

Wytrzymałość materiałów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-P-09_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
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
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie i opanowanie przez studentów metodyki rozwiązywania problemów i analiz wytrzymałościowych występujących w budowie maszyn.

Wymagania wstępne

Podstawowy kurs matematyki, podstawy mechaniki

Zakres tematyczny

Wykład:

W1: Podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów.

W2: Rozciąganie i ściskanie materiałów.

W3: Analiza naprężeń i odkształceń.

W4: Ścinanie.

W5: Skręcanie prętów prostych o przekroju kołowym.

W6: Momenty bezwładności figur płaskich.

W7: Zginanie.

Laboratorium:

Ćwiczenia laboratoryjne z wytrzymałości materiałów stanowią uzupełnienie i praktyczną ilustrację wykładów i ćwiczeń rachunkowych. Są one formą zapoznania studentów z metodami pomiarów wielkości fizycznych, sposobami opracowywania danych uzyskanych na drodze eksperymentu oraz metodyką sporządzania dokumentacji technicznej badań. Ponadto wyniki uzyskane w trakcie wykonywanych ćwiczeń pozwalają na sprawdzenie słuszności praw i założeń teoretycznych.

Przewidziane ćwiczenia:

L1: Pomiar twardości metali metodą Brinella,

L2: Pomiar twardości metali metodą Vickersa

L:3 Pomiar twardości metali metodą Rockwella

L:4 Statyczna próba rozciągania metali,

L5: Statyczna próba ściskania metali,

L6: Udarowa próba zginania,

L7: Pomiar modułu Younga,

L8: Zginanie ukośne

Projekt:

Ćwiczenia projektowe są realizowane w zespołach 2-4 osobowych, na bazie wykładu i materiałów źródłowych: katalogi, normy, źródła producentów stali, części i podzespołów - WWW.

P1: Zadania projektowe uwzględniające rozciąganie materiałów.

P2: Zadania projektowe uwzględniające ściskanie materiałów.

P3: Zadania projektowe uwzględniające analizę naprężeń i odkształceń.

P4: Zadania projektowe uwzględniające ścinanie.

P5: Zadania projektowe uwzględniające skręcanie prętów prostych o przekroju kołowym.

P6: Zadania projektowe uwzględniające momenty bezwładności figur płaskich.

P7: Zadania projektowe uwzględniające zginanie.

Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Prezentacje przygotowywane przez zespoły. Praca z książką.

Prace zespołowe w trakcie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.

Ćwiczenia projektowe wykonywane są w zespołach. Praca z książkami, normami, katalogami i bazami danych. Indywidualna dyskusja student-prowadzący nad realizowanymi projektami. Koniec semestru: obrona projektów.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	K_U01	praca kontrolna	- Wykład - Laboratorium - Projekt
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.	K_U01	praca kontrolna	- Wykład - Laboratorium - Projekt
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania.	K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium - Projekt
Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki, wytrzymałości i projektowania elementów maszyn i układów mechanicznych jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	K_W08	praca kontrolna	- Wykład - Laboratorium - Projekt
Potrafi dokumentować przebieg pracy w postaci protokołu z badań lub pomiarów oraz opracować wyniki prac i przedstawić je w formie czytelnego sprawozdania.	K_U15	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Laboratorium - Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład: uzyskanie oceny pozytywnej z pracy kontrolnej.

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

Projekt: zaliczenie z oceną, liczona jest średnia z ocen cząstkowych: za zrealizowane projekty w zespołach - dokumentacja i obliczenia, obrona projektu, realizacja projektów w semestrze.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

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

Literatura podstawowa

- Awrejcewicz J.: Mechanika techniczna, WNT, Warszawa 2009
- Brodny J.: Podstawy wytrzymałości materiałów. Zbiór zadań z rozwiązaniami. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2010

3. Gołaś K., Osiński J. (praca zbiorowa): Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
4. Joachima Potrykusa: Poradnik mechanika, Wydawnictwo Rea, 2020
5. Kubik J., Mielniczuk J.: Mechanika techniczna dla inżynierów, Bydgoszcz 2017
6. Misiak J.: Mechanika techniczna Tom. 1 - Statyka i wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa 2003
7. Misiak J.: Zadania z mechaniki ogólnej. Cz. 1 - Statyka, WNT, Warszawa 2003.
8. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T. Zadania z wytrzymałości materiałów. PWN, 2016
9. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T. Zadania z wytrzymałości materiałów. WNT, 2016
10. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, PWN, 2009,
11. Banasiak M., Grossman K., Trombski M., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN, Warszawa, 1998,

Literatura uzupełniająca

1. 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
2. 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.
3. Lewiński J, Wilczyński A.P., Witemberg-Perzyk D., Podstawy wytrzymałości materiałów / . - wyd. 3. - Warszawa 2010
4. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłós Z. Wytrzymałość materiałów. Tom I. WNT, Warszawa, 2007
5. Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. WNT, Warszawa, 2001.
6. Brzoska Z., Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa, 1983
7. A.Jakubowicz A., Orłós Z., Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 1984
8. Lipka J., Wytrzymałość materiałów, WPW, Warszawa, 1990
9. Lewiński J., Podstawy wytrzymałości materiałów, PWP, Warszawa, 1994
10. Misiak J., Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 2003.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 23-02-2023 14:04)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ