Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: 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 15/16
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 komputerowe	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
W1	Introduction. Theoretical strength.	3
W2	Rheology.	2
W3	Fracture Mechanics.	4
W4	Fatigue. Mechanics of cracks growth.	4
W5	Continuum Damage Mechanics.	2

Laboratoria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Bending-assisted compression.	3
L2	Beams on elastic foundation.	4
L3	Composed and composite beam.	2
L4	Limit state of beam, elastic-plastic boundary.	2
L5	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
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 studentwrites 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		Cel 1 Cel 4	w1 l1 l3 l4 l5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 3	w5	N1 N4	F3 P1
EK3		Cel 2	w2 l2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4		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

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .