



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metoda elementu skończonego w statyce i dynamice

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Wirtualna inżynieria projektowania

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Kotecki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: krzysztof.kotecki@put.poznan.pl

tel: 665 2101

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-695 Poznań

### Wymagania wstępne

**WIEDZA:** Ma podstawową wiedzę z zakresu MES dla statycznych zagadnień strukturalnych w oparciu o DSM.

**UMIEJĘTNOŚCI:** student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie

Potrafi posłużyć się popularnym systemem do obliczeń numerycznych do zaprogramowania prostego zadania symulacji systemu o niewielkiej liczbie stopni swobody

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** student rozumie znaczenie samokształcenia się i poszerzania swojej wiedzy



## Cel przedmiotu

Omówienie zaawansowanych metod stosowanych w zakresie komputerowej mechaniki ciała stałego. Nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Posiada rozszerzoną wiedzę na temat zaawansowanych metod i technik wykorzystywanych do prowadzenia symulacji z zakresu mechaniki strukturalnej

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w mechanice komputerowej

### Umiejętności

Potrafi modelować skomplikowane wykorzystując wybrane komercyjne oprogramowanie oraz analizować i krytycznie oceniać uzyskane wyniki

Potrafi wykorzystać inżynierskich metody i narzędzia informatyczne do formułowania i rozwiązywania zadań

Ma umiejętność samokształcenia się

### Kompetencje społeczne

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski

Ma umiejętność samokształcenia się

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Testy ustne i pisemne. Ocena indywidualnie wykonanych projektów

## Treści programowe

Rozszerzenie podstawowej wiedzy z zakresu komputerowej mechaniki strukturalnej, omówienie podstawowych założeń i metod modelowania zjawisk fizycznych. Omówienie równań rządzących, sformułowanie FEM metodą Galerkina. Problem generacji siatek Ovlizeniowych.

Zajęcia praktyczne obejmują zastosowanie omawianych treści z wykładu w wybranym komercyjnym oprogramowaniu używanym w przemyśle.

## Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny/problemowy, case study, laboratorium z elementami projektu

## Literatura



Podstawowa

O.C. Zienkiewicz: Metoda Elementów Skończonych. WNT Warszawa 1977

J. Kruszewski, E. Wittbrodt, Z. Walczyk: Drgania układów mechanicznych w ujęciu komputerowym, T II, zagadnienia wybrane, Seria Wspomaganie Komputerowe CAD/CAM, WNT-Warszawa, 1996

M. Kleiber: Komputerowe Metody Mechaniki Ciał Stałych, PWN 1995, ISBN 83-01-11740-0

Uzupełniająca

E. Rusiński, Metoda Elementów Skończonych. COSMOS/M, WKŁ Warszawa 1994

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	15	0,5

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