



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>BN1-7-BD-007</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy budownictwa podziemnego</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Principles of underground building</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>specjalnościowy</b>
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr VII</b>
Wymagania wstępne	<b>-</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>7</b>			<b>7</b>	

**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.	B1_W07
	W02	Ma wiedzę w zakresie technologii robót budowlanych, w szczególności na temat projektowania procesów budowlanych. Ma podstawową wiedzę na temat wybranych technologii budowlanych.	B1_W07
Umiejętności	U01	Potrafi korzystać z podstawowych norm oraz wytycznych projektowania i wykonywania obiektów budowlanych i ich elementów.	B1_U17
	U02	Potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie technologii robót budowlanych z elementami optymalizacji techniczno-ekonomicznej.	B1_U10
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	B1_K02
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B1_K07
	K03	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki uzyskanej pracy.	B1_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. Technologie tunelowania (tarcza Brunela, TMB), technologia przecisków i przejść 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	7			7		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>18</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,72</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>12</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,48</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>16</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,64</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>					

## LITERATURA

1. Dołmatow B.I.: Projektowanie fundamentów zdani i podziemnych sooruzenij. Moskwa. Izd-wo ASW, SPb.: SPbGASU, 1999.
2. Gałczyński S.: Budowe podziemne. Zarys projektowania i wykonawstwa. Wrocław 1979.
3. Iwachniuk W.A.: Stroitelstwo i projektowanie podziemnych i zaglablionnych sooruzenij. M.: Izdatielstwo ASW, 1999.
4. Madryas C.i inni.: Mikrotunelowanie. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2006.
5. Michalak 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 wykopy. Projektowanie i wykonawstwo. Wydawnictwo: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2011.
11. Świśt 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.