

# Wspomaganie komputerowe badań inżynierskich - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wspomaganie komputerowe badań inżynierskich
Kod przedmiotu	06.9-WM-BEM/IP-T-07_15
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Budowa i eksploatacja maszyn / Inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	trzeciego stopnia z tyt. doktora
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. Taras Nahirnyy</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	15	1	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	15	1	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Zapoznanie doktorantów z podstawowymi metodami i narzędziami obliczeniowymi, które stosuje się w procesie projektowania inżynierskiego.

## Wymagania wstępne

Analiza matematyczna, podstawy mechaniki i wytrzymałości materiałów, materiałoznawstwo, podstawy informatyki

## Zakres tematyczny

### Treść wykładowa:

Metody numeryczne w kontekście badań inżynierskich. Przegląd programów komputerowego wspomagania badań inżynierskich. Numeryczne rozwiązywanie układów równań liniowych i nieliniowych. Wielomiany interpolacyjne i całkowanie numeryczne. Podstawy metody elementów skończonych, ekstrema funkcjonałów. Metoda różnic skończonych. Wybrane zagadnienia jedno- i dwuwymiarowe.

### Tematyka projektów:

Indywidualna i zespołowa realizacja projektów z wykorzystaniem metody elementów skończonych ukierunkowana na poszukiwania optymalnej postaci konstrukcyjnej wybranych obiektów technicznych przy zachowaniu ich właściwości eksploatacyjnych.

## Metody kształcenia

Wykłady konwencjonalne, oraz z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca indywidualna nad zadaniem projektowym. Prezentacja uzyskanych rozwiązań, analiza i dyskusja nad wynikami.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu zagadnień optymalizacyjnych w projektowaniu inżynierskim.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U03</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>projekt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Projekt</li></ul>
Potrafi analizować i krytycznie ocenić uzyskane wyniki.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U01</a></li><li><a href="#">K_U04</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>projekt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Projekt</li></ul>
Potrafi analizować problem optymalizacji konstrukcji i zastosować MES do jego rozwiązania.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U05</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>przygotowanie projektu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Projekt</li></ul>
Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować rodzaje badań inżynierskich.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W01</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi sformułować zadanie optymalizacji konstrukcji w projektowaniu inżynierskim.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U02</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
Jest otwarty w określaniu nowych kierunków w badaniach inżynierskich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_K04</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• projekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

## Literatura podstawowa

1. Magnucki K., Szyk W. Wytrzymałość materiałów w zadaniach. Pręty, płyty i powłoki obrotowe, PWN, Warszawa-Poznań, 2000.
2. Rakowski, Gustaw; Kacprzyk, Zbigniew. Metoda Elementów Skończonych, 2005, Warszawa
3. Zienkiewicz, Olgierd Cecil. Metoda elementów skończonych. 1972.
4. Orkisz, J. Metoda różnic skończonych. Metody komputerowe w mechanice ciała stałego, WN PWN, Warszawa, 1995.

## Literatura uzupełniająca

1. Kleiber M. Komputerowe metody mechaniki ciał stałych, PWN, Warszawa, 1995
2. Malinowski M., Sąsiadek M.: Materiały pomocnicze z podstaw systemu CAD/CAE AutoCAD GB/PL Power Pack, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2002 (preskrypt).

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Władysław Papacz, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 19-09-2017 11:01)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ