



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Theory of elasticity and plasticity, PG_00042222							
Kierunek studiów	Budownictwo							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów			
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski			
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		5.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Mechaniki Budowli							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Roger Sauer					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Roger Sauer					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć		30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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		60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Wyznaczanie naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w układach powierzchniowych - tarcze, płyty Określanie zapasu bezpieczeństwa w złożonych stanach naprężenia							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] posiada wiedzę z zakresu Mechaniki Ośrodków Ciągłych; zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz brylowych w zakresie liniowym i oraz na poziomie podstawowym w zakresie nieliniowym		Student wykazuje się wiedzą w dziedzinie mechaniki ciała stałego w zakresie programu przedmiotu, ma zdolność do odniesienia wiedzy zaawansowanej MOC do praktycznego inżynierskiego zakresu projektowania konstrukcji			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U06] potrafi wybrać narzędzia (pomiarowe, analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych		Student dobiera metodę obliczeniową stosownie do rozpatrywanego problemu			[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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 wykazuje się wiedzą w dziedzinie mechaniki ciała stałego w zakresie programu przedmiotu			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U03] potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i cięgien) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)		Student formułuje i rozwiązuje zadania mechaniki ciała stałego w zakresie programu przedmiotu, wskazuje praktyczne zastosowanie w zakresie konstrukcji inżynierskich			[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Zagadnienia wstępne. Podstawowe założenia i zadania Teorii Sprężystości (TS). Rachunek tensorowy, tensory kartezjańskie, algebra tensorów, operatory różniczkowe, twierdzenia całkowe. Płaski stan naprężeń/odkształceń. Funkcja naprężeń w teorii tarcz, rozwiązania tarcz we współrzędnych kartezjańskich/biegunowych. Kinematyka ośrodka ciągłego, opis deformacji, tensor deformacji i tensor odkształcenia, warunki nierozdzielności. Opis stanu naprężenia, tensory naprężenia, tensor naprężeń Cauchyego, bilans równań TS. Równania konstytutywne, materiał liniowo-sprężysty, uogólnione prawo Hooke'a, stałe Lamégo i stałe techniczne. Sformułowanie silnego problemu. Teoria płyt cienkich sprężystych, założenia kinematyczne, odkształcenia i naprężenia, równanie równowagi płyty, warunki brzegowe w teorii płyt, płyty prostokątne i kołowe przykłady rozwiązań, pasmo płytowe. Elementy teorii plastyczności.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mechanika Budowli Wytrzymałość Materiałów		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	kolokwia	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Holzapfel G.: Nonlinear Solid Mechanics. A continuum approach for engineers. John Wiley & Sons 2000. 2. Bielewicz E.: Strength of Materials. Politechnika Gdańska, Gdańsk 1992. 3. Fung Y.C.: Podstawy mechaniki ciała stałego. PWN Warszawa, 1969. 4. Girkmann K.: Dźwigary powierzchniowe. Arkady, Warszawa 1957 (transl. R. Dąbrowski). 5. Kączkowski Z.: Płyty obliczenia statyczne. Arkady, Warszawa 1980. 6. Kmiecik M., Wizmur M., Bielewicz E.: Analiza nieliniowa tarcz i płyt. Wyd. PG, Gdańsk 1995. 7. Kreja I.: Continuum Mechanics. Wydawnictwo CURE, Politechnika Gdańska, Gdańsk.	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Theory of Elasticity and Plasticity 2023 - Moodle ID: 30283 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30283	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		