

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle - informacja i modelowanie (BIM)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Interakcja konstrukcji z podłożem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Soil Structure Interaction
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D21 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z modelami współdziałania budowli z podłożem. Model Winklera, Pasternaka i Własowa

**Cel 2** Obliczanie macierzy sztywności belki i płyty na podłożu Winklera i Pasternaka

**Cel 3** Określanie sprężystości podłoża na podstawie badań polowych i norm geotechnicznych

Cel 4 Modele jednofazowe podłoża w zakresie obciążeń dynamicznych

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wytrzymałość Materiałów
- 2 Mechanika Budowli
- 3 Mechanika gruntów, Fundamentowanie

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student definiuje model podłoża Winklera w przypadku belek i płyt

**EK2 Umiejętności** Student potrafi określić stałą sprężystości Winklera posługując się normami geotechnicznymi

**EK3 Wiedza** Student definiuje model podłoża Pasternaka w przypadku obciążeń statycznych oraz modele stozka w przypadku obciążeń dynamicznych

**EK4 Umiejętności** Student potrafi określić stałą sprężystości Pasternaka oraz stałe modeli stozków posługując się normami geotechnicznymi

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przegląd modeli współdziałania budowli z podłożem. Modele liniowe gruntów, uwzględniane podłoża w teorii pręta i w teorii płyty w zakresie obliczeń statycznych i dynamicznych.	2
<b>W2</b>	Model Winklera. Macierz sztywności pręta na podłożu Winklera. Przyjęcie stałej sprężystości na podstawie norm geotechnicznych.	4
<b>W3</b>	Model Pasternaka. Macierz sztywności pręta.	2
<b>W4</b>	Płyta na podłożu Winklera. Przyjęcie stałej sprężystości na podstawie norm geotechnicznych.	2
<b>W5</b>	Obliczenia praktyczne belek i płyt na podłożu Winklera przy pomocy programu BOMES.	2
<b>W6</b>	Modele stozków w obliczeniach sztywności dynamicznej podłoża.	2
<b>W7</b>	Podsumowanie przedmiotu. Modele zaawansowane uwzględniające łącznie konstrukcje naziemna z podłożem.	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Posługując się programem MatCAD student określa stałą sprężystości podłoża Winklera na podstawie norm geotechnicznych	5
<b>K2</b>	Posługując się programem MatCAD student pisze program MES belki spoczywającej na podłożu Winklera i Pasternaka	5
<b>K3</b>	Posługując się programem BOMES student liczy przykłady bele i płyt na podłożu Winklera	4
<b>K4</b>	Zaliczenie przedmiotu. Test sprawdzający.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>47</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

P3 Test

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie przedmiotu uzyskuje studenci, którzy zaliczyli wszystkie ćwiczenia laboratoryjne

W2 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: zaliczenie projektów i testu sprawdzającego wiedzę

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	x
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	x
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	x

NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	x
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W04 K_W08 K_W15	Cel 1	w1	N1 N2 N3 N4	P1 P2
EK2	K_U06 K_U07 K_U13 K_U15	Cel 2	w2 w4	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK3	K_W04 K_W08 K_W15	Cel 3	w5	N1 N2 N4	F1 F2
EK4	K_U06 K_U07 K_U13 K_U15	Cel 4	w5 w6	N1 N2 N3 N4	P1 P2 P3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Zenon Wiłun** — *Zarys geotechniki*, Warszawa, 2005, WKŁ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] **Bogumił Wrana** — *Lectures on Soil Mechanics*, Kraków, 2014, Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] **G. Rakowski, Z. Kacprzyk** — *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*, Warszawa, 2005, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej

[2 ] **K.J. Bathe** — *Procedures in Finite Element Method*, New York, 2006, Willey

[3 ] **O.C. Zienkiewicz** — *Finite Element Method*, Miejscowość, 2006, Willey

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Bogumił Wrana (kontakt: wrana@limba.wil.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Bogumił Wrana (kontakt: wrana@limba.wil.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Bartłomiej Czado (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....