



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN2-4-BD-002
Nazwa przedmiotu	Budownictwo podziemne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Underground building
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	Budowa Dróg
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Ryszard Dachowski, prof. PŚk.
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			10	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę na temat technologii robót i wykonawstwa obiektów budowlanych.	B2_W07
	W02	Ma wiedzę w zakresie technologii robót budowlanych, w szczególności na temat projektowania procesów budowlanych. Ma podstawową wiedzę na temat wybranych technologii budowlanych.	B2_W07
Umiejętności	U01	Potrafi korzystać z podstawowych norm oraz wytycznych projektowania i wykonywania obiektów budowlanych i ich elementów.	B2_U17
	U02	Potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie technologii robót budowlanych z elementami optymalizacji techniczno-ekonomicznej.	B2_U10
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	B2_K02
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B2_K07
	K03	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki uzyskanej pracy.	B2_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Typy budowli, rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe, rys historyczny budowli podziemnych
	2. Technologie studni opuszczanych na lądzie i w akwenach
	3. Technologia ścianki szczelinowej monolitycznej i prefabrykowanej
	4. Technologia wznoszenia ścianek wykopów głębokich metodami specjalistycznymi (ścianka szczelna, torkretowanie, ścianka berlińska, kotwy gruntowe, gwoździowanie)
	5. Technologia betonowania podwodnego
	6. Technologie tunelowania (tarcza Brunela, TMB), technologia przecisków i przejść podziemnych
	7. Typy budowli, rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe, rys historyczny budowli podziemnych
projekt	1. Analiza techniczno-ekonomiczna w ujęciu wielokryterialnym dla wyboru rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego projektowanego obiektu
	2. Szczegółowy opis technologii, niezbędne obliczenia związane z wybraną technologią
	3. Wykonanie rysunków dotyczących wybranej technologii obiektu podziemnego

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
U01			X	X		
U02				X		
K01				X		
K02			X	X		
K03			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu

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	10			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,96					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	20					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,80					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	23					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,92					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	44					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Dołmatow B.I.: Projektowanie fundamentów zdanych i podziemnych obiektów. Moskwa. Wyd-wo ASW, SPb.: SPbGASU, 1999.
2. Gałczyński S.: Budowle podziemne. Zarys projektowania i wykonawstwa. Wrocław 1979.
3. Iwachniuk W.A.: Strojitelstwo i projektowanie podziemnych i zagłębionych obiektów. M.: Izdatelstwo ASW, 1999.
4. Madryas C. i inni.: Mikrotunelowanie. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2006.
5. Michałak H.: Kształtowanie konstrukcyjno-przestrzenne garaży podziemnych na terenach silnie zurbanizowanych, Wydawnictwo PW, W-wa 2006
6. Poradnik inżyniera i technika budowlanego, tom IV i VI, Arkady.
7. Poradnik kierownika budowy. Arkady.
8. Rowiński L.: Technologia i organizacja procesów inżynierskich budownictwa miejskiego. Cz.II Gliwice 1996.
9. Stomatello H.: Tunele i miejskie budowle podziemne. Wyd. Arkady, Warszawa, 1970.
10. Siemińska-Lewandowska A. Głębokie wykopki. Projektowanie i wykonawstwo. Wydawnictwo: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2011.
11. Świst E.: Hydrotechniczne i komunikacyjne budowle podziemne. Wybrane zagadnienia projektowania i budowy. Wybrane zagadnienia projektowania i budowy. Wydawnictwo Sto. 2006.
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, część 1, Arkady.