

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

Nazwa w języku polskim:	Konstrukcje gruntowo-powłokowe
Nazwa w języku angielskim:	Soil steel composite construction
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Inżynieria mostowa
Stopień studiów i forma:	<del>I</del> II stopień*, <del>stacjonarna</del> niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	<del>obowiązkowy</del> / wybieralny / <del>ogólnouczelniany</del> *
Kod przedmiotu:	BDB070284
Grupa kursów:	TAK <del>NIE</del> *

	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>81</b>				
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					<b>1,2</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. Opanował wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, mechaniki gruntów.
2. Potrafi określić oddziaływanie gruntu na podatne elementy konstrukcji.
3. Zna parametry charakterystyczne cech fizycznych gruntu.
4. Zna zasady kształtowania konstrukcji obiektów inżynierskich.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zapoznanie z kształtowaniem konstrukcji obiektów zintegrowanych i ich fundamentów.
- C2. Zapoznanie z podstawami obliczeń podatnych konstrukcji, współpracujących z gruntem.
- C3. Nabycie wiedzy z zakresu projektowania.
- C4. Zapoznanie z technologią budowy obiektów gruntowo-powłokowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu kształtowania obiektów mostowych współpracujących z gruntem
PEK_W02	zna i rozumie podstawy użytkowania specjalistycznych programów komputerowych wspomagających obliczanie i projektowanie
PEK_W03	zna specyfikę technologii budowy podatnych budowli współpracujących z gruntem
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	potrafi zaprojektować prosty obiekt gruntowo-powłokowy
PEK_U02	potrafi korzystać ze specjalistycznych programów komputerowych analizy konstrukcji zintegrowanych
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	potrafi pracować samodzielnie lub w zespole nad realizacją zadania
PEK_K02	ma świadomość o konieczności poszerzania wiedzy z zakresu analizy statycznej konstrukcji zintegrowanych
PEK_K03	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w procesie budowlanym, odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy wykonawczej oraz zachowania w sposób profesjonalny i etyczny

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do wykładu. Klasyfikacje i ukształtowanie konstrukcji zintegrowanych. Przykłady mostowych konstrukcji zintegrowanych. Konstrukcje powłok betonowych i z blach falistych obiektów gruntowo-powłokowych.	2
Wy2	Technologie budowy obiektów gruntowo-powłokowych. Montaż powłok z blach falistych i prefabrykatów betonowych. Przykłady wybudowanych obiektów.	2
Wy3	Deformacje powłok w fazie budowy. Modele oddziaływań gruntu na powłokę podczas układania zasypki. Prognozowanie przemieszczeń powłok z blach falistych podczas budowy. Sposoby redukcji deformacji powłok podczas układania zasypki.	2
Wy4	Fundamenty powłok stalowych obiektów gruntowo-powłokowych. Konstrukcje warstwowe powłok z blach falistych jako obiektach o dużej rozpiętości. Wzmacnianie powłok i stosowane połączenia.	2
Wy5	Wytyczne i zalecenia normowe projektowania obiektów gruntowo-powłokowych. Kolokwium zaliczeniowe.	2
Suma godzin		10

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

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		

...		
	<b>Suma godzin</b>	

<b>Forma zajęć - seminarium</b>		<b>Liczba godzin</b>
Se1	Wprowadzenie do tematyki seminarium kursu. Omówienie warunków zaliczenia. Wydanie tematów. Ustalenie harmonogramu prezentacji. Prezentacje przykładów zrealizowanych obiektów zintegrowanych.	2
Se2	Omówienie technologii wybudowanych obiektów mostowych gruntowo-powłokowych.	2
Se3	Prezentacje studenckie i dyskusja (cz. 1).	2
Se4	Prezentacje studenckie i dyskusja (cz. 2).	2
Se5	Prezentacje studenckie i dyskusja (cz. 3). Zaliczenia.	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>10</b>

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>	
N1.	Wykład: opisy podstawowe tematu i rysunki ogólne w technice klasycznej na tablicy; przykłady wybudowanych obiektów mostowych w prezentacji multimedialnej.
N2.	Seminarium: przygotowanie prezentacji na zadany temat, wygłoszenie prezentacji w wersji multimedialnej, dyskusja.
N3.	Konsultacje: dyskusje na temat koncepcji i modeli obiektów zintegrowanych.

<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Oceny</b> (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, PEK_K02, PEK_K03	Kolokwium zaliczeniowe
P (seminarium)	PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Prezentacje studenckie i dyskusja

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[1]	Janusz L. Madaj A.: Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007.
[2]	Machelski C.: Modelowanie mostowych konstrukcji gruntowo-powłokowych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2008.
[3]	Machelski C.: Budowa konstrukcji gruntowo-powłokowych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2013.
[4]	Furtak K.: Mosty zintegrowane. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007.
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[1]	Pettersson L., Sundquist H.: Design of soil steel composite bridges. KTH Stockholm 2006.
[2]	Handbook of Steel Drainage and Highway Construction Products. Corrugated Steel Pipe Institute 2002.

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)</b>
Czesław Machelski, Katedra Mostów i Kolei, <a href="mailto:czeslaw.machelski@edu.wroc.pl">czeslaw.machelski@edu.wroc.pl</a>
Tomasz Kamiński, Katedra Mostów i Kolei, <a href="mailto:tomasz.kaminski@edu.wroc.pl">tomasz.kaminski@edu.wroc.pl</a>
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
prof. dr hab. inż. Jan Bień, <a href="mailto:jan.bien@pwr.edu.pl">jan.bien@pwr.edu.pl</a>
prof. dr hab. inż. Czesław Machelski, <a href="mailto:czeslaw.machelski@pwr.edu.pl">czeslaw.machelski@pwr.edu.pl</a>
prof. dr hab. inż. Jan Biliszczyk, <a href="mailto:jan.biliszczyk@pwr.edu.pl">jan.biliszczyk@pwr.edu.pl</a>
dr inż. Paweł Hawryszków, <a href="mailto:pawel.hawryszkow@pwr.edu.pl">pawel.hawryszkow@pwr.edu.pl</a>
dr inż. Maciej Hildebrand, <a href="mailto:maciej.hildebrand@pwr.edu.pl">maciej.hildebrand@pwr.edu.pl</a>
dr inż. Tomasz Kamiński, <a href="mailto:tomasz.kaminski@pwr.edu.pl">tomasz.kaminski@pwr.edu.pl</a>
dr inż. Mieszko Kuźawa, <a href="mailto:mieszko.kuzawa@pwr.edu.pl">mieszko.kuzawa@pwr.edu.pl</a>
dr inż. Jerzy Onysyk, <a href="mailto:jerzy.onysyk@pwr.edu.pl">jerzy.onysyk@pwr.edu.pl</a>
dr inż. Krzysztof Sadowski, <a href="mailto:krzysztof.sadowski@pwr.edu.pl">krzysztof.sadowski@pwr.edu.pl</a>
dr inż. Józef Rabiega, <a href="mailto:jozef.rabiega@pwr.edu.pl">jozef.rabiega@pwr.edu.pl</a>
dr inż. Jarosław Zwolski, <a href="mailto:jaroslaw.zwolski@pwr.edu.pl">jaroslaw.zwolski@pwr.edu.pl</a>
doktoranci Katedry Mostów i Kolei

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Konstrukcje gruntowo-powłokowe.**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
I SPECJALNOŚCI **Inżynieria mostowa**

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>	K2_W05, K2_W08, K_W14	C1	Wy1 do Wy5	N1, N2, N3
<b>PEK_W02</b>	K2_W05, K2_W07, K2_W09, K2_W15, K2S_IMO_W17	C2	Wy1 do Wy5	N1, N3
<b>PEK_W03</b>	K2S_IMO_W16, K2S_IMO_W17, K2S_IMO_W18	C3, C4	Wy1 do Wy5	N1, N2, N3
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U04, K2_U08, K_U10, K2S_IMO_U24	C1, C3, C4	Wy1 do Wy5, Se1 do Se5,	N1, N2, N3
<b>PEK_U02</b>	K2_U04, K2_U08, K_U12, K2S_IMO_U24	C2	Wy1 do Wy5,	N1, N3
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K03	C1, C2, C3, C4	Se1 do Se5	N2, N3
<b>PEK_K02</b>	K2_K01	C2, C3	Wy1 do Wy5, Se1 do Se5	N1, N2, N3
<b>PEK_K03</b>	K2_K02, K2_K04	C1, C2, C3, C4	Wy1 do Wy5, Se1 do Se5	N1, N2, N3

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

\*\*\* - z tabeli powyżej