



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy metod komputerowych, PG_00048220						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	mieszane (blended-learning)				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	4.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Mechaniki Budowli						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krzysztof Żerdzicki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marcin Zmuda Trzebiatowski dr inż. Mateusz Sondej dr inż. Krzysztof Żerdzicki					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 15.0							
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	65.0	100		
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z podstawami metod komputerowej analizy konstrukcji od strony teoretycznej oraz praktycznej. Praca w środowisku obliczeniowym metody elementów skończonych na przykładzie programu Autodesk Robot Structural Analysis Professional oraz Abaqus.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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 posiada umiejętność przeprowadzania analiz statycznych oraz dynamicznych konstrukcji.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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 zna podstawy teoretyczne metod komputerowych analizy konstrukcji.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[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 posiada umiejętność przeprowadzania analiz statycznych oraz dynamicznych konstrukcji.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U06] potrafi wybrać narzędzia (pomiarowe, analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych	Student zna i potrafi korzystać z narzędzi metod komputerowych analizy konstrukcji.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Przykłady metod komputerowych. Zasady budowy modeli matematycznych oraz dyskretyzacji. Podstawy metody elementów skończonych dla układów prętowych i powierzchniowych. Wybór typu elementu oraz rodzaju analizy. Określenie charakterystyk elementów. Sformułowania lokalne i globalne. Algorytm MES. Wady i zalety metod komputerowych. Zagrożenia oraz źródła błędów w MES.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie laboratorium	60.0%	80.0%
	zaliczenie wykładu	60.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Szmelter J.: Metody komputerowe w mechanice. BNI, Warszawa, 1980.</p> <p>Cichoń C., Cecot W., Krok J., Pluciński P.: Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji, Politechnika Krakowska, 2009.</p> <p>Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady 1972.</p> <p>Łodygowski T., Kąkol W.: Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich. Politechnika Poznańska 2003.</p> <p>Ambroziak A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis podstawy obliczeń. Politechnika Gdańska, 2010.</p> <p>Ambroziak A., Kłosowski P.: <i>Autodesk Robot Structural Analysis Wymiarowanie konstrukcji stalowych i żelbetowych</i>. Wydawnictwo PG, 2015.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Rakowski G. (red.): Mechanika Budowli z elementami ujęcia komputerowego. Arkady, Warszawa, 1991.</p> <p>Branicki C., Wizmur M.: Metody macierzowe w mechanice budowli i dynamika budowli. Politechnika Gdańska, 1984.</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		