



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Komputerowa analiza konstrukcji, PG_00069418						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Mechaniki Budowli						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marcin Kujawa				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30850						
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	20		5.0		50.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie i zapoznanie studentów z budową i analizą numeryczną układów prętowych i powierzchniowych 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_W01] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynierskich stanowiących podstawy budownictwa na poziomie niezbędnym do osiągnięcia innych efektów programu.		Student zna podstawy teoretyczne metod komputerowych analizy konstrukcji.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U02] Analizuje i rozwiązuje zagadnienia i problemy inżynierskie w obszarze budownictwa poprzez zastosowanie odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych, eksperymentalnych.		Student zna i potrafi korzystać z narzędzi metod komputerowych analizy konstrukcji.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_W05] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem metod badawczych (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) w zakresie budownictwa.		Student posiada umiejętność przeprowadzania analiz statycznych oraz dynamicznych konstrukcji.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] Prowadzi badania (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) z dziedziny budownictwa w celu rozwiązania określonych zadań i raportowania wyników badań.		Student posiada umiejętność przeprowadzania analiz statycznych oraz dynamicznych konstrukcji.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - laboratoria		
	Wprowadzenie do programu obliczeniowego, typy konstrukcji, stopnie swobody, analiza modelu prętowego 2D, osie konstrukcji, przekroje z bazy, materiały, zwolnienia, układy lokalne, podpory, ciężar własny, obciążenia węzłowe i liniowe, kombinacje ręczne SGN/SGU, wykresy sił wewnętrznych, deformacja, analiza szczegółowa, wyniki tabelaryczne, wyświetlanie wyników przy aktywnej selekcji, naprężenia w przekroju poprzecznym.		
	Budowa modelu prętowego 3D, generacja węzłów w miejscu przecięcia prętów, grupy prętów, kąt gamma, offsety, charakterystyki zaawansowane. Obciążenia powierzchniowe w układzie lokalnym i globalnym, rzutowane, rozkład z wykorzystaniem okładzin, równomierne ogrzanie/oziębienie, gradient temperatur, wymuszenia kinematyczne.		
	Obciążenia ruchome, linie wpływu, wykresy obwiedni.		
	Analiza modalna, częstości i postaci drgań, całkowanie równań ruchu, wykresy w zależności od czasu.		
	Budowa modelu powierzchniowego, stopnie swobody, geometria panelu, odcinki łukowe, otwory, materiały, grubości paneli, podpory punktowe i liniowe, obciążenia rozłożone i skupione.		
	Metody siatkowania obszarów regularnych i nieregularnych, lokalne zagęszczanie siatki elementów skończonych, kontrola jakości siatki.		
	Analiza wyników w formie map oraz przekrojów przez panel, ustawienia układu lokalnego, kierunki główne.		
	Analiza zbieżności, ustalanie stałego miejsca odczytywania wyników, wpływ koncentracji naprężeń, tabelaryczne porównywanie wyników, rysowanie krzywej zbieżności.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Opanowanie zagadnień z zakresu mechaniki ogólnej, mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zadanie projektowe nr 1	60.0%	50.0%
	Zadanie projektowe nr 2	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Ambroziak A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis podstawy obliczeń. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010. 2. Ambroziak A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis. Wymiarowanie konstrukcji stalowych i żelbetowych - przykłady obliczeń. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014. 3. Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa 1972. 4. Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w analizie konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993. 5. Dacko M., Borkowski W., Dobrociński S., Niezgoda T., Wieczorek M.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Arkady, Warszawa 1994.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Instrukcja obsługi programu Robot Structural Analysis Professional	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.