



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytrzymałość materiałów [S1ETI2>WM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

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:

1. posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw z wytrzymałości materiałów
2. zna założenia i obszar stosowalności najistotniejszych modeli analitycznych służących do opisu podstawowych zjawisk fizycznych w zakresie wytrzymałości materiałów

3. posiada wiedzę w zakresie rozwiązywania metodą analityczną prostych zagadnień wytrzymałościowych

Umiejętności:

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

Kompetencje społeczne:

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

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt Forma oceny Kryteria oceny

50.1%-70.0% (3)

Egzamin pisemny (część wykładowa) 70.1%-90.0% (4)

od 90.1% (5)

50.1%-70.0% (3)

Ocena kolokwium (część ćwiczeniowa) 70.1%-90.0% (4)

od 90.1% (5)

Ocena aktywności na zajęciach, współpracy zespołowej, 50.1%-70.0% (3)

pomysłowości w rozwiązywaniu problemów 70.1%-90.0% (4)

od 90.1% (5)

Treści programowe

Obejmują one kolejno: wprowadzenie matematycznych narzędzi opisu wytrzymałości materiału (tensory naprężenia, odkształcenia), zależności analityczne płaskiego stanu naprężenia i uogólnionego prawa Hooke'a, analityczny opis wytrzymałości podstawowych elementów konstrukcyjnych na przykładzie wałów i belek, złożony stan obciążenia w obrębie materiału oraz obciążenia dynamiczne.

Tematyka zajęć

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.
11. Naprężenia dynamiczne - współczynnik nadwyżek dynamicznych

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole.

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	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	77	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	73	3,00