

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Komputerowa analiza konstrukcji, PG_00065731						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
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 inż. Mateusz Sondej				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Mateusz Sondej prof. dr hab. inż. Paweł Kłosowski mgr inż. Łukasz Żmuda-Trzebiatowski dr inż. Marcin Krajewski dr inż. Marcin Zmuda Trzebiatowski dr inż. Krzysztof Żerdzicki Szymon Kalinowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	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		0.0		0.0	30
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 SAP.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W05] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem metod badawczych (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) w zakresie budownictwa.	korzysta z odpowiednich modułów obliczeniowych programu Robot SAP do realizacji obliczeń numerycznych z zakresu: analizy statycznej, analizy dynamicznej oraz oddziaływania obciążeń ruchomych; korzysta z właściwych modułów służących interpretacji wyników w formie wykresów, map oraz tabel	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[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.	potrafi wymienić zalety oraz wady stosowania programu Robot SAP w projektowaniu typowych konstrukcji budowlanych; wyjaśnia które opcje programu Robot SAP pozwalają odwzorować charakterystyczne zachowania projektowanych konstrukcji; opisuje w jaki sposób program Robot SAP uwzględnia w obliczeniach wybrane normy budowlane	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U05] Prowadzi badania (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) z dziedziny budownictwa w celu rozwiązania określonych zadań i raportowania wyników badań.	wybiera typy elementów skończonych poprawnie odwzorowujące zachowanie projektowanych konstrukcji; stosuje blokady stopni swobody odpowiadające warunkom podparcia konstrukcji; używa typów oddziaływań zgodnych z opisem projektowym	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K6_U02] Analizuje i rozwiązuje zagadnienia i problemy inżynierskie w obszarze budownictwa poprzez zastosowanie odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych, eksperymentalnych.	korzysta z programu Robot SAP w zakresie budowy modeli numerycznych konstrukcji budowlanych poddanych działaniu charakterystycznych dla nich oddziaływań; realizuje obliczenia w zakresie analizy statycznej i dynamicznej; interpretuje na podstawie uzyskanych wyników, czy w projektowanej konstrukcji nie przekroczono dopuszczalnych wartości naprężeń i przemieszczeń; rozpoznaje, czy uzyskane wyniki są wiarygodne	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	Ogólna informacja o komercyjnych systemach analizy konstrukcji. Zapoznanie się z przykładowym programem metody elementów skończonych: Robot Structural Analysis Professional. Dobór właściwego typu elementu skończonego. Budowanie modeli prętowych 3D: a) liniowa analiza statyczna (obciążenia statyczne, temperaturowe, wymuszenia, obciążenia ruchome), b) analiza dynamiczna (rozwiązanie problemu własnego, całkowanie równań ruchu), c) liniowa analiza stateczności (rozwiązanie problemu własnego, metoda stateczności początkowej), d) właściwa interpretacja wyników. Budowanie prostych modeli powierzchniowych 2D (PSN, PSO, osiowosymetrycznych): a) liniowa analiza statyczna (obciążenia statyczne, temperaturowe, wymuszenia), b) zasady automatycznej generacji siatek elementów skończonych, c) właściwa interpretacja wyników. Współpraca programu analizy konstrukcji z programami CAD.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie laboratorium	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Instrukcja obsługi programu Autodesk Robot Structural Analysis. 2. Ambroziak A., Kłósowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis podstawy obliczeń. Wydawnictwo PG, 2010. 3. Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w analizie konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993. 4. Dacko M., Borkowski W., Dobrociński S., Niezgoda T., Wieczorek M.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Arkady, Warszawa 1994.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa 1972.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wykonać analizę danego ustroju inżynierskiego o zadanej geometrii, warunkach podparcia, oddziaływaniach zewnętrznych i danych materiałowych, stosując różne warianty dyskretyzacji skończeniowymiarowej w programie MES wraz z weryfikacją wyników.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.