

Tytuł <b>MES-2</b>	Kod <b>10102222210102103232</b>
Kierunek <b>Mechanika i budowa maszyn - studia II stopnia</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Specjalność <b>Konstrukcja maszyn i urządzeń</b>	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: -      Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: -      Projekty / seminaria: <b>1</b>	Liczba punktów <b>2</b>
	Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>

### Prowadzący:

- Prof. dr. hab. inż. Jerzy Zielnica,  
tel. +48 (61) 6652319  
e-mail: jerzy.zielnica@put.poznan.pl

dr inż. Piotr Wasilewicz.  
tel. +48 (61) 6652044  
e-mail: piotr.wasilewicz@put.poznan.pl

### Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
ul. Piotrowo 3  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363  
e-mail: office\_dmef@put.poznan.pl

### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

- Przedmiot należący do grupy przedmiotów podstawowych.

### Założenia i cele przedmiotu:

- Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z zastosowaniem w praktyce metody elementów skończonych.

### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

- Wprowadzenie, kratownica w opisie metody elementów skończonych.  
Szywność elementu prętowego w lokalnym i globalnym układzie współrzędnych.  
Macierz szywności i modyfikacja równań równowagi przez wprowadzenie warunków brzegowych. Podstawowe etapy realizacji MES. Transformacja układów współrzędnych.  
Metody aproksymacyjne rozwiązywania układów równań różniczkowych.  
Podstawowe sformułowanie MES w mechanice ciał odkształcalnych.  
Opis izoparametryczny elementu skończonego. Elementy belkowe, płytowo-powłokowe i trójwymiarowe. Implementacja komputerowa MES: Rysowanie modelu.  
Warunki podparcia. Obciążenie. Właściwości materiałowe. Modelowanie elementami skończonymi prętowymi, belkowymi, płaskimi, powłokowymi, bryłowymi. Analiza statyczna i stateczności.

### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

- Podstawowe wiadomości z wytrzymałości materiałów, mechaniki ogólnej, statyki.

### Forma zajęć i metody dydaktyczne:

- Wykłady i ćwiczenia komputerowe MES

### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

- Testy pisemne i kolokwia, ocena wiadomości z zajęć.

### Bibliografia podstawowa:

1. 1. Łodygowski T., Kąkol W. Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich WPP Poznań 1991

**Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania**

2. 2. Rakowski G., Kacprzyk Z. Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji  
Oficyna Wydawnicza PW 2005
3. 3. Zienkiewicz O.C. The Finite Element Method McGraw-Hill 1977

**Bibliografia uzupełniająca:**