

Numeryczne modelowanie konstrukcji - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Numeryczne modelowanie konstrukcji
Kod przedmiotu	Numer04_pNadGenHPMY1
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Budownictwo / Technologia i organizacja budownictwa
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Volodymyr Sakharov, prof. UZ

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
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Przedstawienie podstawowej wiedzy z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw metod komputerowych, matematyki, statyki konstrukcji; teorii sprężystości i plastyczności.

Zakres tematyczny

Ćwiczenia i laboratorium

Struktura programu metody elementów skończonych (MES) na przykładzie pakietu ABAQUS.

Modelowanie numeryczne konstrukcji prętowych (kratownic płaskich, ram płaskich). Definiowanie geometrii, podpór, parametry materiałów. Wyznaczanie przemieszczeń i sił wewnętrznych, graficzna prezentacja otrzymanych wyników.

Statyka płyt. Wyznaczanie sił wewnętrznych oraz pola przemieszczeń w płycie od obciążenia zewnętrznego. Analiza płaskiego stanu naprężenia (PSN) w tarczy płaskiej.

Modelowanie elementów konstrukcyjnych w fazie transportu, składowania, montażu i pracy. Generacja geometrii i elementów skończonych. Siatki elementów skończonych. Dobór materiału, warunków brzegowych, obciążeń, modele materiałowe. Graficzne przedstawienie map naprężeń, odkształceń, przemieszczeń. Modelowanie obiektów istniejących z uwzględnieniem uszkodzania i wzmacniania.

Metody kształcenia

Laboratorium i ćwiczenia - praca samodzielna nad zadaniem projektowym.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia w zakresie przedmiotu. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, umie wyszukiwać informacje potrzebne do rozwiązania realizowanych zadań w Internecie i literaturze.	- K_W01 - K_U10 - K_U12	- aktywność w trakcie zajęć - kolokwium - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne - Konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego.	- Laboratorium - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi zamodelować wybrane konstrukcje prętowe, tarczowe i płytowe.	• K_W01	• opinia opiekuna praktyk	• Laboratorium
Wyznaczyć przemieszczenia i siły wewnętrzne oraz odkształcenia i naprężenia.	• K_W03 • K_U03	• projekt • przygotowanie projektu • sprawdzian z progami punktowymi	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Laboratorium i ćwiczenia

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich projektów i kolokwii z zakresu modelowania numerycznego konstrukcji.

Ocena z przedmiotu : $O = (C+L)/2$

Literatura podstawowa

1. ABAQUS – Instrukcja obsługi
2. T. Łodygowski, W. Kąkol, Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich. Politechnika Poznańska, Poznań 1994.
3. Hubert Dębski, Grzegorz Ponieważ, Patryk Różyło, Andrzej Wójcik. Podstawy metody elementów skończonych – przykłady obliczeń numerycznych w programie Abaqus. Politechnika Lubelska. Lublin, 2015

Literatura uzupełniająca

1. Zienkiewicz O.C., *Metoda elementów skończonych*. Arkady, Warszawa 1972.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Volodymyr Sakharov, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 23-04-2020 20:14)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ