



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytrzymałość materiałów i konstrukcji

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Mechanika i budowa maszyn		2/4
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
pierwszego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
niestacjonarne		obligatoryjny
		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
22		
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
14		
<b>Liczba punktów</b>		
5		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr inż. Piotr Stasiewicz		
email: piotr.stasiewicz@put.poznan.pl		
tel. 61 665 2044		

		Wymagania
<b>wstępne</b>		
Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, fizyki, mechaniki stosowanej 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:

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%

#### Treści programowe

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

Badania właściwości mechanicznych materiałów.



Warunki wytrzymałościowe, uogólnione prawo Hooke'a.

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

Analiza naprężeń, płaski stan naprężenia. Wzory transformacyjne i naprężenia główne. Graficzna interpretacja rozkładu naprężeń - koło Mohra.

Momenty bezwładności figur płaskich.

Skręcanie prętów o przekrojach okrągłych i nieokrągłych, otwartych i zamkniętych.

### **Metody dydaktyczne**

Wykład prowadzony na żywo z ilustracjami multimedialnymi, ćwiczenia z zadaniami rozwiązywanymi na tablicy.

### **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, Bos-ton, 1984

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwiów) <sup>1</sup>	60	3,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności