



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1-409a
Nazwa przedmiotu	Infrastruktura podziemna miast
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Urban underground infrastructure
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Urszula Kubicka
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	IV
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	-	-	-	-



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna sieci infrastruktury podziemnej i ogólne zasady sytuowania sieci w gruncie.	IŚ_W03
	W02	Posiada wiedzę dotyczącą konstrukcji tuneli wieloprzewodowych, zasad rozmieszczania sieci wewnątrz tunelu oraz wyposażenia. Zna podstawowe zasady konstrukcji podziemnych przejść dla pieszych oraz wymiarowania ciągu komunikacyjnego dla przejścia podziemnego.	IŚ_W06 IŚ_W15
	W03	Zna sposoby prowadzenia kabli teleinformatycznych w eksploatowanych kanałach.	IŚ_W03 IŚ_W10
Umiejętności	U01	Potrafi rozmieścić sieci infrastruktury podziemnej w gruncie i w tunelu wieloprzewodowym oraz dobrać rozwiązanie materiałowo- konstrukcyjne dla tunelu	IŚ1_U02 IŚ_U14
	U02	Umie dobrać geometrię przejścia dla pieszych i zaprojektować ciąg komunikacyjny.	IŚ1_U07
	U03	Potrafi scharakteryzować metody prowadzenia kabli teleinformatycznych w sieci kanalizacyjnej.	IŚ1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska	IŚ1_K02
	K02	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w systemach infrastruktury podziemnej.	IŚ1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	Rodzaje sieci infrastruktury podziemnej i zasady umieszczania ich w gruncie.
	Zasady ustalania geometrii tuneli wieloprzewodowych, rodzaje konstrukcji i materiałów stosowanych do budowy tuneli wieloprzewodowych. Zasady wzajemnego sytuowania tuneli i sąsiadującej infrastruktury
	Zasady rozmieszczania sieci wewnątrz tuneli wieloprzewodowych przy zachowaniu wymaganych odległości. Wyposażenie tunelu.
	Elementy konstrukcji przejścia podziemnego dla pieszych. Zasady doboru geometrii ciągów komunikacyjnych dla przejść podziemnych.
	Sposoby prowadzenia kabli teleinformatycznych i światłowodowych w sieci kanalizacyjnej. Miejsca prowadzenia kabli, rodzaje obudowy. Charakterystyka wybranych technologii montażu.



*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01			X			X
K02			X			X

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	kolokwium	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium zrealizowanego na ostatnich zajęciach w semestrze

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	-	-	-	-	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	-	-	-	-	h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,32					ECTS



7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1,0	

LITERATURA

1. Andrzejewski , Szeląg B.: Metody układania kabli telekomunikacyjnych w obiektach podziemnej infrastruktury miejskiej, Inżynieria Sp. z o.o., Warszawa 2011
2. Kuliczkowski A.: Rury kanalizacyjne t. I. Własności materiałowe, monografia nr 28, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2001,
3. Kuliczkowski A., Madryas C.: Tunele wieloprzewodowe dawniej i współcześnie Skrypt PŚk nr 58, Kielce 2014
4. Kuczyński J., Madryas C.: Miejskie budowle podziemne. Skrypt PŚk nr 194, Kielce 1990
5. Praca zbiorowa pod red. A. Kuliczkowskiego: Technologie Bezwykopowe w Inżynierii Środowiska, wyd. Seidel Przywecki, Warszawa 2010