

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wytrzymałość materiałów		Kod 1010251231010210013
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 3 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Piotr Wasilewicz email: piotr.wasilewicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2044 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z matematyki i mechaniki
2	Umiejętności:	Logiczne myślenie, korzystanie z informacji pozyskiwanych z biblioteki
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu: Poznanie metod badania wytrzymałości materiałów i sprawdzania wytrzymałości konstrukcji		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma wiedzę o metodach badań wytrzymałościowych materiałów - [K_W09]		
2. Student ma wiedzę pozwalającą zrozumieć podstawowe metody sprawdzania wytrzymałości konstrukcji - [K_W08]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi przeprowadzić i opracować podstawowe badania wytrzymałościowe - [K_U09]		
2. Student potrafi przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji - [K_U10]		
3. Student potrafi zaproponować korzystne z punktu widzenia wytrzymałości zmiany konstrukcji - [K_U15]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student jest świadomy roli rzetelnego sprawdzenia wytrzymałości konstrukcji dla bezpieczeństwa konstrukcji, ekonomiki produkcji i ochrony środowiska - [K_K02]		
2. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wykład i ćwiczenia: 4 sprawdziany na ćwiczeniach w ciągu semestru ze sprawdzania wytrzymałości różnych typów konstrukcji, egzamin - 3 punktowane zadania obliczeniowe - <50% - ndst, >50-60% - dst, >60-70% - dst plus, >70-80% - db, >80-90% - db plus, >90% - bdb
 Laboratoria: Zaliczenia na podstawie rozmów na temat teorii w czasie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, pod warunkiem wykonania wszystkich ćwiczeń i przyjęcia przez prowadzącego wszystkich sprawozdań.

Treści programowe

Wykład i ćwiczenia
 Siły wewnętrzne.
 Jednoosiowy stan naprężeń i odkształceń.
 Wykres rozciągania.
 Prawo Hooke'a.
 Statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne układy prętowe.
 Naprężenia styczne, odkształcenia postaciowe.
 Uogólnione prawo Hooke'a.
 Transformacja naprężeń w punkcie.
 Koło Mohra dla naprężeń.
 Momenty bezwładności figur płaskich, główne centralne osie bezwładności.
 Twierdzenie Steinera.
 Skręcanie wałów i prętów o przekroju prostokątnym, cienkościennym otwartym i zamkniętym. Wykresy momentów gnących i sił poprzecznych.
 Naprężenia normalne i styczne w zginanych belkach.
 Ugięcia belek.
 Statycznie niewyznaczalne belki - metoda Clebscha superpozycji, trzech momentów.
 Hipotezy wyężenia materiału.
 Mimośrodowe ściskanie.
 Zginanie ukośne.
 Wytrzymałość złożona.
 Laboratoria
 Próba rozciągania.
 Pomiar twardości sposobami Brinella, Vickers, Poldi, Rockwella,
 Pomiar mikrotwardości sposobem Vickersa.
 Zmęczenie materiałów.
 Próba udarności.
 Charakterystyka sprężyn.
 Tensometria.

Literatura podstawowa:

1. J. Zielnica : Wytrzymałość materiałów. WPP 1996
2. Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów. Pod redakcją S. Joniaka, WPP. 2006

Literatura uzupełniająca:

1. M. Banasik, K. Grossman, M. Trombski : Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. PWN 1992
2. Polskie Normy

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Wykład	45
2. Ćwiczenia	15
3. Laboratoria	15
4. Konsultacje	10
5. Przygotowanie do ćwiczeń oraz laboratoriów	55
6. Przygotowanie do egzaminu	8
7. Egzamin	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	87	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1