

Wytrzymałość materiałów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-48_14L_pNadGen01FV2
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy / Inżynieria bezpieczeństwa pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Krzysztof Łasiński, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawami teoretycznymi obliczeń wytrzymałościowych oraz nabycie umiejętności przeprowadzania analizy wytrzymałościowej.

Wymagania wstępne

Mechanika techniczna, Grafika inżynierska, Matematyka

Zakres tematyczny

WYKŁAD
Charakterystyka modeli i problematyka wytrzymałości materiałów. Naprężenia dopuszczalne, nośność graniczna i związki między stanem odkształcenia i naprężenia. Hipotezy wyężenia. Układy liniowo sprężyste. Analiza wytrzymałościowa płyt i powłok cienkościennych. Wyboczenie. Podstawy mechaniki komputerowej. Zastosowanie technik komputerowych w wytrzymałości materiałów. Metoda elementów skończonych w wytrzymałości materiałów.

PROJEKT
Projektowanie elementów rozciąganych i ściskanych z uwzględnieniem naprężeń termicznych oraz montażowych. Określanie stanu naprężenia i odkształcenia w płaskim stanie napięcia. Wyznaczanie cech geometrycznych wałów skręcanych. Wyznaczanie momentów gnących i sił poprzecznych zginanych belek. Określanie naprężeń zastępczych. Zginanie z rozciąganiem (ściskaniem). Zginanie ze skręcaniem. Hipotezy wyężeniowe. Wyznaczanie siły krytycznej, dobór cech geometrycznych ściskanego pręta smukłego. Analiza wytrzymałościowa płyt i powłok cienkościennych.

Metody kształcenia

Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych,

Projekt: Praca zespołowa w trakcie realizacji projektów. Prezentacja rozwiązań projektów, analiza i dyskusja

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna rodzaje obciążeń występujące w materiałach. Zna właściwości wytrzymałościowe materiałów.	K_W08	kolokwium	Wykład
Potrafi dobrać konieczne cechy geometryczne przekroju w zależności od obciążenia. Zna metody określania sił wewnętrznych w elementach maszyn dla prostych obciążeń.			

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi pozyskać dane dotyczące właściwości wytrzymałościowych konkretnych gatunków materiałów. Potrafi określać zależności pomiędzy odkształceniem i obciążeniem. Potrafi dobrać konieczne cechy geometryczne przekroju w zależności od obciążenia. Potrafi dobrać dopuszczalne obciążenie dla zadanych cech geometryczne przekroju. Potrafi właściwie interpretować uzyskane wyniki obliczeń. Potrafi projektować statycznie wyznaczalne układy w których występują naprężenia rozciągające, ściskające, zginające, skręcające, potrafi dokonać oceny różnych wariantów projektowanych układów i wskazać wariant optymalny. Potrafi projektować statycznie wyznaczalne układy w których występują naprężenia rozciągające, ściskające, zginające, skręcające, potrafi dokonać oceny różnych wariantów projektowanych układów i wskazać wariant optymalny.	• K_U27 • K_U30	• konspekt • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Laboratorium
Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	• K_K02	• aktywność w trakcie zajęć • przygotowanie projektu	• Laboratorium
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	• K_K03	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Laboratorium
Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	• K_K06	• dyskusja • kolokwium	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – egzamin w formie pisemnej obejmujący 4 pytania teoretyczne i 3 zadania. Maksymalna liczba punktów za pojedyncze zadanie bądź pytanie – 3 pkt. Ogólna maksymalna liczba punktów - 21.

Projekt – uzyskanie pozytywnych ocen z 4 zadań projektowych w tym 3 zadania projektowe realizowane indywidualnie, jedno zadanie realizowane w grupach 3-osobowych.

Ocena łączna z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z egzaminu i projektu.

Literatura podstawowa

1. Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. WNT, Warszawa, 2001.
2. Misiak J: Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 2003.
3. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: Wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa, 1996.
4. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: Zbór zadań z wytrzymałości materiałów. WNT, Warszawa, 1996.
5. Niezgodziński M., Niezgodziński T. Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. PWN, 2008.

Literatura uzupełniająca

1. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z. Wytrzymałość materiałów. Tom I. WNT, Warszawa, 2007

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Ryszard Matysiak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 02-10-2016 17:41)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ