



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Infrastruktura podziemna miast
Nazwa modułu w języku angielskim	Urban underground infrastructure
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	KSIS
Koordynator modułu	dr inż. Urszula Kubicka
Zatwierdził:	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	5

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 układania sieci infrastruktury miejskiej w tunelach wieloprzewodowych oraz z rozwiązaniami konstrukcyjnymi przejść podziemnych. (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 sieci infrastruktury podziemnej i ogólne zasady sytuowania sieci w gruncie.	w/p	IŚ_W03 IŚ_W09	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_02	Posiada wiedzę dotyczącą konstrukcji tuneli wieloprzewodowych, zasad rozmieszczania sieci wewnątrz tunelu oraz wyposażenia.	w/p	IŚ_W02 IŚ_W05	T1A_W02 T1A_W07 T1A_W05
W_03	Zna podstawowe zasady konstrukcji podziemnych przejść dla pieszych oraz wymiarowania ciągu komunikacyjnego dla przejścia podziemnego	w	IŚ_W03 IŚ_W06	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
W_04	Zna sposoby prowadzenia kabli teleinformatycznych w eksploatowanych kanałach	w	IŚ_W05 IŚ_W09	T1A_W05 T1A_W07 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W06
U_01	Potrafi rozplanować sieci infrastruktury podziemnej w gruncie i w tunelu wieloprzewodowym oraz wskazać rozwiązanie materiałowo- konstrukcyjne.	w/p	IŚ_U10 IŚ_U15 IŚ_U27	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U05 T1A_W07 T1A_W15 T1A_W04 T1A_W10 T1A_W14
U_02	Umie dobrać geometrię przejścia dla pieszych i zaprojektować ciąg komunikacyjny.	w	IŚ_U10	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U05 T1A_W07 T1A_W15
U_03	Potrafi scharakteryzować metody prowadzenia kabli teleinformatycznych w sieci kanalizacyjnej.	w	IŚ_U07 IŚ_U15	T1A_U05 T1A_W07 T1A_W10 T1A_W14 T1A_W15
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 zakresie budowy infrastruktury podziemnej.	w/p	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04
K_02	Przedstawia i czytelnie prezentuje wyniki projektu.	p	IŚ_K07	T1A_K07



Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-3	Rodzaje sieci infrastruktury podziemnej i zasady umieszczania ich w gruncie. Rodzaje wykopów, geometria wykopów. Wykopy stopniowe. Zasady umieszczania sieci we wspólnych wykopach.	W_01 U_01 K_01
4-6	Zasady ustalania geometrii tuneli wieloprzewodowych, rodzaje konstrukcji i materiałów stosowanych do budowy tuneli wieloprzewodowych. Zasady wzajemnego sytuowania tuneli i sąsiadującej infrastruktury.	W_01 W_02 U_01
7-10	Zasady rozmieszczania sieci wewnątrz tuneli wieloprzewodowych przy zachowaniu wymaganych odległości. Wyposażenie tunelu.	W_02 U_01
10-11	Elementy konstrukcji przejścia podziemnego dla pieszych. Zasady doboru geometrii ciągów komunikacyjnych dla przejść podziemnych.	W_03 U_02
12-14	Rodzaje kabli układanych w sieciach infrastruktury podziemnej. Wytyczne dotyczące bezpiecznych odległości rozmieszczania kabli	W_04 U_03
15-17	Sposoby prowadzenia kabli teleinformatycznych i światłowodowych w sieci kanalizacyjnej. Miejsca prowadzenia kabli, rodzaje obudowy.	W_04 U_03 K_01
18-19	Charakterystyka wybranych metod rozmieszczania kabli w sieciach podziemnych. Stosowane materiały i urządzenia	W_04 U_03
20	Rozwiązania konstrukcyjne tuneli wielkogabarytowych i metra na przykładach.	K_01

2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zad. proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Zaprojektowanie konstrukcji tunelu wieloprzewodowego, wstępne ustalenie wymiarów tunelu i jego usytuowania w planie. Dobór materiałów konstrukcyjnych.	W_02 U_01
3-4	Rozmieszczenie sieci infrastruktury podziemnej w tunelu wieloprzewodowym. Dobór średnic poszczególnych rodzajów sieci. Rozplanowanie przestrzeni roboczej w tunelu z uwzględnieniem wymaganych minimalnych odległości pomiędzy poszczególnymi sieciami.	W_02 U_01
5-6	Rozmieszczenie sieci w gruncie na podstawie wytycznych z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury podziemnej i naziemnej. zwymiarowanie bezpiecznych odległości w pionie i w poziomie pomiędzy sąsiadującą infrastrukturą.	W_01 W_02 U_01
7-10	Prezentacje multimedialne dotyczące najnowszych osiągnięć i rozwiązań w technikach bezwykopowych.	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.
W_02	kolokwium.
W_03	kolokwium
W_04	kolokwium



U_01	kolokwium.
U_02	kolokwium
U_03	kolokwium
U_04	kolokwium
K_01	kolokwium.
K_02	kolokwium

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	20
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	10
6	Konsultacje projektowe	5
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,6
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	25
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	30
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	85 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3,4
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	45
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,8



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Andrzejewski , Szelaǳ B.: Metody ukłádania kabli telekomunikacyjnych w obiektach podziemnej infrastruktury miejskiej, Inżynieria Sp. z o.o., Warszawa 20112. . Kuliczkowski A., Madryas C.: Tunele wieloprzewodowe. Skrypt PŚk nr 374, Kielce 20023. Kuczyński J., Madryas C.: Miejskie budowle podziemne. Skrypt PŚk nr 194, Kielce 1990
Witryna WWW modułu/przedmiotu	