

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Kubaturowe budownictwo podziemne
Nazwa w języku angielskim:	Underground building structures
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Geotechnika i Hydrotechnika
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu:	ILB004317
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
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				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń działających na elementy i obiekty budowlane.
2. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych.
3. Ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania prostych podziemnych obiektów komunikacyjnych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów ze specyfiką stosowanych rozwiązań funkcjonalnych, projektowaniem i wykonawstwem kubaturowych konstrukcji podziemnych jak garaże i halowe przejścia podziemne.
- C2. Zapoznanie studentów ze specyfiką projektowania i wykonawstwem podziemnych obiektów infrastrukturalnych – systemu wodociągowo-kanalizacyjnego.

C3. Zapoznanie studentów z przeznaczeniem i zasadami funkcjonowania kubaturowych obiektów podziemnych w systemie wodociągowo-kanalizacyjnym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Zna i rozumie zasady projektowania podziemnych kubaturowych budowli komunikacyjnych i infrastrukturalnych.
PEK_W02	Zna wybrane zagadnienia dotyczące wykonawstwa podziemnych kubaturowych budowli komunikacyjnych i infrastrukturalnych.
PEK_W03	Zna zasady funkcjonowania i przeznaczenie infrastrukturalnych obiektów podziemnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie współczesnych metod projektowania i technologii realizacji obiektów podziemnego budownictwa infrastrukturalnego.
PEK_K02	Ma świadomość wpływu stosowanych rozwiązań na stan środowiska naturalnego i warunki życia ludności.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki wykładu, rozwiązania funkcjonalne i kształtowanie konstrukcji garaży podziemnych oraz halowych przejść podziemnych.	2
Wy2	Rozwiązania funkcjonalne i kształtowanie konstrukcji garaży podziemnych oraz halowych przejść podziemnych – c.d.	2
Wy3	Rozwiązania szczegółowe w przejściach i garażach podziemnych, wpływ realizacji garaży i przejść podziemnych na istniejące obiekty budowlane i infrastrukturę sieciową miast.	2
Wy4	Garaże i przejścia podziemne - zagadnienia obliczeniowe.	2
Wy5	Garaże i przejścia podziemne – zagadnienia obliczeniowe c.d., metody realizacji - wybrane zagadnienia.	2
Wy6	System wodociągowy i kanalizacyjny, rozwiązania i elementy składowe, zasady funkcjonowania, wpływ i oddziaływanie na środowisko i obiekty budowlane.	2
Wy7	Obiekty ujęć wody surowej i zakładów uzdatniania wody – wybrane zagadnienia technologiczne i rozwiązania konstrukcyjne.	2
Wy8	Podziemne zbiorniki wodociągowe – funkcja w systemie, rozwiązania konstrukcyjne, wybrane aspekty wymiarowania i obliczeń.	2
Wy9	Zasady funkcjonowania oczyszczalni ścieków, obiekty kubaturowe oczyszczalni ścieków.	2
Wy10	Rozwiązania konstrukcyjne obiektów oczyszczalni ścieków zagłębionych w gruncie: osadniki i inne wybrane obiekty.	2
Wy11	Podziemne zbiorniki retencyjne i inne obiekty sieci kanalizacyjnej, rozwiązania konstrukcyjne i obliczeniowe.	2
Wy12	Wybrane zagadnienia obliczeniowe zbiorników i komór podziemnych i zagłębionych w gruncie.	2
Wy13	Wybrane zagadnienia obliczeniowe zbiorników i komór podziemnych i zagłębionych w gruncie – cd.	2
Wy14	Zagadnienia rozwoju zrównoważonego w kubaturowym budownictwie podziemnym i infrastrukturalnym.	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
Suma godzin		30

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

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	Suma godzin	

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje tradycyjne i multimedialne treści wykładu.
N2.	Konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	Kolokwium pisemne z zakresu materiału przedstawionego na zajęciach

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1] Bartoszewski J., Lessear S., Tunele i przejścia podziemne w miastach, WKŁ, Warszawa, 1979	
[2] Stachowicz, Antoni: Podziemne zbiorniki wodociągowe: Obliczenia statyczne i kształtowanie / 1986;	
[3] Kuczyński J.: Miejskie budowle sanitarne i podziemne, PWN, Warszawa – Wrocław, 1980;	
[4] Kalisz H.: Wybrane zagadnienia budownictwa komunalnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1994;	
[5] Michalak H., Garaże wielostanowiskowe, Arkady 2009	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1] czasopisma branżowe: Inżynieria bezwykopowa, Nowoczesne budownictwo inżynieryjne, Instal;	

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)
Cezary Madryas, Katedra Mechaniki Budowli i Inżynierii Miejskiej, Instytut Inżynierii Lądowej, cezary.madryas@pwr.wroc.pl
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Cezary Madryas, cezary.madryas@pwr.wroc.pl, Tomasz Abel, tomasz.abel@pwr.wroc.pl, Andrzej Kolonko, andrzej.kolonko@pwr.wroc.pl, Bogdan Przybyła, bogdan.przybyla@pwr.wroc.pl, Arkadiusz

Szot, arkadiusz.szot@pwr.wroc.pl, Leszek Wysocki, leszek.wysocki@pwr.wroc.pl
Zbigniew Wójcicki, zbigniew.wojcicki@pwr.wroc.pl, Wojciech Glabisz,
wojciech.glabisz@pwr.wroc.pl , Stanisław Żukowski, stanislaw.zukowski@pwr.wroc.pl , Piotr Ruta,
piotr.ruta@pwr.wroc.pl , dr inż. Marek Kopiński, marek.kopinski@pwr.wroc.pl, Małgorzata Gładysz-
Bień, malgorzata.gladysz-bien@pwr.wroc.pl, Alina Wysocka, alina.wysocka@pwr.wroc.pl , Jacek
Grosel, jacek.grosel@pwr.wroc.pl , Monika Podworna, monika.podworna@pwr.wroc.pl, Wojciech
Sawicki, wojciech.sawicki@pwr.wroc.pl , Krzysztof Majcher, krzysztof.majcher@pwr.wroc.pl,
Wojciech Pakos, wojciech.pakos@pwr.wroc.pl, Kamila Jarczeńska, kamila.jarczeńska@pwr.wroc.pl,
Zuzanna Fyall, zuzanna.fyall@pwr.wroc.pl, Olga Szyłko-Bigus, olga.szylko-bigus@pwr.wroc.pl,
Ryszard Hołubowski, ryszard.holubowski@pwr.wroc.pl, doktoranci z Katedry K3

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Kubaturowe budownictwo podziemne
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
 I SPECJALNOŚCI **Geotechnika i Hydrotechnika**

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_W10, K1_W14, K1S_GIH_W23	C1, C2	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5, Wy8, Wy11, Wy12, Wy13	N1, N2
PEK_W02	K1_W18, K1S_GIH_W25	C1, C2	Wy2, Wy3, Wy5, Wy6, Wy7, Wy8, Wy10, Wy11	N1, N2
PEK_W03	K1_W17, K1_W21	C3	Wy3, Wy6, Wy7, Wy8, Wy9, Wy10, Wy11, Wy14	N1, N2
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K1_K01	C1, C2, C3	Wy1-Wy14	N1, N2
PEK_K02	K1_K04	C1, C2, C3	Wy3, Wy6, Wy14	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej