



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy metod komputerowych, PG_00048189						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	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)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Mateusz Sondej					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Mateusz Sondej dr inż. Marcin Krajewski mgr inż. Łukasz Żmuda-Trzebiatowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	25.0	0.0	0.0	35
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13646						
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	35	5.0		60.0		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.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] potrafi poprawnie zdefiniować podstawowe modele obliczeniowe przyjmowane w obliczeniach komputerowych		Potrafi wykonać model obliczeniowy konstrukcji oraz zinterpretować rezultaty		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_U04] potrafi poprawnie dobrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich w projektowaniu obiektów budowlanych lub prowadzeniu robót budowlanych		Dla danej konstrukcji potrafi dobrać odpowiedni model obliczeniowy konstrukcji i przeprowadzić analizę statyczną lub dynamiczną w programie Robot		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
[K6_W11] zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych		Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną w programie Robot		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
Treści przedmiotu	Metoda elementów skończonych (MES) podstawowe zasady modelowania konstrukcji, struktura programów. Współczesne oprogramowanie inżynierskie MES. Wybrane zastosowania MES oraz elementy metod numerycznych stosowanych w mechanice konstrukcji. Układy powierzchniowe (PSN, PSO, osiowosymetrycznych). Metody macierzowe w mechanice konstrukcji.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu mechaniki konstrukcji i wytrzymałości materiałów oraz podstaw programowania w środowisku Matlab		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie wykładu	60.0%	20.0%
	zaliczenie laboratorium	60.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Rakowski G., Kacprzyk Z.: <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993,</p> <p>Kacprzyk, Z., Czumaj, P., Dudziak, S.: <i>Modelowanie konstrukcji budowlanych</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2021,</p> <p>Ambroziak A., Kłosowski P.: <i>Autodesk Robot Structural Analysis podstawy obliczeń</i>. Wydawnictwo PG 2014.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Ambroziak A., Kłosowski P.: <i>Metody numeryczne w mechanice konstrukcji</i>. Wydawnictwo PG, 2011,</p> <p>Śródka, W.: <i>Trzy lekcje metody elementów skończonych</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004,</p> <p>Starosolski W. <i>Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich, Wybrane zagadnienia, Tom 1 i 2</i>. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010,</p> <p>Dacko M., Borkowski W., Dobrociński S., Niezgodna T. Wieczorek M.: <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i>. Arkady, Warszawa 1994,</p> <p>Łodygowski T., Kąkol T., <i>Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich</i>. Alma Mater, Poznań 2005,</p> <p>Szmelter J., Dacko M., Dobrociński S., Wieczorek M.: <i>Metoda elementów skończonych w statyce konstrukcji</i>, Arkady, Warszawa, 1979,</p> <p>Branicki Cz.: <i>Komputerowa analiza konstrukcji prętowych bezpośrednią metodą przemieszczeń</i>. Wydawnictwo PG, Gdańsk 1999,</p> <p>Zienkiewicz O.C.: <i>Metoda elementów skończonych</i>. Arkady 1972 (i inne wydania w języku np. angielskim),</p> <p>Kossakowski, P.: <i>Uwzględnienie wpływu sprężystej podatności belek w numerycznym modelowaniu stropów żelbetonowych</i>. Przegląd Budowlany, 2014, 85.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jaki typ elementu został zastosowany w modelu, jaką liczbę i jakie ma stopnie swobody w węźle? 2. Zmodyfikuj model (zmień rozstaw słupów, materiał, podporę, obciążenie, wprowadź zwolnienie (przegub), itp.). 3. Wyświetl wykres momentów zginających dla jakiegoś konkretnego przypadku obciążenia/ kombinacji. 4. Znajdź wartość (z dokładnością np. do trzech miejsc po przecinku) największego przemieszczenia pionowego w modelu oraz miejsce/węzeł, w którym ono występuje dla najbardziej niekorzystnej kombinacji. 5. Jak wykonać kombinację obciążeń? 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		