

Wytrzymałość materiałów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-54_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

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
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	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 wyłączenia. 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 wyłączeniowe. 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
Potrafi wymienić dziedziny powiązane z kierunkiem studiów, w których można zastosować wybrane metody matematyczne, określić podstawowe metody matematyczne stosowane do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień technicznych.	K_W21	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - projekt	- Wykład - Projekt
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K11	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - projekt	Projekt

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna rodzaje obciążeń występujące w materiałach. Zna właściwości wytrzymałościowe materiałów. Potrafi dobrać konieczne cechy geometryczne przekroju w zależności od obciążenia. Zna metody określania sił wewnętrznych w elementach maszyn dla prostych obciążeń.	• K_W08	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - projekt	- Wykład - Projekt
Potrafi określać zależności pomiędzy odkształceniem i obciążeniem	• K_U27	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - projekt	- Wykład - Projekt
Potrafi dobrać dopuszczalne obciążenie dla zadanych cech geometryczne przekroju	• K_U29	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - projekt	- Wykład - Projekt
Zna rodzaje obciążeń oraz właściwości wytrzymałościowe materiałów, metody wyznaczania sił wewnętrznych w elementach maszyn dla prostych obciążeń	• K_W31	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - projekt	- Wykład - Projekt
Potrafi pozyskać dane dotyczące wybranych właściwości wytrzymałościowych materiałów inżynierskich	• K_U15	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - projekt	- Wykład - Projekt
Potrafi dobrać konieczne cechy geometryczne przekroju w zależności od obciążenia	• K_U28	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - projekt	- Wykład - Projekt
Potrafi projektować proste statycznie wyznaczalne układy, w których występują naprężenia rozciągające, ściskające, zginające, skręcające	• K_U30	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - projekt	- Wykład - Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład – kolokwium 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., Niezgodziński T. Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. PWN, 2008.
4. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłóś Z. Wytrzymałość materiałów. Tom I. WNT, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: Wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa, 1996.
2. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: Zbór zadań z wytrzymałości materiałów. WNT, Warszawa, 1996.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 26-04-2021 20:38)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ