

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Finite element method - applicatios, PG_00041526						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
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	dr inż. Bartosz Sobczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Bartosz Sobczyk					
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	Wybrane aspekty praktycznego zastosowania MES w inżynierii						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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 potrafi przeanalizować tekst specjalistyczny dotyczący nietrywialnych problemów w budownictwie.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U01] potrafi ocenić i dokonać zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane	Student potrafi krytycznie ocenić stan obciążenia przyjęty przez autorów analizowanego opracowania.	
	[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 znaleźć elementy wspólne swojej wiedzy z wiedzą przedstawioną w literaturze.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 zidentyfikować narzędzia niezbędne do rozwiązania zaawansowanych problemów inżynierskich, w szczególności potrafi wybrać programy numeryczne oparte o MES.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K7_U06] potrafi wybrać narzędzia (pomiarowe, analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych	Student potrafi znaleźć literaturę (artykuł naukowy, monografię, podręcznik) dotyczący interesującego go zagadnienia.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania	
Treści przedmiotu	Modelowanie złożonych konstrukcji inżynierskich - referaty na podstawie artykułów. Uwagi o stosowaniu komercyjnych programów MES. Prezentacje studentów dotyczące pracy dyplomowej		
Wymagania wstępne i dodatkowe	BSP020 Mechanika budowli BSP021 Metody obliczeniowe BSP022 Komputerowa analiza konstrukcji BSD048 Metoda elementów skończonych 1		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Praca seminaryjna	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. RAKOWSKI G., KACPRZYK Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005. 2. KLEIBER M (red): Komputerowe metody mechaniki ciał stałych. Mechanika Techniczna t. XI. PWN, Warszawa 1995. 3. DACKO M., BORKOWSKI W., DOBROCINSKI S., NIEZGODA T., WIECZOREK M.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Arkady Warszawa 1994. 4. ZIENKIEWICZ O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady 1972, lub nowsze wydania w języku angielskim. 5. Wybrane referaty dotyczące praktycznego zastosowania MES w zagadnieniach inżynierii	
	Uzupełniająca lista lektur	1. CHRÓSCIELEWSKI 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. 2. KREJA I.: Mechanika Osrodków Ciągłych. Wydawnictwo CURE, Politechnika Gdanska, Gdansk 2003.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przedstawić problematykę objętą zakresem referowanej publikacji, pod kątem zastosowań MES		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		