



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Tunelowanie i metody tarczowe
Nazwa modułu w języku angielskim	Tunnelling and Shields Methods
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z technologiami, urządzeniami, materiałami stosowanymi w budowie tuneli podziemnych. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna metody górnicze budowy tuneli.	w	IŚ_W05	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05
W_02	Ma wiedzę z zakresu tarczowych metod budowy tuneli.	w	IŚ_W05 IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07
W_03	Zna nietypowe metody budowy tuneli	w	IŚ_W04 IŚ_W05 IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07
U_01	Umie porozumiewać się językiem technicznym dotyczącym tunelowania i metod tarczowych.	w	IŚ_U02	T2A_U01 T2A_U02 T2A_U07 T2A_U12
U_02	Umie dobrać odpowiednią technologię tunelowania do danej realizacji	w	IŚ_U17 IŚ_U19	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U13 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19
U_03	Umie podać wady i ograniczenia poszczególnych technologii tunelowania	w	IŚ_U01 IŚ_U15	T2A_U01 T2A_U07 T2A_U08



				T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U18
K_01	Ma świadomość samodzielnego poszerzania wiedzy z zakresu tarczowych metod budowy tuneli.	w	IŚ_K03	T2A_K01 T2A_K02
K_02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu tunelowania i metod tarczowych	w	IŚ_K06	T2A_K06 T2A_K07
K_03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	w	IŚ_K09	T2A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Metody górnicze	W_01 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
2-4	Metody tarczowe budowy tuneli podziemnych (technologia, urządzenia, przykłady zastosowań)	W_02 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
5	Nietypowe maszyny drążące	W_02 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
6	Tunele zatapiane	W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
7	Przeciski hydrauliczne, mikrotunelowanie i inne technologie w budowie tuneli podziemnych	W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03



8	Metoda Pipe Roofing	W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
---	---------------------	--

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, dyskusja w czasie zajęć
W_02	Kolokwium, dyskusja w czasie zajęć
W_03	Kolokwium, dyskusja w czasie zajęć
U_01	Kolokwium, dyskusja w czasie zajęć
U_02	Kolokwium, dyskusja w czasie zajęć
U_03	Kolokwium, dyskusja w czasie zajęć
K_01	Kolokwium, dyskusja w czasie zajęć
K_02	Dyskusja w czasie zajęć
K_03	Dyskusja w czasie zajęć



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17 <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>	0,68
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	2
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	6
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	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,32
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Stamatello H.: Tunele i miejskie budowle podziemne, Arkady, Warszawa 1970;2. Madryas C., Kolonko A., Szot A., Wysocki L.: Mikrotunelowanie. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006;3. Motyczka A.: Tunelowanie metodami górnictwymi, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006, s. 198;4. Furtak K., Kędracki M.: Podstawy budowy tuneli, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2005;
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.tu.kielce.pl