



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytrzymałość materiałów

Przedmiot

Kierunek studiów

Fizyka Techniczna

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

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Dariusz Kurpisz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dariusz.kurpisz@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza z fizyki, mechaniki, podstaw analizy matematycznej oraz planimetrii. Umiejętność rozwiązywania prostych problemów z zakresu mechaniki, matematyki, spostrzegawczość i kojarzenie faktów, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie matematycznych metod opisu wytrzymałości materiałów oraz prostych elementów konstrukcyjnych takich jak wały, belki.
2. Rozwijanie u studentów umiejętności modelowania prostych zjawisk fizycznych, powstających w efekcie obciążenia konstrukcji bądź ich elementów oraz ich opisu matematycznego.



3. Rozwijanie istotnej z praktycznego punktu widzenia umiejętności praktycznej interpretacji uzyskiwanych wyników.

4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie dysponował wiedzą w następującym zakresie:

1. posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw z wytrzymałości materiałów [K1_W07].
2. zna założenia i obszar stosowalności najistotniejszych modeli analitycznych służących do opisu podstawowych zjawisk fizycznych w zakresie wytrzymałości materiałów [K1_W01, K1_W07].
3. posiada wiedzę w zakresie rozwiązywania metodą analityczną prostych zagadnień wytrzymałościowych [K1_W01, K1_W03].

Umiejętności

W wyniku przeprowadzonych zajęć student uzyska następujące umiejętności:

1. potrafi wykorzystać posiadane umiejętności do rozwiązywania prostych zagadnień praktycznych [K1_U01].
2. potrafi dokonać selekcji najistotniejszych informacji o problemie i wyszukać brakujące dane [K1_U02].
3. wyciąga istotne wnioski z rozwiązań poszczególnych problemów wytrzymałościowych i tym samym zwiększa swoje kwalifikacje [K1_U03].

Kompetencje społeczne

W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie niżej wymienione kompetencje społeczne:

1. potrafi samodzielnie i w zespole pracować nad postawionym zadaniem, wykazuje w tej pracy odpowiedzialność [K1_K01].
2. wykazuje sumienność i skrupulatność w wykonywanych działaniach [K1_K02].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny
W01, W03, W07		50.1%-70.0% (3)
	Egzamin pisemny (część wykładowa)	70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)
U01, U02, U03		50.1%-70.0% (3)



	Ocena kolokwiów (część ćwiczeniowa)	70.1%-90.0% (4) od 90.1% (5)
K01, K02	Ocena aktywności na zajęciach, współpracy zespołowej, pomysłowości w rozwiązywaniu problemów	50.1%-70.0% (3) 70.1%-90.0% (4) od 90.1% (5)

Treści programowe

1. Podział i definicje obciążeń, definicje naprężeń, równania różniczkowe równowagi stanu naprężenia dla kontinuum materiałowego.
2. Płaski stan naprężenia – wyznaczanie kierunków i naprężeń głównych metodami: analityczną i graficzną (koło Mohra).
3. Związki pomiędzy polem wektorowym przemieszczeń i polem tensorowym odkształceń
4. Płaski stan odkształcenia
5. Stan czystego ścinania, uogólnione prawo Hooke'a
6. Momenty bezwładności figur płaskich
7. Elementarna teoria skręcania – wskaźnik wytrzymałości przekroju na skręcanie
8. Skręcanie cienkościennych profili zamkniętych – wzory Bredta
9. Teoria zginania
10. Hipotezy wytrzymałościowe – ocena wytrzymałości materiału w złożonym stanie obciążenia.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy,
2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. Wytrzymałość materiałów, J. Zielnica
2. Wytrzymałość materiałów T., M. Niezgodziński
3. Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów F. Twardosz

Uzupełniająca

1. Wytrzymałość materiałów Bielajew



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	104	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności