



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytrzymałość materiałów

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Piotr Stasiewicz

email: piotr.stasiewicz@put.poznan.pl

tel. 61 665 20 44

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

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 o zasadach projektowania i eksploatacji maszyn
2. ma wiedzę na temat właściwości materiałów stosowanych w budowie maszyn

Umiejętności

1. potrafi rozwiązać proste zadanie projektowe
2. potrafi zaprojektować część lub podzespół maszyny
3. potrafi przeprowadzić pomiary właściwości mechanicznych materiałów

Kompetencje społeczne

1. ma świadomość, że projektowanie maszyn wymaga podejścia systemowego
2. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
3. ma świadomość, że działalność inżynierska wpływa na środowisko

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.

Uogólniona metoda Clebscha.

Belki statycznie niewyznaczalne.

Hipotezy wytrzymałościowe.

Wytrzymałość złożona prętów i belek. Jednoczesne rozciąganie lub ściskanie ze zginaniem, rdzeń przekroju. Zginanie ze skręcaniem.

Treść programowa zajęć laboratoryjnych: próba rozciągania, pomiary twardości metodami Brinella, Vickersa, Poldi, Rockwella, badania zmęczeniowe, próba udarowego zginania, charakterystyka spręż

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. J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, str. 554, WPP, wyd. III, Poznań 2000

Uzupełniająca

1. N. Willems, T. J. Easley, S. T. Rolfe, Strength of Materials, Mc Graw-Hill Book Company, 1981
2. M. Gere, S. Timoshenko, Mechanics of Materials, PWS-Kent Publishing Company, Boston, 1984

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

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

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności