

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: I

Specjalności: Maszyny i urządzenia elektryczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wytrzymałość materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Strenght of Materials
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIS PK20 14/15
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
W1	Podstawowe twierdzenia o energii sprężystej. Energetyczna metoda wyznaczania przemieszczeń w układach sprężystych.	3
W2	Metoda Maxwella-Mohra, metoda sił. Zagadnienia statycznie niewyznaczalne układów sprężystych.	3
W3	Zjawisko utraty stateczności. Kryteria utraty stateczności. Zagadnienie Eulera.	2
W4	Zginanie ukośne. Zginanie z udziałem siły normalnej.	1
W5	Podstawy teorii sprężystości	6

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

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

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 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	60
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
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 C1 C2 C3 C4 C5 P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W06, K_U02, K_U12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4 C5 P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W06, K_U02, K_U12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4 C5 P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K_W06, K_U02, K_U12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4 C5 P1 P2 P3 P4 P5	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)

.....

.....