



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytrzymałość materiałów

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

16

Laboratoria

10

Inne (np. online)

Ćwiczenia

14

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Marcin Rodak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: marcin.rodak@put.poznan.pl

tel. 61 665 21 75

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Posiada podstawową wiedzę z zakresu matematyki

Umiejętność rozwiązywania podstawowych zadań z geometrii i analizy matematycznej.

Umiejętność wyszukiwania niezbędnych informacji w literaturze, bazach danych, katalogach.

Umiejętność samodzielnej nauki.

Posługiwanie się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań inżynierskich.



Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi zasadami mechaniki ciał odkształcalnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma podstawową wiedzę na temat mechaniki ciał odkształcalnych
2. ma wiedzę na temat właściwości materiałów stosowanych w budowie maszyn
3. ma podstawową wiedzę o zasadach projektowania i eksploatacji maszyn

Umiejętności

1. potrafi przeprowadzić i opracować podstawowe badania wytrzymałościowe
2. potrafi przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji
3. potrafi zaprojektować część lub podzespół maszyny

Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
2. ma świadomość znaczenia zagadnień technicznych w kreowaniu produktów

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu, ćwiczeń rachunkowych – sprawdzian pisemny oraz ocena aktywności na zajęciach:

3 50,1%-70,00%

4 70,1%-90,0%

5 od 90,1%

Zaliczenie zajęć laboratoryjnych – bieżąca kontrola teoretycznego przygotowania do zajęć, dyskusja wyników, ocena merytoryczna sprawozdań z badań.

Treści programowe

Warunki równowagi bryły sztywnej.

Klasyfikacja obciążeń działających na ciało sprężyste odkształcalne, naprężenia i siły wewnętrzne. Siły wewnętrzne w pręcie.

Badania właściwości mechanicznych materiałów.

Rozciąganie i ściskanie. Warunki wytrzymałościowe, uogólnione prawo Hooke'a.

Rozciąganie i ściskanie w granicach sprężystości, układy prętowe statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne.



Momenty bezwładności figur płaskich.

Skręcanie prętów o przekrojach okrągłych.

Wykresy momentów gnących i sił tnących. Zginanie belek.

Naprężenia normalne w belkach zginanych.

Projektowanie belek. Równanie różniczkowe linii ugięcia belek i linia ugięcia belek.

Belki statycznie niewyznaczalne.

Treść programowa zajęć laboratoryjnych: próba rozciągania, pomiary twardości metodami Brinella, Vickersa, Rockwella, badania zmęczeniowe, próba udarowego zginania, charakterystyka sprężyn oraz tensometryczny pomiar naprężeń.

Metody dydaktyczne

Wykład prowadzony na żywo z ilustracjami multimedialnymi, ćwiczenia z zadaniami rozwiązywanymi na tablicy, laboratoria - pomiary wykonywane przez studentów pod nadzorem nauczyciela.

Literatura

Podstawowa

1. M. Ostwald, Podstawy wytrzymałości materiałów i konstrukcji, WPP, Poznań 2017
2. Ostwald M., Wytrzymałość materiałów i konstrukcji. Zbiór zadań. Wydawnictwo PP, Poznań, 2018.
3. Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów. Pod redakcją S. Joniaka, WPP. 2006.
4. Misiak J., Mechanika techniczna t.1, WNT, Warszawa, 1998, 2012.

Uzupełniająca

Literatura uzupełniająca:

1. Magnucki K., Szyc W., Wytrzymałość materiałów w zadaniach: pręty, płyty i powłoki obrotowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2000.
2. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., Wytrzymałość materiałów t.1 i 2, WNT, Warszawa, 2000.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, przygotowanie teoretyczne do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych) ¹	60	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności