

Wytrzymałość materiałów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-25_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Dariusz Michalski

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
Laboratorium	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, Metody analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa I; Metody analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa II

Zakres tematyczny

WYKŁAD

W1: Podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów

W2: Rodzaje obciążeń i ich podział. Rodzaje odkształceń

W3: Rozciąganie i ściskanie materiałów

W4: Prawo Hooke’a, moduł Younga, liczba Poissona

W5: Naprężenia w pierścieniu poddanym działaniu ciśnienia wewnętrznego

W6: Analiza naprężeń i odkształceń, koło Mohra

W7: Ścinanie, zginanie, skręcanie prętów o przekroju kołowym

W8: Zaliczenie

PROJEKT

L1: Pomiar twardości metali metodą Brinella

L2: Pomiar twardości metali metodą Vickersa

L3: Pomiar twardości metali metodą Rockwella

L4: Statyczna próba rozciągania metali

L5: Statyczna próba ściskania metali

L6: Udarowa próba zginania

L7: Badanie wyboczenia pręta ściskanego

L8: Ćwiczenia poprawkowe, kolokwia, zaliczenie zajęć

Metody kształcenia

Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych,

Laboratorium: Praca zespołowa w trakcie realizacji zajęć laboratoryjnych. Przygotowywanie sprawozdań z analizą otrzymanych wyników.

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	
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	• K_K11	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • projekt	
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	
Potrafi określać zależności pomiędzy odkształceniem i obciążeniem	• K_U27	• kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • projekt	
Potrafi dobrać dopuszczalne obciążenie dla zadanych cech geometryczne przekroju	• K_U29	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • 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	
Potrafi pozyskać dane dotyczące wybranych właściwości wytrzymałościowych materiałów inżynierskich	• K_U15	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • projekt	
Potrafi dobrać konieczne cechy geometryczne przekroju w zależności od obciążenia	• K_U28	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • projekt	
Potrafi projektować proste statycznie wyznaczalne układy, w których występują naprężenia rozciągające, ściskające, zginające, skręcające	• K_U30	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • projekt	

Warunki zaliczenia

Wykład – kolokwium w formie pisemnej.

Laboratorium – otrzymanie ocen pozytywnych z raportów z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. WNT, Warszawa, 2001.
2. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z. Wytrzymałość materiałów. Tom I. WNT, Warszawa, 2007
3. Lewiński J, Wilczyński A.P., Witemberg-Perzyk D., Podstawy wytrzymałości materiałów / . - wyd. 3. - Warszawa 2010
4. Misiak J: Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 2003.
5. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T. Zadania z wytrzymałości materiałów. PWN, 2016
6. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T. Zadania z wytrzymałości materiałów. WNT, 2016
7. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, PWN, 2009,

8. Walicka A, Walicki E, Michalski D, Jurczak P, Falicki J., Wytrzymałość materiałów / T. 1: Podręcznik akademicki. Teoria, wzory i tablice do ćwiczeń laboratoryjnych. - Zielona Góra : Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2008
9. Walicka A, Walicki E, Michalski D, Jurczak P, Falicki J., Wytrzymałość materiałów T. 2: Ćwiczenia laboratoryjne – Materiały pomocnicze.. - Zielona Góra : Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2008.

Literatura uzupełniająca

1. Banasiak M., Grossman K., Trombski M., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN, Warszawa, 1998,
2. Brzoska Z., Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa, 1983
3. Lipka J., Wytrzymałość materiałów, WPW, Warszawa, 1990
4. Lewiński J., Podstawy wytrzymałości materiałów, PWP, Warszawa, 1994

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 16-05-2022 12:19)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ