



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS2-SS-305
Nazwa przedmiotu	Tunelowanie i metody tarczowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Tunneling and Shield Methods
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Agata Zwierzchowska
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
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 metody górnicze budowy tuneli	IS2_W03 IS2_W04 IS2_W05
	W02	Ma wiedzę z zakresu tarczowych metod budowy tuneli	IS2_W03 IS2_W04 IS2_W05
	W03	Zna nietypowe metody budowy tuneli	IS2_W03 IS2_W04 IS2_W05
Umiejętności	U01	Umie porozumiewać się językiem technicznym dotyczącym tunelowania i metod tarczowych	IS1_U02
	U02	Umie dobrać odpowiednią technologię tunelowania do danej realizacji	IS1_U17
	U03	Umie podać wady i ograniczenia poszczególnych technologii tunelowania	IS1_U17
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość konieczności samodzielnego poszerzania wiedzy z zakresu tarczowych metod budowy tuneli	IS2_K03
	K02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu tunelowania i metod tarczowych	IS2_K06
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej	IS2_K09

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Metody górnicze
	2. Metody tarczowe budowy tuneli podziemnych (technologia, urządzenia, przykłady zastosowań)
	3. Nietypowe maszyny drążące
	4. Tunele zatapiane
	5. Przeciski hydrauliczne, mikrotunelowanie i inne technologie w budowie tuneli podziemnych. Metoda Pipe Roofing

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

	Metody sprawdzania efektów kształcenia
--	----------------------------------------



Symbol efektu	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
K03						X

*) udział w dyskusji w ramach wykładu

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium

*) 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)	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	

LITERATURA

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 górniczymi, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006, s. 198;
4. Furtak K., Kędracki M.: Podstawy budowy tuneli, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2005;
5. Technologie bezwykopowe w Inżynierii Środowiska. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Andrzeja Kuliczковского. Wydawnictwo Seidel-Przywecki 2010, str. 735.
6. Zwierzchowska A.: Technologie bezwykopowej budowy sieci gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Skrypt Politechniki Świętokrzyskiej nr 419, Kielce 2006, s. 180.
7. Kuliczkowski A. Madryas C.: Tunele wieloprzewodowe dawniej i współcześnie, monografia PŚk nr 58, wyd. PŚk, Kielce 2014.