

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Aparatura i Instalacje Przemysłowe, Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Silniki Spalinowe, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza wytrzymałości konstrukcji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Strength analysis of structures
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN B5 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
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	9	9	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z metodami analizy wytrzymałościowej konstrukcji sprężystych i niesprężystych w złożonym stanie naprężenia.

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

1 Zaliczony przedmiot Wytrzymałość Materiałów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi rozróżniać różne etapy pracy elementów sprężysto-plastycznych.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi dobierać odpowiednie metody analizy wytrzymałościowej.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi przeprowadzić obliczenia elementów osiowo-symetrycznych.

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi obliczyć dopuszczalne obciążenia dla elementów sprężysto-plastycznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Związki fizyczne dla ciał idealnie sprężystych i sprężysto-plastycznych.	2
<b>C2</b>	Skrećanie sprężystych prętów niekołowych.	1
<b>C3</b>	Nośność graniczna prętów skręcanych.	1
<b>C4</b>	Cylindry grubościennie w zakresie sprężysto-plastycznym.	1
<b>C5</b>	Tarcze wirujące w zakresie sprężysto-plastycznym.	1
<b>C6</b>	Obliczanie cienkich płyt kołowych i prostokątnych.	1
<b>C7</b>	Obliczanie powłok w stanie błonowym i stanie giętym.	1
<b>C8</b>	Dobieranie obciążeń niezbędnych do przeprowadzenia procesów przeróbki plastycznej.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Repetitorium podstaw teorii sprężystości.	1
<b>W2</b>	Równania fizyczne ciała idealnie sprężysto-plastycznego. Teorie plastyczności.	1
<b>W3</b>	Skrećanie prętów niekołowych w zakresie sprężystym i nośność graniczna.	1
<b>W4</b>	Cylindry grubościennie w zakresie sprężysto-plastycznym	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Tarcze wirujące w zakresie sprężysto-plastycznym.	1
<b>W6</b>	Wpływ gradientu temperatury na naprężenia w cylindrach i tarczach wirujących.	1
<b>W7</b>	Podstawy teorii płyt cienkich. Płyty kołowo-symetryczne.	1
<b>W8</b>	Powłoki cienkościenne w stanie błonowym i giętym.	1
<b>W9</b>	Technologiczna teoria plastyczności.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	18
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	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Egzamin pisemny

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać analizy pracy elementu sprężysto-plastycznego, oraz przeprowadzić odpowiednie obliczenia wytrzymałościowe
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	j.w.
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	j.w.
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	j.w.
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W02, K2_W07, K2_UP06, K2_UP08	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C8	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W02, K2_W07, K2_UP06, K2_UP08	Cel 1	C3 C4 C5 C6	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W02, K2_W07, K2_UP06	Cel 1	C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W02, K2_W07, K2_UP06, K2_UP08	Cel 1	C3 C4 C5 C7 C8	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Walczak J. — *Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności*, Warszawa, 1977, PWN
- [2] Krzyś W., Życzkowski M. — *Sprężystość i plastyczność, wybór zadań i przykładów*, Warszawa, 1962, PWN
- [3] Skrzypek J. — *Plastyczność i pełzanie. Teoria, zastosowania, zadania.*, Warszawa, 1986, PWN
- [4] Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z. — *Wytrzymałość materiałów*, Warszawa, 2009, PWN

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] Życzkowski M. — *Combined loadings in theory of plasticity*, Warszawa, 1981, PWN
- [2 ] Bąk R., Burczyński T. — *Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego*, Warszawa, 2001, WNT

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

prof. dr hab. inż. Krzysztof, Władysław Szuwalski (kontakt: [Krzysztof.Szuwalski@pk.edu.pl](mailto:Krzysztof.Szuwalski@pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)