

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zaawansowana mechanika obliczeniowa (Advanced Computational Mechanics)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Strength of materials II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIS C9 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z problematyką analizy wytrzymałościowej elementów konstrukcji w złożonym stanie naprężenia.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw wytrzymałości materiałów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi opisać proces deformacji elementu konstrukcyjnego w złożonym stanie naprężenia.

EK2 Wiedza Student jest w stanie zbudować model obliczeniowy elementu konstrukcyjnego pracującego w złożonym stanie naprężenia.

EK3 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę wytrzymałościową elementu konstrukcyjnego w złożonym stanie naprężenia.

EK4 Umiejętności Student jest w stanie wykonać obliczenia projektowe elementu konstrukcji pracującego w złożonym stanie naprężenia.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Fundamentals of theory of elasticity and plasticity.	3
P2	Thick cylinders and rotating circular discs, elastic and elastic-plastic state, thermal loading.	3
P3	Strength analysis of circular and rectangular plates.	4
P4	Axially-symmetric shells in momentless state.	3
P5	Engineering plasticity.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Theory of stress and strain state, internal equations of equilibrium, kinematic conditions, constitutive equations for elasticity, energy of deformation.	2
W2	Theory of plasticity basics, constitutive equations for plasticity.	2
W3	Elastic limit load, limit load-carrying capacity.	1
W4	Thick cylinders and rotating circular discs, elastic and elastic-plastic state, thermal loading.	3
W5	Fundamentals of thin plate theory, circular and rectangular plates.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Axially-symmetric shell theory, shells of revolution in momentless state.	2
W7	Engineering plasticity, analysis of selected technological processes.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W2** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen podsumowujących**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student w dostatecznym stopniu potrafi opisać proces deformacji elementów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student w dostatecznym stopniu opanował wiedzę dotyczącą budowy modeli obliczeniowych elementów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność prowadzenia analizy wytrzymałościowej elementów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	—

NA OCENĘ 3.0	Student w dostatecznym opanował umiejętność projektowania elementów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężenia.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W02, K2_UP08	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W02, K2_UP08	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W02, K2_UP08	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W02, K2_UP08	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z. — *Wytrzymałość materiałów*, Warszawa, 2009, WNT
- [2] Timoshenko S., Goodier J.N. — *Theory of elasticity*, Michigan, 1969, McGraw-Hill
- [3] Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S. — *Theory of plates and shells*, Michigan, 1959, McGraw-Hill

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Skrzypek J.** — *Plastyczność i pełzanie, teoria, zastosowania i zadania*, Warszawa, 1986, PWN
- [2] **Radwańska M.** — *Ustroje powierzchniowe*, Kraków, 2009, WPK
- [3] **Skrzypek J.** — *Plasticity and Creep. Theory, Examples, and Problems.*, Boca Raton, 1993, Begell House/CRC Press

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż., prof. PK Bogdan, Julian Bochenek (kontakt: Bogdan.Bochenek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Jacek Kruzelecki (kontakt: Jacek.Kruzelecki@pk.edu.pl)
- 2 prof. dr hab. inż. Błażej Skoczeń (kontakt: Blazej.Skoczen@pk.edu.pl)
- 3 prof. dr hab. inż. Krzysztof Szuwalski (kontakt: Krzysztof.Szuwalski@pk.edu.pl)
- 4 dr hab. inż., prof. PK Bogdan Bochenek (kontakt: Bogdan.Bochenek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....