



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metoda elementów skończonych - zastosowania, PG_00040304						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Wytrzymałości Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	30
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	30		5.0		40.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z wybranymi aspektami praktycznego zastosowania MES w inżynierii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U06] potrafi wybrać narzędzia (pomiarowe, analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych		Student potrafi ocenić przydatność różnych środowisk MES do rozwiązywania konkretnych problemów.				
	[K7_U04] potrafi, w środowisku Metody Elementów Skończonych, poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę numeryczną złożonych konstrukcji inżynierskich w zakresie liniowym oraz na poziomie podstawowym stosować techniki obliczeń nieliniowych wraz z krytyczną analizą wyników obliczeń.		Student potrafi zastosować odpowiednie narzędzia numeryczne wymagane do rozwiązania analizowanego zadania.				
	[K7_W04] ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji oraz ich optymalizacji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich i ich systemów		Student potrafi budować odpowiednie modele analizy układu z uwzględnieniem nieliniowości spotykanych w mechanice.				
	[K7_W01] ma niezbędną wiedzę z matematyki wyższej, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych		Student rozumie podstawy matematyczne MES.				

Treści przedmiotu	<p>Wprowadzenie do nieliniowej analizy konstrukcji. Metody śledzenia nieliniowych ścieżek równowagi. Prezentacja wybranych zaawansowanych komercyjnych i autorskich systemów MES. Całkowanie numeryczne, efekt blokady rozwiązań. Wybrane zastosowanie MES, obliczenia konstrukcji. Uwagi o zbieżności rozwiązań, weryfikacji i interpretacji wyników.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>BSP020 Mechanika budowli</p> <p>BSP021 Metody obliczeniowe</p> <p>BSP022 Komputerowa analiza konstrukcji</p> <p>BSD048 Metoda Elementów Skończonych</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Praca seminaryjna	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>RAKOWSKI G., KACPRZYK Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005. KLEIBER M (red): Komputerowe metody mechaniki ciał stałych. Mechanika Techniczna t. XI. PWN, Warszawa 1995. ZIENKIEWICZ O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady 1972. ZIENKIEWICZ O.C., TAYLOR R.L., ZHU J.Z.: Finite Element Method: Volume 1- Its Basis & Fundamentals. Volume 2 - For Solid and Structural Mechanics. Butterworth Heinemann, London 2006. BATHE K.-J.: Finite Element Procedures. Prentice Hall New Jersey 1996.</p>		
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>CHRÓŚCIELEWSKI J., MAKOWSKI J., PIETRASZKIEWICZ W.: Statyka i dynamika powłok wielopłatowych. Nieliniowa teoria i metoda elementów skończonych. PAN IPPT, Biblioteka Mechaniki Stosowanej Serii A, monografie, Warszawa 2004. KREJA I.: Mechanika Ośrodków Ciągłych. Wydawnictwo CURE, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2003.</p>		
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przygotowanie prezentacji seminaryjnej na temat praktycznego zastosowania MES w analizie konstrukcji.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.