

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wytrzymałość materiałów II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Strength of materials II
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIS C10 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	30	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie wiedzy i umiejętności obliczania ugięć w belkach

**Cel 2** Nabycie wiedzy i umiejętności wyznaczania deformacji i naprężeń w prętach skręcanych

**Cel 3** Nabycie wiedzy i umiejętności stosowania hipotez wyteżeniowych w złożonych stanach naprężeń

**Cel 4** Nabycie wiedzy i umiejętności wyznaczania nośności granicznej belek

**Cel 5** Nabycie wiedzy o zjawisku wyboczenia

**Cel 6** Nabycie wiedzy o teorii płyt

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

1 wiedza i umiejętności z zakresu podstaw ośrodka ciągłego

2 wiedza i umiejętności z zakresu podstaw mechaniki teoretycznej

3 wiedza i umiejętności z zakresu podstaw analizy matematycznej i geometrii analitycznej

4 wiedza i umiejętności z zakresu podstaw mechaniki technicznej

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** student ma podstawową wiedzę teoretyczną dotyczącą zagadnień wg. celów przedmiotu

**EK2 Umiejętności** Stosowanie metod obliczeniowych do zagadnień wg. celów przedmiotu

**EK3 Umiejętności** Graficzne sposoby ilustracji wyników obliczeń

**EK4 Umiejętności** Projektowanie wytrzymałościowe prostych elementów konstrukcyjnych

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Linia ugięcia belek, równanie różniczkowe linii ugięcia, metoda Clebsha, metoda Mohra.	2
<b>W2</b>	Belki na podłożu sprężystym	1
<b>W3</b>	Wyboczenie, teoria Eulera, teorie techniczne	2
<b>W4</b>	Teoria belek 2 rzędu	1
<b>W5</b>	Teoria skręcania swobodnego prętów; przekrój kołowy, przekrój prostokątny przekroje cienkościenne otwarte, przekroje cienkościenne zamknięte	3
<b>W7</b>	Teoria wyężenia. Hipotezy wyężeniowe.	3
<b>W9</b>	Wprowadzenie do teorii płyt	2
<b>W10</b>	Nośność graniczna belek	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	ugięcia belek: metoda Clebsha, metoda Mohra	8
<b>P2</b>	wymiarowanie pręta na wyboczenie. wg teorii Eulera	4
<b>P3</b>	Wymiarowanie prętów na skręcanie	8
<b>P4</b>	Analiza wyteżenia przestrzennego układu prętowego	10

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Wykłady

**N3** Zadania tablicowe

## 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	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	70
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Egzamin pisemny

**P2** Test

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie opanował potrzebnej wiedzy i umiejętności
NA OCENĘ 3.0	student opanował wymagania w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	student opanował wymagania w stopniu przeciętnym
NA OCENĘ 4.0	student opanował wymagania w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	student opanował wymagania w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	student opanował wymagania w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie opanował potrzebnej wiedzy i umiejętności
NA OCENĘ 3.0	student opanował wymagania w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	student opanował wymagania w stopniu przeciętnym
NA OCENĘ 4.0	student opanował wymagania w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	student opanował wymagania w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	student opanował wymagania w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie opanował potrzebnej wiedzy i umiejętności
NA OCENĘ 3.0	student opanował wymagania w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	student opanował wymagania w stopniu przeciętnym
NA OCENĘ 4.0	student opanował wymagania w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	student opanował wymagania w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	student opanował wymagania w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student nie opanował potrzebnej wiedzy i umiejętności
NA OCENĘ 3.0	student opanował wymagania w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	student opanował wymagania w stopniu przeciętnym
NA OCENĘ 4.0	student opanował wymagania w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	student opanował wymagania w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	student opanował wymagania w stopniu bardzo dobrym

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	W1 W2 W3 W4 W5 W7 W9	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W04, K_U06, K_U08, K_U13	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	W1 W2 W3 W4 W5 W7 W9	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	P1 P2 P3 P4	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_W04, K_U06, K_U08, K_U13	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	W1 W2 W3 W4 W5 W7 W9 P1 P2 P3 P4	N1 N2	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] konspekt wykładów w pdf

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Aleksander Urbański (kontakt: [aurbansk123@gmail.com](mailto:aurbansk123@gmail.com))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab.inż Aleksander Urbański (kontakt: [aurbansk123@gmail.com](mailto:aurbansk123@gmail.com))

2 dr inż. Krzysztof Podleś (kontakt: [kpodles@pk.edu.pl](mailto:kpodles@pk.edu.pl))

3 dr inż. Michał Grodecki (kontakt: [mgrode@pk.edu.pl](mailto:mgrode@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....  
.....