



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wirtualne modelowanie i symulacja

Przedmiot

Kierunek studiów

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria wirtualna projektowania

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3 / 6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Michał Rychlik

email: Michal.Rychlik@put.poznan.pl

tel. 665 2167

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Witold Stankiewicz

email: Witold.Stankiewicz@put.poznan.pl

tel. 665 2167

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza: Posiada podstawową wiedzę o metodach komputerowego wspomaganie prac inżynierskich, komputerowego zapisu konstrukcji, Ma podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów.

Umiejętności: Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.

Kompetencje społeczne: Potrafi współdziałać i pracować w grupie

Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy z zakresu metod i procesów związanych z modelowaniem i symulacją komputerową. Nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem inżynierskim.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia numeryczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki.

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu mechaniki komputerowej (w szczególności MES).

Umiejętności

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

Ma umiejętność samokształcenia się

Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody i narzędzia analityczne i symulacyjne.

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

Przedmiot stanowi ogólne wprowadzenie do modelowania i symulacji komputerowej w mechanice. Wykład: Student zapoznaje się z zasadami budowy modelu zjawisk. Następnie przedstawione są wybrane podstawowe zagadnienia dotyczące komputerowej analizy statycznej i dynamicznej, komputerowej analizy drgań własnych, analizy stateczności, wprowadzenie do komputerowej mechaniki płynów. Przedstawienie i omówienie przykładów wykorzystania morfingu i rozwiązań biomimetycznych w konstrukcjach inżynierskich. Teoretyczne zagadnienia ilustrowane są rozwiązaniami za pomocą konkretnych systemów do modelowania i obliczeń numerycznych.

Laboratorium: prowadzone w formie projektu dotyczącego projektowania i analizy elementów mechanicznych obejmujących przeprowadzenie eksperymentów numerycznych z wykorzystaniem oprogramowania do wspomagania pracy inżyniera takich jak SolidWorks, SolidWorks Simulation, SolidWorks Flow Simulation, Catia v5, w szczególności w zakresie modułów: modelowania 3D, analizy statycznej oraz oceny parametrów przepływowych projektowanej konstrukcji.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną.



2. Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna, wykonanie zadań podanych przez prowadzącego, realizacja indywidualnej symulacji komputerowej, realizacja powierzonego zadania projektowego.

Literatura

Podstawowa

1. de CADArtifex, John Willis, Sandeep Dogra, " SOLIDWORKS Simulation 2019: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users", 2019
2. Matsson John E., "An Introduction to SOLIDWORKS Flow Simulation 2017", 2017
3. G. Kazimierczak, B. Pacula, A. Budzyński: Solid Edge. Komputerowe wspomaganie projektowania, Wydawnictwo Helion 2004, ISBN: 83-7361-174-6
4. M. Kleiber: Komputerowe Metody Mechaniki Ciał Stałych, PWN 1995, ISBN 83-01-11740-0
5. Tkacz E., Borys P., "Bionika", WNT, Warszawa, 2006

Uzupełniająca

1. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT Warszawa 2000

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności