

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: I

Specjalności: Elektroenergetyka

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wytrzymałość materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Strenght of Materials
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIS PK20 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
4	15	15	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z problematyką analizy wytrzymałościowej i projektowania elementów konstrukcyjnych w prostym stanie naprężenia

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

1 Znajomość statyki i podstaw wytrzymałości materiałów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

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

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

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

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe twierdzenia o energii sprężystej. Energetyczna metoda wyznaczania przemieszczeń w układach sprężystych.	3
<b>W2</b>	Metoda Maxwella-Mohra, metoda sił. Zagadnienia statycznie niewyznaczalne układów sprężystych.	3
<b>W3</b>	Zjawisko utraty stateczności. Kryteria utraty stateczności. Zagadnienie Eulera.	2
<b>W4</b>	Zginanie ukośne. Zginanie z udziałem siły normalnej.	1
<b>W5</b>	Podstawy teorii sprężystości	6

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projektowanie belek - warunek wytrzymałościowy. Obliczanie ugięć.	4
<b>P2</b>	Obliczanie przemieszczeń zginanych konstrukcji prętowych.	6
<b>P3</b>	Obliczanie reakcji w statycznie niewyznaczalnych konstrukcjach prętowych.	8
<b>P4</b>	Obliczenia wytrzymałościowe zginanych, ściskanych i rozciąganych konstrukcji prętowych.	6
<b>P5</b>	Stateczność - wyznaczanie obciążeń krytycznych, projektowanie	6

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Projektowanie zginanych konstrukcji prętowych	4
<b>C2</b>	Obliczanie przemieszczeń w sprężystych konstrukcjach prętowych - metody energetyczne	2
<b>C3</b>	Zagadnienia statycznie niewyznaczalne.	4
<b>C4</b>	Projektowanie konstrukcji prętowych pracujących na zginanie, rozciąganie i ściskanie.	2
<b>C5</b>	Obliczenia z uwagi na stateczność	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Zadania tablicowe

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

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

NA OCENĘ 3.0	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność projektowania elementów konstrukcyjnych w prostym 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	K_W06, K_U02, K_U12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 P5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W06, K_U02, K_U12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 P5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W06, K_U02, K_U12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 P5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K_W06, K_U02, K_U12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 P5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Walczak J.** — *Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności*, Warszawa, 1978, PWN
- [2 ] **Cegielski E.** — *Wytrzymałość materiałów*, Kraków, 2006, WPK

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

[1 ] **Piechnik S.** — *Wytrzymałość materiałów*, Warszawa, 1980, PWN

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

dr inż. Władysław Egner (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr Katarzyna Tajs-Zielińska (kontakt: Katarzyna.Tajs-Zielinska@pk.edu.pl)

2 dr inż. Paweł Foryś (kontakt: Pawel.Forys@pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....