



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Miejskie budownictwo podziemne
Nazwa modułu w języku angielskim	Urban underground infrastructure
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator modułu	dr inż. Urszula Kubicka
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	specjalizacyjne (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obieralny (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	- (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	20			10	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z problematyką budownictwa, podziemnego i projektowania obiektów infrastruktury miejskiej.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć//p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna obiekty budownictwa miejskiego i podstawowe zasady sytuowania sieci w gruncie.	w/p	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
W_02	Posiada wiedzę dotyczącą konstrukcji obiektów oraz ich wyposażenia.	w/p	IŚ_W02 IŚ_W05	T1A_W02 T1A_W05 T1A_W07
W_03	Zna podstawowe eksploatacji obiektów podziemnego budownictwa miejskiego i możliwości ich wykorzystania do wbudowania dodatkowej infrastruktury podziemnej	w/p	IŚ_W05 IŚ_W06	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
U_01	Potrafi dobrać rozwiązanie materiałowo- konstrukcyjne dla wybranych obiektów podziemnych.	w/p	IŚ_U10 IŚ_U15	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U15
U_02	Umie dobrać geometrię obiektu w funkcji jego zastosowania.	w	IŚ_U10	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U15
U_03	Potrafi scharakteryzować metody prowadzenia okablowania w obiektach podziemnych.	w	IŚ_U07 IŚ_U15	T1A_U05 T1A_U07 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U15
U_04	Potrafi samodzielnie opracować i w czytelny sposób przedstawić prezentację multimedialną.	p	IŚ_U05	T1A_U03 T1A_U04
K_01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji i poszerzania wiedzy zawodowej	w/p	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04
K_02	Rozumie konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych	w/p	IŚ_K09	T1A_K02



Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Numer wyk.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
45 min		
1-3.	Ściany oporowe stosowane do budowy miejskich obiektów podziemnych. Rodzaje ścian oporowych, sposoby ich wykonania. Wykopy stopniowe. Zasady posadowienia budowli wykopach.	W_01 U_01 K_01
4-6.	Zasady ustalania geometrii obiektów budownictwa podziemnego, rodzaje konstrukcji i materiałów stosowanych do ich budowy.	W_01 W_02 U_01
7-10.	Zbiorniki wodociągowe. Budowa, konstrukcja, eksploatacja	W_02 U_01
10-11.	Zbiorniki w kanalizacji. Zastosowanie i klasyfikacja zbiorników retencyjnych. Ogólna charakterystyka konstrukcji zbiorników retencyjnych	W_03 U_02
12-14.	Rodzaje kabli układanych w sieciach infrastruktury podziemnej. Wytyczne dotyczące bezpiecznych odległości rozmieszczania kabli	W_03 U_03
15-17.	Sposoby prowadzenia kabli teleinformatycznych i światłowodowych w sieci kanalizacyjnej. Miejsca prowadzenia kabli, rodzaje obudowy.	W_03 U_03 K_01
18-19.	Rodzaje konstrukcji ścian i stropów zbiorników. Izolacje.	W_03 U_03
20.	Rozwiązania konstrukcyjne wielkogabarytowych obiektów budownictwa podziemnego na przykładach.	K_01 K_02

2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zad. proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
45 min		
1-2.	Zaprojektowanie konstrukcji zbiornika retencyjnego, wstępne ustalenie wymiarów i jego usytuowania w planie. Dobór materiałów konstrukcyjnych.	W_02 W_03 U_01
3-4.	Ustalenie wielkości obciążeń pionowych, parcia poziomego. Analiza nośności. Elementy projektowania ścian oporowych zbiornika	W_02 W_03 U_01
5-6.	Zaprojektowanie wbudowania okablowania do zadanego podziemnego obiektu	W_01 W_02 U_01
7-10.	Prezentacje multimedialne dotyczące najnowszych osiągnięć i nowoczesnych obiektów miejskiego budownictwa podziemnego	U_04 K_01 K_02



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. Projekt
W_02	kolokwium. Projekt
W_03	Kolokwium. Projekt
U_01	kolokwium. Projekt
U_02	kolokwium
U_03	kolokwium
U_04	Projekt
K_01	kolokwium. Ocena zaangażowania w dyskusję na zajęciach. Prezentacja multimedialna.
K_02	kolokwium. Ocena zaangażowania w dyskusję na zajęciach. Prezentacja multimedialna.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	20
2.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
3.	Udział w zajęciach projektowych	10
4.	Konsultacje projektowe	3
5.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36 (suma)
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,44
7.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	7
8.	Wykonanie projektu i przygotowanie prezentacji	18
9.	Przygotowanie do kolokwium	14
10.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	39 (suma)
11.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,56
12.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
13.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	3,0
14.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	27
15.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	1,08



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Andrzejewski , Szelaǳ B.: Metody układania kabli telekomunikacyjnych w obiektach podziemnej infrastruktury miejskiej, Inżynieria Sp. z o.o., Warszawa 20112. Kuliczkowski A., Madryas C.: Tunele wieloprzewodowe dawniej i współcześnie. Monografia PŚk nr M 58, Kielce 20143. Kuczyński J., Madryas C.: Miejskie budowle podziemne. Skrypt PŚk nr 194, Kielce 19904. Praca zbiorowa pod red. A. Kuliczkowskiego: Technologie Bezwykopowe w Inżynierii Środowiska, wyd. Seidel – Przywecki, Warszawa, 20105. Świst E. Hydrotechniczne i komunikacyjne budowle podziemne. Wybrane zagadnienia projektowania i budowy, STO Wydawnictwo Krzysztof Zbijowski, Warszawa 2006
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/