

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie w budowie maszyn, PG_00064917						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
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. Leszek Dąbrowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	18.0	0.0	0.0	18.0	0.0	36
	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	36		6.0		58.0	100
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest wdrożenie studentów do pracy we współczesnym, zaawansowanym systemie obliczeniowym MES (tj. w Ansysie). Nauka ma charakter praktyczny: polega na samodzielnym (ale wzorowanym na udostępnionych, starannie opisanych przykładach) przeliczeniu kilku zadań obliczeniowych, zaczynając od prostych zadań wytrzymałości w zakresie liniowym, aż do problemów silnie nieliniowych materiałowo i geometrycznie. Poza zapoznaniem z techniką obsługi systemu obliczeniowego duży nacisk położono na wymóg zgromadzenia szczegółowej wiedzy o konstrukcji, technologii i warunkach pracy obliczanego zespołu maszynowego oraz konieczności uwzględnienia tych aspektów w modelu obliczeniowym (na przykładzie karbu geometrycznego, sprężyny śrubowej, wstępnie napiętego połączenia śrubowego, cienkościennego wspornika zagrożonego utratą stateczności czy poliuretanowej uszczelki pracującej pod dużym ciśnieniem).Przedmiot składa się ze zdalnego, asynchronicznego wykładu i realizowanych w trybie stacjonarnym projektów obliczeniowych, realizowanych w trybie stacjonarnym, w sali komputerowej. W ramach wykładu studenci muszą zapoznać się z około dwugodzinnymi filmami instruktażowymi i na domowym komputerze powtórzyć przedstawione na filmach przykłady obliczeniowe. W laboratorium komputerowym otrzymują indywidualnie sformułowane zadania, podobne do przykładu z filmu, które dla zdobycia kolejnego punktu do zaliczenia muszą rozwiązać w trakcie zajęć.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] wykazuje się uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn pozwalające na analizę i modelowanie systemów, procesów oraz urządzeń mechanicznych	Student potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia i metody MES, wpływ decyzji obliczeniowych na ich przebieg i wyniki obliczeń.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W11] interpretuje społeczne, ekonomiczne, prawne (w tym dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego) i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz uwzględniania je w praktyce inżynierskiej	Student zna możliwości wykorzystania w pracy zawodowej oprogramowania komercyjnego i open source.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U15] ocenia przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla kierunku studiów oraz wybiera i stosuje w tym celu właściwe metody i narzędzia	Umiejętność analizy zadania inżynierskiego i selekcji zestawu danych, budowa modelu geometrycznego i MES analizowanego obiektu, ustalenia zachowania się tego obiektu i dobór odpowiednich warunków brzegowych i toku obliczeniowego.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU1] Ocena realizacji zadania
	[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	Umiejętności rozwiązywania problemów technicznych z wykorzystaniem współczesnych narzędzi, na przykładzie środowiska do modelowania i analiz obliczeniowych ANSYS.	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	LK1 - obliczenia śpiętrzenia naprężeń i ocena wpływu gęstości podziału na elementy skończone na wyniki obliczeń LK2 - model geometryczny sprężyny śrubowej LK3 - obliczenia MES sprężyny śrubowej LK4 - model geometryczny wspornika z połączeniem śrubowym LK5 - obliczenia MES wspornika z połączeniem śrubowym LK6 - obliczenia MES utraty stateczności wspornika LK7 - obliczenia MES uszczelki poliuretanowej LK8 - obliczenia wytrzymałości w darmowym oprogramowaniu		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekt LK1	56.0%	14.0%
	projekt LK3	56.0%	14.0%
	projekt LK4	56.0%	14.0%
	projekt LK5	56.0%	14.0%
	projekt LK6	56.0%	15.0%
	projekt LK7	56.0%	15.0%
	projekt LK8	0.0%	0.0%
	projekt LK2	56.0%	14.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Krzesiński G., Zagrajek T., Marek P., Borkowski P.: Metoda elementów skończonych w mechanice materiałów i konstrukcji. Rozwiązywanie wybranych zagadnień za pomocą systemu ANSYS. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2015, ISBN: 978-83-7814-445-8	
	Uzupełniająca lista lektur	Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T.: Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2014. ISBN: 9788370854584	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Obliczenia śpiętrzenia naprężeń i ocena wpływu gęstości podziału na elementy skończone na wyniki obliczeń, obliczenia MES sprężyny śrubowej, obliczenia MES wspornika z połączeniem śrubowym, obliczenia MES utraty stateczności wspornika, obliczenia MES uszczelki poliuretanowej, obliczenia wytrzymałości w darmowym oprogramowaniu.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.