

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

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Nowoczesne technologie w geoinżynierii</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Modern technology in geo-engineering</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b><i>budownictwo</i></b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	<b>Geotechnika i Hydrotechnika</b>
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b>I /<del>II</del> stopień*, <del>stacjonarna</del> / niestacjonarna*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / wybieralny / <del>ogólnouczelniany</del> *</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>BDB020378</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>20</b>				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>54</b>				
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / 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	<b>2</b>				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,9</b>				

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Zna klasyfikację gruntów budowlanych.
2. Posiada wiedzę z zakresu technologii budownictwa ogólnego i fundamentowania.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Pogłębienie wiedzy z zakresu wykorzystania nowych technologii do wzmacniania podłoża oraz posadowienia konstrukcji budowlanych.
- C2. Pogłębienie wiedzy z zakresu wykorzystania nowych technologii do zabezpieczania stateczności nasypów i wykopów.
- C3. Ugruntowanie świadomości konieczności poszukiwania nowych rozwiązań teoretycznych i praktycznych w problemach geoinżynierskich.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Uzyskuje poszerzoną wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii wzmocnienia podłoża gruntowego oraz posadowień pośrednich.
PEK_W02	Zdobywa wiedzę z zakresu technologii i procedur realizacji złożonych budowli geotechnicznych takich jak: grunt zbrojony, mury oporowe, konstrukcje gruntowo – powłokowe, itp.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi dobrać odpowiednią technologię na podstawie charakterystyk materiałowych i warunków gruntowo - wodnych.
PEK_U02	Potrafi interpretować i wykorzystać do projektowania wiedzę wynikającą z wyników badań geotechnicznych
PEK_U03	Posiada umiejętność analizowania procesu realizacji złożonych budowli geotechnicznych takich jak: grunt zbrojony, mury oporowe, konstrukcje gruntowo – powłokowe, itp.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie współczesnych technik projektowania i wykonywania konstrukcji geotechnicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Informacje wstępne. Podstawowe definicje.	2
Wy2	Ogólny zarys metod wzmocnienia podłoża: wibracyjne zagęszczanie podłoża, impulsowe zagęszczanie podłoża, dynamiczne zagęszczanie podłoża, kolumny kamienne, drenaż pionowy, pale cementowo – gruntowe.	2
Wy3	Posadowienie pośrednie: typy stosowanych pali i technologie.	2
Wy4	Posadowienie pośrednie: technologie poszerzania podstawy pala.	2
Wy5	Zabezpieczenie ścian głębokich wykopów: rodzaje i stosowane technologie.	2
Wy6	Metody projektowania zabezpieczenia stateczności konstrukcji kotwionych i gwoździowanych.	2
Wy7	Konstrukcje z gruntu zbrojonego: rodzaje i stosowane technologie. Ogólny zarys metod projektowania konstrukcji z gruntu zbrojonego.	2
Wy8	Konstrukcje z koszy kamiennych – gabionów: rodzaje i metody projektowania.	2
Wy9	Konstrukcje gruntowo – powłokowe. Geosiatki i geomembrany.	2
Wy10	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>20</b>

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

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładu oraz materiałów geotechnicznych firm wykonawczych.

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 (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01	Kolokwium
$P = 0,9 \times F1 + 0,1 \times \text{OBECNOŚĆ (wykład)}$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> [1] Materiały informacyjne firmy KELLER Polska. [2] A. Jarominiak, Lekkie konstrukcje oporowe, WKŁ, W-wa, 1999 [3] Materiały informacyjne firmy Titan Polska. <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, 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  
**Nowoczesne technologie w geoinżynierii**  
 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***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K1_W12, K1S_GIH_W24	C1, C3	Wy1 do Wy7	N1
<b>PEK_W02</b>	K1S_GIH_W24	C2, C3	Wy5 do Wy9	N1
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K1_U07, K1S_GIH_U28	C2, C3	Wy5 do Wy9	N1
<b>PEK_U02</b>	K1_U07	C1, C3	Wy2 do Wy4	N1
<b>PEK_U03</b>	K1S_GIH_U28	C1, C2, C3	Wy2 do Wy9	N1
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K1_K01	C3	Wy1 do Wy9	N1

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

\*\*\* - z tabeli powyżej