



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytrzymałość materiałów i konstrukcji

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

18

Ćwiczenia

10

Laboratoria

16

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Piotr Stasiewicz

email: piotr.stasiewicz@put.poznan.pl

tel. 61 665 2044

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, fizyki, mechaniki stosowanej, wytrzymałości materiałów i innych obszarów kształcenia w zakresie kierunku studiów.

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

Umiejętność samodzielnej nauki.



Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi zasadami mechaniki ciał odkształcalnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Absolwent zna i rozumie podstawy analizy teoretycznej i doświadczalnej analizy z wytrzymałości materiałów w zakresie niezbędnym dla kierunku studiów.
2. Absolwent rozumie podstawowe modele i metody obliczeniowe stosowanych w konstruowaniu. Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie mechaniki ciała stałego i wytrzymałości materiałów.
3. Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu metod obliczeniowych w mechanice i wytrzymałości materiałów oraz ma wiedzę dotyczącą badań właściwości materiałowych.

Umiejętności

1. Ma umiejętności samokształcenia się.
2. Potrafi realizować podstawowe badania właściwości mechanicznych materiałów i pomiarów stanu naprężeń w elementach konstrukcyjnych oraz obsługiwać specjalistyczną aparaturę badawczą.
3. Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania inżynierskich zadań wytrzymałościowych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. Potrafi formułować problemy; potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w praktyce inżynierskiej.
4. Potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki stosowanej, wykonywać analizy wytrzymałościowe elementów maszyn i układów mechanicznych.

Kompetencje społeczne

Zrozumienie konieczności samokształcenia związanego z rozwojem techniki. Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Zrozumienie społecznych i systemowych skutków działalności inżynierskiej.

Umiejętność podejmowania odpowiednich decyzji z obszaru rozwiązań dopuszczalnych i dokonywania właściwego wyboru.

Zrozumienie znaczenia pracy zespołowej

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin - pisemny, zaliczenie 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

Wykresy momentów gnących i sił tnących. Zginanie belek. Naprężenia normalne i styczne w belkach zginanych. Projektowanie belek. Równanie różniczkowe linii ugięcia belek i linia ugięcia belek. Uogólniona metoda Clebscha. Metoda analityczno-graficzna. Zastosowanie zasady superpozycji i metody porównywania odkształceń do wyznaczania ugięć i kątów ugięcia belek. Belki statycznie niewyznaczalne. Równanie trzech momentów.

Hipotezy wyężeniowe.

Zginanie ukośne. Wytrzymałość złożona prętów i belek. Jednoczesne rozciąganie lub ściskanie ze zginaniem, rdzeń przekroju. Zginanie ze skręcaniem. Obliczenia wytrzymałościowe wałów maszynowych.

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. J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, WPP, wyd. III, Poznań 2000
2. A. Jakubowicz, Z. Orłoś, Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 1984
3. K. Magnucki, W. Szyc, Wytrzymałość materiałów w zadaniach, PWN, 1987

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	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu ¹)	75	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności