



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CAE in design calculations, PG_00057406						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych 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		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	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		dr inż. Grzegorz Rotta				
Formy zajęć i metody nauczania	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	8.0		47.0		100
Cel przedmiotu	Zapoznanie słuchaczy tematyką wymiany danych pomiędzy programami CAD a programami obliczeniowymi MES. Rozszerzenie wiadomości na temat analiz wytrzymałościowych, w tym i kontaktowych. Zapoznanie z programowymi i internetowymi generatorami części oraz katalogami.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W07] ma pogłębioną wiedzę z zakresu diagnostyki i monitorowania stanu urządzeń, obiektów i systemów technicznych jak i metod pomiarowych kontroli procesów i eksploatacji		Ma pogłębioną wiedzę z zakresu diagnostyki i monitorowania stanu urządzeń, obiektów i systemów technicznych jak i metod pomiarowych kontroli procesów i eksploatacji		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_W05] ma pogłębioną wiedzę o działaniu złożonych systemów i urządzeń mechanicznych, w tym aparatury procesowej		Ma pogłębioną wiedzę o działaniu złożonych systemów i urządzeń mechanicznych, w tym aparatury procesowej		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U06] potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, technologii i eksploatacji maszyn ocenić i sklasyfikować typowe metody i narzędzia, określić aspekty systemowe i pozatechniczne stosując nowoczesne metody obliczeniowe i narzędzia projektowe lub modyfikując dotychczasowe		Potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, technologii i eksploatacji maszyn ocenić i sklasyfikować typowe metody i narzędzia, określić aspekty systemowe i pozatechniczne stosując nowoczesne metody obliczeniowe i narzędzia projektowe lub modyfikując dotychczasowe		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD1. Transfer geometrii 3D z oprogramowania CAD do oprogramowania MES. Omówienie podstaw MES. Wprowadzenie do programu ANSYS Workbench na przykładach zagadnień wytrzymałościowych. Podział modelu geometrycznego na elementy skończone. Porównanie różnych typów siatek elementów. 2. Wprowadzenie do modułu Design Modeler ANSYS Workbench na przykładach prostych zagadnień wytrzymałościowych. 3. Modelowanie powłokowe. 4. Analiza modalna, obliczenia wielokrokowe, analiza stanów przejściowych. 5. Zagadnienia kontaktowe - podstawy. 6. Zagadnienia kontaktowe - rozszerzenie. 7. Wykorzystanie internetowych generatorów części maszyn w programach CAD. ĆWICZENIA PROJEKTOWE: Wykonanie 7 projektów odpowiadających tematom przewodnim wykładu. Obliczenia numeryczne wykonywane na modelach 3D wykonanych w programach CAD.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość obsługi dowolnego programu CAD na poziomie podstawowym		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywne uczestnictwo w wykładzie i wykonywanie wraz z prowadzącym przykładów ćwiczeniowych prezentowanych na wykładzie	50.0%	20.0%
	Ocena wykonanych projektów, (czas na wykonanie projektu-1 tydzień, spóźnienie obniża ocenę)	60.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	ANSYS Users Manual. Swanson Analysis Systems, Inc., Houston USA. Zagrajek T., Krzesiński G., Marek P.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Ćwiczenia z zastosowaniem systemu ANSYS. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2005. Długość książki, materiały, strony internetowe i artykuły naukowe n.t. MES i CAD	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: CAE in Design Calculations - Moodle ID: 34129 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34129	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Analiza wytrzymałościowa wspornika. Porównanie wyników MES wykonanych w programach CAD (Inventor, Solid Works, NX lub innych) z wynikami MES uzyskanymi w programie ANSYS. 2. Analiza wytrzymałościowa wspornika - porównanie modelowania bryłowego z powłokowym. 3. Analiza modalna wspornika. 4. Analiza stanów przejściowych wspornika obciążonego siłą impulsową. 5. Zagadnienia kontaktowe w połączeniu wału z piastą. 6. Analiza wytrzymałościowa elementu katalogowego pozyskanego (geometria 3D) z internetu		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		