

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MS1A_04_01
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów
Wersja przedmiotu	1

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	dr inż. / Andrzej T. Chwiej / starszy wykładowca

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 20 - 30

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy z zagadnień związanych z obliczeniami wytrzymałościowymi polegającymi na określaniu stanu naprężenia i stanu odkształcenia w prostych, jak i złożonych stanach naprężeń. Zakres tematyczny zajęć praktycznych (ćwiczenia) umożliwia uzyskanie umiejętności związanych z projektowaniem i obliczaniem elementów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń technicznych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	2	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Wstęp. Przedmiot i podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów. W2 - Siły wewnętrzne. Definicja naprężenia i odkształcenia. W3 - Proste osiowe rozciąganie. W4 - Obliczenia wytrzymałościowe. Złożony stan naprężenia i odkształcenia. W5 - Dwuwymiarowy i trójwymiarowy stan naprężenia i odkształcenia. W6 - Czyste ścinanie. W7 - Energia potencjalna odkształcenia sprężystego. W8 - Momenty statyczne i momenty bezwładności pól figur płaskich. W9 - Zginanie prętów prostych. Zginanie		

Opis przedmiotu

	proste, czyste i zginanie ukośne. W10 - Zginanie z udziałem sił poprzecznych. Wykresy sił wewnętrznych. W11 - Pręty zakrzywione. Siły wewnętrzne i ich wykresy. W12 - Obliczenia wytrzymałościowe belek zginanych. W13 - Wyznaczanie odkształceń belek zginanych. Metoda równań różniczkowych. Metoda Clebscha. W14 - Skręcanie prętów o przekrojach kołowychsymetrycznych. C1-C5 - Wykresy sił wewnętrznych w belkach zginanych. C6-C8 - Momenty statyczne i momenty bezwładności pól figur płaskich. C9-C12 - Wyznaczanie odkształceń w belkach zginanych.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: - uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych (średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen z trzech sprawdzianów z zakresu ćwiczeń audytoryjnych: 1.wykresy sił wewnętrznych w belkach zginanych, 2.momenty statyczne i momenty bezwładności pól figur płaskich, 3.wyznaczanie odkształceń w belkach zginanych.), - uzyskanie pozytywnej oceny z teorii z zakresu materiału zrealizowanego na wykładach w trakcie egzaminu. Dla każdego sprawdzianu przewidziany jest termin poprawkowy. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną, przy czym wagi wynoszą: ćwiczenia audytoryjne 0,6; teoria z zakresu materiału zrealizowanego na wykładach 0,4. Egzamin przeprowadzony jest w formie pisemnej i ustnej. W czasie egzaminu nie można korzystać z pomocy naukowych i notatek.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	1. Brzóska Z.: Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa 1979; 2. Ciszewski A. i in.: Laboratorium badania metali, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1995; 3. Dąbrowski Z.: Wały maszynowe, PWN, Warszawa 1999; 4. Grabowski J.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, Politechnika Warszawska, Warszawa 1994; 5. Jakliński L.: Ćwiczenia z wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999; 6. Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów, PWT, Warszawa 1978; 7. Polska Norma: PN-EN 10002-1+AC1, PN-ISO 1024, PN-EN 10045-1, PN-91 H-04355; 8. Rżysko J.: Statyka i wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa 1977; 9. Rżysko J., Rajfert T.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1973; 10.

Opis przedmiotu

	Zakrzewski M.: Wytrzymałość materiałów, Politechnika Wrocławska, Wrocław 1975; 11. Żuchowski R.: Wytrzymałość materiałów, Politechnika Wrocławska, Wrocław 1998; 12. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa 1997; 13. Jakubowicz A.: Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa 1978; 14. Leyko J.: Mechanika ogólna. Tom I, PWN, Warszawa 1976; 15. Leyko J.: Zbiór zadań z mechaniki. Część I, PWN, Warszawa, 1971.
--	---

Witryna www przedmiotu

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do egzaminu - 20, razem - 60; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do zajęć - 20 h, przygotowanie do kolokwium - 30, razem - 90; Razem - 150

E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.
Data ostatniej aktualizacji	2014-03-18 08:39:27

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę z podstawowych pojęć fizyki klasycznej niezbędną do zrozumienia zagadnień związanych z treściami merytorycznymi przedmiotu oraz formułowania i rozwiązywania zadań związanych z wytrzymałością materiałów.
Kod:	W01_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1 - W14); Kolokwium, pisemny egzamin zadaniowy (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W01_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01
Efekt:	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z wytrzymałością materiałów, w tym wiedzę dotyczącą określania stanu naprężenia i stanu odkształcenia w prostych, jak i złożonych stanach naprężeń.
Kod:	W03_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1 - W14); Kolokwium, pisemny egzamin zadaniowy (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Efekt:	Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod obliczania sił wewnętrznych w belkach zginanych, wyznaczania momentów statycznych i momentów bezwładności pól figur płaskich i wyznaczania odkształceń w belkach zginanych.
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Kolokwium, pisemny egzamin zadaniowy (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W04
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt:	Potrafi korzystając z literatury pozyskiwać informacje dotyczące teorii związanej z wytrzymałością materiałów oraz metod obliczania sił wewnętrznych w belkach zginanych, wyznaczania momentów statycznych i momentów bezwładności pól figur płaskich i wyznaczania odkształceń w belkach zginanych.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1 - W14); Kolokwium, pisemny egzamin zadaniowy (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01
Efekt:	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do obliczania sił wewnętrznych w belkach zginanych, wyznaczania momentów statycznych i momentów bezwładności pól figur płaskich i wyznaczania odkształceń w belkach zginanych.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Kolokwium, pisemny egzamin zadaniowy (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U09
Efekt:	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z wytrzymałości materiałów.
Kod:	U09_03
Weryfikacja:	Kolokwium, pisemny egzamin zadaniowy (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U09_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U09
Efekt:	Potrafi wykorzystując metody klasyczne obliczać siły wewnętrzne w belkach zginanych, wyznaczać momenty statyczne i momenty bezwładności pól figur płaskich i wyznaczać odkształcenia w belkach zginanych.
Kod:	U15_03
Weryfikacja:	Kolokwium, pisemny egzamin zadaniowy (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U15_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U15