POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CAE in design calculations, PG_00064862		
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Medycznej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Grzegorz Rotta	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	30.0	0.0	45

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	45	4.0	26.0	75

Cel przedmiotu

Nauka od podstaw programu ANSYS Workbench, należącego do grupy programów typu FEA. W ramach kursu przedstawione zostaną metody tworzenia geometrii 3D analizowanych obiektów, przygotowanie analizy obliczeniowej, wykonanie obliczeń oraz analiza, interpretacja i prezentacja wyników

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U12] rozwija swój potencjał i samodzielnie planuje własne uczenie się przez całe życie oraz potrafi ukierunkowywać innych w tym zakresie	Wie czego chce w zakresie nauk inżynierii mechanicznej i uczy się przez całe życie	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Mechaniki i Budowy Maszyn, budowę i zasady działania systemów i procesów mechanicznych	Na podstawie fotografii lub rysunku technicznego (lub obu) potrafi zidentyfikować urządzenie, opisać zasadę działania i wymienić nazwy i funkcje podstawowych elementów składowych urządzenia	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K7_U02] formułuje i rozwiązuje problemy techniczne charakterystyczne dla Mechaniki i Budowy Maszyn wykorzystując właściwe narzędzia, w tym systemy CAD i MES oraz przygotowuje dokumentację techniczną	Przy użyciu programów typu CAD i MES potrafi zaprojektować nowe lub zmodyfikować istniejące rozwiązanie, typowe dla Mechaniki i Budowy Maszyn. Wykonany projekt potrafi zaprezentować poprzez stosowną dokumentację rysunkową	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

1. Analiza statyczna MES w programie CAD

2. Transfer modelu 3D stworzonego w programie CAD do programu ANSYS i analiza MES. Porównanie wyników z programu CAD i z programu FEA

3. Tworzenie geometrii 3D w programie ANSYS - moduł Design Modeler

4 . Model 3D powłokowy - moduł Design Modeler

5. Analiza modalna

6. Analiza transient

7. Analiza problemów kontaktowych

8. Pojęcia: symetryczność i cykliczność modelu geometrycznego, "stress singularity"

9. Prezentacja i omówienie typowych problemów spotykanych w czasie analiz MES

Treści przedmiotu - projekt

Do wykonania w ramach projektu jest 6 różnych stosunkowo prostych projektów dotyczących podstawowych zagadnień prezentowanych na wykładzie oraz projekt końcowy o nieco większym stopniu trudności (mechanizm, gotowy model 3D z katalogu któregoś z producentów prostych podzespołów mechanicznych, zjawiska kontaktowe, możliwe efekty "stress singularities") i prezentacja wyników przez Studenta

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw mechaniki i wytrzymałości materiałów metalowych

Znajomość obsługi jednego z popularnych programów z grupy CAD (ze względu na dostępność na uczelnianych komputerach preferowany jest Autodesk Inventor, ale może być inne)

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Wykład - projekt końcowy	55.0%	40.0%
Projekt - 6 projektów tematycznych	55.0%	60.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Wykład prowadzony na uczelni
Uzupełniająca lista lektur	Dowolne źródła książkowe lub internetowe dotyczące problemów prezentowanych na wykładzie
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

1. Analiza wytrzymałości statycznej belki wspornikowej o rożnych przekrojach - model bryłowy i powłokowy

2. Analiza modalna belki wspornikowej o rożnych przekrojach - model bryłowy i powłokowy

3. Analiza nacisku elementu plastikowego na powierzchnię płaską - problemy kontaktowe

4. Analiza połączenia wciskowego wał-piasta - problemy kontaktowe

5. Proste mechanizmy dociskające/zamykające - problemy kontaktowe

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.