworzyw sztucznych stosowanych w inżynierii środowiska i ich właściwości materiałowe. Wybrane właściwości mechaniczne i fizykochemiczne tworzyw mających zastosowanie do budowy sieci infrastruktury podziemnej, w tym sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych. Nowe materiały i rozwiązania w systemach rurowych z tworzyw sztucznych. Zastosowanie tworzyw do budowy rurociągów ciśnieniowych i grawitacyjnych. Sposoby łączenia rur z tworzyw sztucznych: połączenia mechaniczne, zgrzewane doczołowo, kielichowo i elektrooporowo, połączenia spawane i inne. Charakterystyczne własności rur tworzywowych determinujące ich projektowanie statyczno- wytrzymałościowe.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja
W01			X			
W02			X			
U01			X			
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie minimum 50% punktów z kolokwium pisemnego.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					11					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,7					0,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					14					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,3					0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					25					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1										ECTS

LITERATURA

1. Janson L., Molin J. (1991), Projektowanie i wykonawstwo sieci zewnętrznych z tworzyw sztucznych, wyd. Wavin, Sztokholm
2. JANSON L.-E. (2010), Rury z tworzyw sztucznych do zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, wyd. PRIK, Toruń
3. Kuliczkowski A. (2001), Rury kanalizacyjne t.I. Własności materiałowe, Monografia PŚk nr 28, Kielce
4. PN EN 12201-2 +A1 2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej
5. PN EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 2: Rury – zastąpiona normą (PN-EN 1555-2:2021-12 - wersja angielska)

