

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle i środowisko

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Interakcja konstrukcji z podłożem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D19 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 1 Zapoznanie z modelami współdziałania budowli z podłożem. Modelu Winklera i Pasternaka.

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

**Cel 3** Cel przedmiotu 3 Okreslanie sprężystości podłoża na podstawie norm geotechnicznych.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Modele jednofazowe podłoża w zakresie obciążeń dynamicznych.

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

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Efekt kształcenia 1 Student definiuje model podłoża Winklera w przypadku belek i płyt

**EK2 Umiejętności** Efekt kształcenia 2 Student potrafi określić stałą sprężystości Winklera posługując się normami geotechnicznymi

**EK3 Wiedza** Efekt kształcenia 3 Student definiuje model podłoża Pasternaka w przypadku obciążeń statycznych oraz modelem stozka w przypadku obciążeń dynamicznych

**EK4 Umiejętności** Efekt kształcenia 4 Student potrafi określić stałą sprężystości Pasternaka oraz stałe modeli stozków posługując się normami geotechnicznymi

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Treści programowe 1 Posługując się programem MatCAD student określa stałą sprężystości podłoża Winklera na podstawie norm geotechnicznych	5
K2	Treści programowe 2 Posługując się programem MatCAD student pisze program MES belki spoczywającej na podłożu Winklera i Pasternaka	5
K3	Treści programowe 3 Posługując się programem BOMES student liczy przykłady bele i płyt na podłożu Winklera	4
K4	Treści programowe 4 Zaliczenie przedmiotu. Test sprawdzający.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Przegląd modeli współdziałania budowli z podłożem. Modele liniowe gruntów, uwzględnianie podłoża w teorii pręta i w teorii płyty w zakresie obliczeń statycznych i dynamicznych.	2
W2	Treści programowe 2 Model Winklera. Macierz sztywności pręta na podłożu Winklera. Przyjęcie stałej sprężystości na podstawie norm geotechnicznych.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Treści programowe 3 Model Pasternaka. Macierz sztywności pręta.	2
<b>W4</b>	Treści programowe 4 Płyta na podłożu Winklera. Przyjęcie stałej sprężystości na podstawie norm geotechnicznych.	2
<b>W5</b>	Treści programowe 5 Obliczenia praktyczne belek i płyt na podłożu Winklera przy pomocy programu BOMES.	2
<b>W6</b>	Treści programowe 6 Modele stozków w obliczeniach sztywności dynamicznej podłoża.	2
<b>W7</b>	Treści programowe 7 Podsumowanie przedmiotu. Modele zaawansowane uwzględniające łącznie konstrukcje naziemna jak i podłoże.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 Wykłady

**N2** Narzędzie 2 Ćwiczenia laboratoryjne - komputerowe

**N3** Narzędzie 3 Dyskusja

**N4** Narzędzie 4 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	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>102</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena 1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F2** Ocena 2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena 1 Kolokwium

**P2** Ocena 2 Średnia ważona ocen formujących

**P3** Ocena 3 Test

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena 1 Zaliczenie wszystkie ćwiczenia laboratoryjne

**W2** Ocena 2 Zaliczenie projektów i testu sprawdzającego wiedzę

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 50%

NA OCENĘ 3.5	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	wynik z testu zaliczeniowego powyżej 90%

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	k1 w1	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2		Cel 2	k2 w2 w4	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK3		Cel 3	k3 w5	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK4		Cel 4	k4 w6	N1 N2 N3 N4	P1 P2 P3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Zenon Wiłun — *Zarys Geotechniki*, W-wa, 2005, WKŁ

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1] | **G. Rakowski, Z. Kacprzyk** — *Metoda Elementów Skonczonych w mechanice konstrukcji*, W-wa, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **K.J. Bathe** — *Procedures in Finite Element Method*, New York, 2002, Willey
- [3] | **O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor** — *Finite Element Method.*, New York, 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](mailto:wrana@limba.wil.pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 Prof. dr hab. inż. Bogumił Wrana (kontakt: [wrana@limba.wil.pk.edu.pl](mailto:wrana@limba.wil.pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....