



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytrzymałość materiałów

### Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

II/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Piotr Stasiewicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: piotr.stasiewicz@put.poznan.pl

tel. 61 665 2044

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Rozwiązywanie podstawowych zagadnień mechaniki technicznej.

Rozwiązywanie zagadnień statycznie wyznaczalnych wytrzymałości materiałów.

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 poszerzoną wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, w tym teorii sprężystości i plastyczności, hipotez wyężeniowych, metod obliczania belek, membran, wałów, połączeń i innych elementów konstrukcyjnych, a także metod badania wytrzymałości materiałów oraz stanu odkształcenia i naprężenia w konstrukcjach a także ma podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej
2. ma podstawową wiedzę o materiałach metalowych, niemetalowych i kompozytowych stosowanych w budowie maszyn, a w szczególności o ich strukturze, właściwościach, sposobach wytwarzania, obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej oraz wpływie obróbki plastycznej na ich wytrzymałość a także paliwach, smarach, gazach technicznych, czynnikach chłodniczych itp..

### Umiejętności

1. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
2. potrafi planować i realizować proces własnego permanentnego uczenia się oraz zna możliwości dalszego doksztalcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe).

### Kompetencje społeczne

1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.
2. jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w odpowiedniej formie, informacji oraz opinii dotyczących działalności inżynierskiej, osiągnięć techniki, a także dorobku i tradycji zawodu inżyniera.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu – sprawdzian pisemny oraz ocena aktywności na zajęciach:

3 50,1%-70,00%

4 70,1%-90,0%

5 od 90,1%

## Treści programowe

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

Podstawy obliczeń w zakresie plastycznym.

Skręcanie prętów o przekrojach cienkościennych.

Naprężenia styczne w belkach zginanych.



Projektowanie belek. Uogólniona metoda Clebscha.

PART - 66 (TEORIA - 11,25 godz.)

MODUŁ 6. MATERIAŁY I SPRZĘT

6.2 Materiały do budowy statku powietrznego niezawierające żelaza

b) Testowanie materiałów niezawierających żelaza w celu uzyskania twardości, wytrzymałości na rozciąganie, wytrzymałości na zmęczenie i udarność. [1]

Belki statycznie niewyznaczalne.

### Metody dydaktyczne

Wykład prowadzony na żywo z ilustracjami multimedialnymi i przykładami rozwiązań.

### Literatura

Podstawowa

1. J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, str. 554, WPP, wyd. III, Poznań 2000
2. Z. Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłoś, Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 2012
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	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	53	2,0

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