

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Podstawy budownictwa podziemnego i inżynierii miejskiej</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Introduction to municipal engineering and underground structures</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b><i>budownictwo</i></b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	.....
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b>I / <del>II</del> stopień*, <del>stacjonarna</del> / niestacjonarna*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b><del>obowiązkowy</del> / wybieralny / <del>ogólnouczelniany</del>*</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>BDB001276</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>10</b>			<b>10</b>	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>54</b>			<b>27</b>	
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>			<b>1</b>	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>1,0</b>	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,4</b>			<b>0,4</b>	

\*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.

<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Ma podstawową wiedzę na temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów podziemnych
PEK_W02	Zna metody wykonawstwa wybranych obiektów podziemnych.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
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.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
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

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - wykład</b>		<b>Liczba godzin</b>
Wy1	Wprowadzenie-podstawowe określenia i klasyfikacje obiektów podziemnych infrastruktury miejskiej	2
Wy2	Kształtowanie budowli podziemnych w przekroju podłużnym i poprzecznym	2
Wy3	Technologie wykonywania obiektów podziemnych	2
Wy4	Obciążenia działające na konstrukcje podziemne Typy konstrukcji i ich schematy statyczne	2
Wy5	Wentylacja obiektów podziemnych Kolokwium zaliczeniowe	2
<b>Suma godzin</b>		<b>10</b>

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
Ćw1		
...		
<b>Suma godzin</b>		

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
La1		
...		
<b>Suma godzin</b>		

<b>Forma zajęć - projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
Pr1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Przedstawienie zakresu projektu, warunków zaliczenia i literatury. Przydzielenie indywidualnych tematów projektowych studentom. Przedstawienie zasad sporządzania przekrojów poprzecznych i podłużnych obiektów podziemnych. Stworzenie roboczych przekrojów poprzecznych budowli podziemnych. Indywidualna praca studentów nad projektami.	2
Pr2	Zaproponowanie koncepcji technologii wykonania obiektu podziemnego w nawiązaniu do indywidualnych warunków geotechnicznych. Wykonanie roboczego opisu etapowania prac.	2

	Indywidualna praca studentów nad projektami.	
Pr3	Zebranie obciążeń działających na konstrukcję. Przyjęcie schematu statycznego.	2
Pr4	Na podstawie obliczeń statycznych zgrubnie wymiarowanie wybranych elementów budowli podziemnej. Dyskusja i wstępna ocena części graficznej i opisu technologii wykonania projektowanego obiektu.	2
Pr5	Prezentacja i oddanie gotowych projektów przez studentów. Wpis zaliczeń.	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>10</b>

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

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
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>
[1] S. Gałczyński „Podstawy budownictwa podziemnego”, skrypt PWr, Wrocław 2001 r.
[2] J. Kuczyński, C. Madryas „Miejskie budowle podziemne”, skrypt Pol. Śwąt., 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.
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>
[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.

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)</b>
dr. hab. inż. Dariusz Łydźba, prof. PWR; Katedra Geotechniki, Hydrotechniki, Budownictwa Podziemnego i Wodnego, Dariusz.Lydzba@pwr.edu.pl
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
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***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K1_W06, K1_W09, K1_W14	C1, C2	Wy1-5	N1
<b>PEK_W02</b>	K1_W12, K1_W14	C1, C4	Wy 3	N1
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K1_U05	C2	Pr1	N2
<b>PEK_U02</b>	K1_U04, K1_U12	C3	Pr3	N2
<b>PEK_U03</b>	K1_U09, K1_U19	C1,C2,C4	Pr1-5	N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K1_K02, K1_K03, K1_K07	C2,C4	Pr1-5	N2
<b>PEK_K02</b>	K1_K01	C4	Wy1-5 Pr1-5	N1,N2

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej