

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Podstawy budownictwa podziemnego i inżynierii miejskiej
Nazwa w języku angielskim:	Introduction to municipal engineering and underground structures
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu:	GHB002515
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			30	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				1,0	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,7			0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z podstaw statyki budowli
2. Zna zasady mechaniki gruntów dla potrzeb inżynierii budowlanej
3. Ma wiedzę teoretyczną i posiada umiejętności określania rozkładów naprężeń w podłożu budowlanym wywołanych różnymi oddziaływaniami zewnętrznymi
4. Zna podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z różnymi typami budowli podziemnych oraz różnymi technologiami ich wykonania.
- C2. Zapoznanie z zasadami kształtowania przejść podziemnych oraz tuneli samochodowych.
- C3. Zapoznanie z zasadami przyjmowania obciążeń działających na budowle podziemne.
- C4. Wykształcenie umiejętności samodzielnego ustalania technologii wykonawstwa budowli podziemnych w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Ma podstawową wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów podziemnych
PEK_W02	Zna metody wykonawstwa wybranych obiektów podziemnych.
Z zakresu umiejętności:	
PEK_U01	Potrafi zamodelować i graficznie przedstawić w profilu i przekroju poprzecznym wybrane obiekty podziemne.
PEK_U02	Potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń działających na elementy i obiekty budowlane podziemne.
PEK_U03	Poprawnie modeluje i zgrubnie wymiaruje wybrane elementy budowli podziemnej z uwzględnieniem technologii wykonania obiektu budowlanego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Potrafi samodzielnie oraz w zespole pracować nad realizacją zadania, ocenia krytycznie własne koncepcje
PEK_K02	Potrafi wyszukiwać, ocenia i wybiera nowe technologie oraz materiały stosowane w budownictwie podziemnym

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie-podstawowe określenia i klasyfikacje obiektów podziemnych infrastruktury miejskiej	2
Wy2	Kształtowanie przejść podziemnych w przekroju podłużnym i poprzecznym	2
Wy3	Kształtowanie tuneli komunikacji samochodowej w przekroju podłużnym i poprzecznym	2
Wy4	Technologie odkrywkowe i półodkrywkowe wykonywania obiektów podziemnych	2
Wy5	Obciążenia działających na konstrukcje podziemne Hipoteza ciśnień wg. Terzaghiego	2
Wy6	Obciążenia działających na konstrukcje podziemne c.d. Zasady obliczeń statycznych i wytrzymałościowych konstrukcji podziemnych. Typy konstrukcji i ich schematy statyczne	2
Wy7	Wentylacja obiektów podziemnych Odwodnienia i hydroizolacje obiektów podziemnych	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	1
Suma godzin		15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Przedstawienie zakresu projektu, warunków zaliczenia i literatury. Przydzielenie indywidualnych tematów projektowych studentom.	1

Pr2	Przedstawienie zasad sporządzania przekrojów poprzecznych i podłużnych przejść podziemnych z uwagi na natężenie ruchu pieszych i warunki rzeczywiste lokalizacji przejść podziemnych. Stworzenie roboczych przekrojów poprzecznych przejść podziemnych. Indywidualna praca studentów nad projektami.	2
Pr3	Przedstawienie zasad sporządzania przekrojów poprzecznych i podłużnych tuneli komunikacji samochodowej z uwagi na rzeczywistą lokalizację obiektu. Stworzenie roboczych przekrojów poprzecznych tuneli komunikacyjnych. Indywidualna praca studentów nad projektami.	2
Pr4	Zaproponowanie koncepcji technologii wykonania obiektu podziemnego w nawiązaniu do indywidualnych warunków geotechnicznych. Wykonanie roboczego opisu technologii wykonania. Indywidualna praca studentów nad projektami.	2
Pr5	Prezentacja możliwych do zastosowania materiałów hydroizolacyjnych obiektów podziemnych oraz rozwiązań wentylacji tuneli komunikacyjnych. Ocena i dyskusja przyjętych przez studentów częściowych rozwiązań projektowych.	2
Pr6	Zebranie obciążeń działających na konstrukcję. Przyjęcie schematu statycznego. Przedstawienie przez studentów graficznej części projektu oraz opisu technologii wykonania obiektu podziemnego. Dyskusja i wstępna ocena części graficznej i opisu technologii wykonania projektowanego obiektu.	2
Pr7	Na podstawie obliczeń statycznych zgrubnie wymiarowanie wybranych elementów budowli podziemnej z uwzględnieniem technologii wykonania obiektu budowlanego. Indywidualna praca studentów nad projektami.	2
Pr8	Prezentacja i oddanie gotowych projektów przez studentów. Wpis zaliczeń.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacja słowna oraz prezentacje multimedialne
N2.	Projekt: prezentacje zagadnień projektowych, prezentacje archiwalnych dokumentacji projektowych, rozwiązywanie przykładów obliczeniowych, dyskusje przyjętych rozwiązań projektowych oraz prezentacje multimedialne.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (projekt)	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena opracowanych przez studenta częściowych rozwiązań projektowych

F2 (projekt)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_K01, PEK_K02	Prezentacja i odbiór projektu
P=F1x0,5+F2x 0,4+0,1 obecność		
F1 (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U02	Kolokwium zaliczeniowe
P=F1x0,8+ 0,2 obecność		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1] S. Gałczyński „Podstawy budownictwa podziemnego”, skrypt PWR, Wrocław 2001 r.	
[2] J. Kuczyński, C. Madryas „Miejskie budowle podziemne”, skrypt Pol. Świąt., Kielce 1990 r.	
[3] S. P. Glinicki „Budowle Podziemne”, skrypt Politechniki Białostockiej 1994 r.	
[4] E. Świt „Hydrotechniczne i komunikacyjne budowle podziemne”, Katowice 2006 r.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[5] S. Nawrat, S. Napieraj „Wentylacja i bezpieczeństwo w tunelach komunikacyjnych”, Kraków 2005 r.	
[6] J. Bartoszewski, S. Lessear, „Tunele i przejścia podziemne w miastach”, WKŁ, Warszawa, 1971 r.	
[7] H. Stamatello, „Tunele i miejskie budowle podziemne”, Arkady, 1970 r.	

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)
dr. hab. inż. Dariusz Łydźba, prof. PWR; Katedra Geotechniki, Hydrotechniki, Budownictwa Podziemnego i Wodnego, Dariusz.Lydzba@pwr.edu.pl
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Katedra Geotechniki, Hydrotechniki, Budownictwa Podziemnego i Wodnego: dr inż. Irena Bagińska, Irena.Baginska@pwr.edu.pl dr inż. Andrzej Batog, Andrzej.Batog@pwr.edu.pl dr inż. Janusz Kaczmarek, Janusz.Kaczmarek@pwr.edu.pl dr inż. Marek Kawa, Marek.Kawa@pwr.edu.pl dr Joanna Stróżyk, Joanna.Strozyk@pwr.edu.pl dr inż. Adrian Różański, Adrian.Rozanski@pwr.edu.pl mgr inż. Matylda Tankiewicz, Matylda.Tankiewicz@pwr.edu.pl mgr inż. Maciej Sobótka, Maciej.Sobotka@pwr.edu.pl mgr inż. Damian Stefaniuk, Damian.Stefaniuk@pwr.edu.pl mgr inż. Magdalena Rajczakowska, Magdalena.Rajczakowska@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy budownictwa podziemnego i inżynierii miejskiej
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
Wiedza				
PEK_W01	K1_W06, K1_W09, K1_W14	C1, C2	Wy1,2,3,5,6,7,8	N1
PEK_W02	K1_W12, K1_W14	C1, C4	Wy 4,8	N1
Umiejętności				
PEK_U01	K1_U05	C2	Pr1,2,3	N2
PEK_U02	K1_U04, K1_U12	C3	Pr6,7	N2
PEK_U03	K1_U09, K1_U19	C1,C2,C4	Pr3,4,5,8	N2
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K1_K02, K1_K03, K1_K07	C2,C4	Pr 1-8	N2
PEK_K02	K1_K01	C4	Wy4,7 Pr1-8	N1,N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej