

# 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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wytrzymałość materiałów II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Strength of Materials II
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS C2 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** To familiarize the students with the nonlinear problems of the strength of materials (nonlinear geometry of structures, cables, bending-assisted compression)

**Cel 2** To familiarize the students with general design rules of composed and composite beams

**Cel 3** To familiarize the students with current trends in the strength of materials (elements of the plasticity theory and limit states , rheology, fatigue, fracture mechanics and continuous damage mechanics)

**Cel 4** To familiarize the students with possibilities of computer program usage for numerical calculus

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

1 Strength of Materials 1st, theoretical mechanics

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Students have basic knowledge of geometric and physical nonlinearity of structures

**EK2 Wiedza** Students have basic knowledge of material damage

**EK3 Umiejętności** Students know the design rules of composed and composite beams

**EK4 Umiejętności** Students can carry out the numerical calculation using computer programs of general purpose (MSExcel)

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Introduction. Theoretical strength.	3
<b>W2</b>	Rheology.	2
<b>W3</b>	Fracture Mechanics.	4
<b>W4</b>	Fatigue. Mechanics of cracks growth.	4
<b>W5</b>	Continuum Damage Mechanics.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Bending-assisted compression.	3
<b>L2</b>	Beams on elastic foundation.	4
<b>L3</b>	Composed and composite beam.	2
<b>L4</b>	Limit state of beam, elastic-plastic boundary.	2
<b>L5</b>	Curved beams. Stress concentrations.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Laboratories

N3 Design classes

N4 Office hours

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 active attend all compulsory activitieszaliczeniu

W2 fulfil all home assignments

W3 pass written verifications of their knowledge during the semester

W4 pass final examination

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student recognizes cases of nonlinear geometry and physics
NA OCENĘ 3.5	Knowledge required for grade E; and additionally the student presents rules of analysis
NA OCENĘ 4.0	Knowledge required for grade D; and additionally the student writes main formulas of analysis
NA OCENĘ 4.5	Knowledge required for grade C; and additionally the student performs required computations
NA OCENĘ 5.0	Knowledge required for grade E; and additionally the student comments on the obtained results (especially their range of applicability)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student knows the definitions of fatigue, fracture and damage
NA OCENĘ 3.5	Knowledge required for grade E; and additionally the student describes the mechanisms that cause deterioration
NA OCENĘ 4.0	Knowledge required for grade D; and additionally the student writes main formulas and/or provides diagrams
NA OCENĘ 4.5	Knowledge required for grade C; and additionally the student performs preliminary calculations of deterioration
NA OCENĘ 5.0	Knowledge required for grade B; and additionally the student comments on the obtained results (especially their range of applicability)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student knows main assumptions for composed and composite beams design
NA OCENĘ 3.5	Knowledge required for grade E; and additionally the student writes main formulas of computations
NA OCENĘ 4.0	Knowledge required for grade D; and additionally the student presents the way of computation
NA OCENĘ 4.5	Knowledge required for grade C; and additionally the student performs required computations
NA OCENĘ 5.0	Knowledge required for grade B; and additionally the student comments on the obtained results (especially their range of applicability)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student can use general mathematical computer programs to perform numerical calculations (Excel, Matlab, Mathcad)

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_W02, K_W03, K_W04	Cel 1 Cel 4	w1 l1 l3 l4 l5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W03, K_W04	Cel 3	w5	N1 N4	F3 P1
EK3	K_W02	Cel 2	w2 l2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W04	Cel 4	l1 l2 l3 l4	N2 N3 N4	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] da Silva — *Mechanics and Strength of Materials*, Berlin, Heidelberg, 2006, Springer

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Gere, Timoshenko — *Mechanics of materials*, Boston, 1997, PWS

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Janusz German (kontakt: jgerman@pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Marcin Chrzanowski (kontakt: mc@limba.wil.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Adam Zaborski (kontakt: az@limba.wil.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Krzysztof Nowak (kontakt: kn@limba.wil.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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