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 sudiów: 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 komputerowe	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

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

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

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	0
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	**90**
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

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .