



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:

e-mail: marcin.rodak@put.poznan.pl

tel. 61 665-2175

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 [P6S_WG_16]
2. ma wiedzę na temat właściwości materiałów stosowanych w budowie maszyn [P6S_WG_16, P6S_WG_17]
3. ma podstawową wiedzę o zasadach projektowania i eksploatacji maszyn [P6S_WG_14, P6S_WG_15, P6S_WG_17]

Umiejętności

1. potrafi przeprowadzić i opracować podstawowe badania wytrzymałościowe [P6S_UW_15]
2. potrafi przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji [P6S_UW_14, P6S_UW_15]
3. potrafi zaprojektować część lub podzespół maszyny [P6S_UW_14, P6S_UW_16]

Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
2. ma świadomość znaczenia zagadnień technicznych w kreowaniu produktów [P6S_KO_02]

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., Szyk 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 kolokwiów, przygotowanie teoretyczne do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych) ¹	60	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności