



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanics of materials, PG_00057378						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn, Technologie Kosmiczne i Satelitarne (joint Master's double-degree program, Brema)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Beata Zima				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr inż. Paweł Bielski dr hab. inż. Bogdan Rozmarynowski				
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		10.0		30.0	100
Cel przedmiotu	1. Przekazanie wiedzy z zakresu analizy i rozwiązywania zagadnień mechaniki i wytrzymałości ustrojów jednowymiarowych (pręty, belki, ramy) oraz wybranych układów dwuwymiarowych (płyty). 2. Przygotowanie studenta do rozwiązywania problemów obejmujących złożone przypadki wytrzymałości materiałów. 3. Rozwinięcie umiejętności oceny stateczności elementów konstrukcji (formy utraty stateczności, siły krytyczne). 4. Utrwalenie umiejętności rozwiązań numerycznych za pomocą MES (metoda elementów skończonych).						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W01] posiada pogłębioną wiedzę matematyczną przydatną do analizy i opisu działania złożonych systemów mechanicznych, procesów technologicznych i własności eksploatacyjnych urządzeń; zna główne trendy rozwojowe	Student ma umiejętność stosowania metod obliczeniowych i technik analizy wytrzymałościowej i materiałowej do analizy i opisu działania wymienionych systemów, procesów i własności urządzeń	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W02] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z mechaniki ośrodków ciągłych i wytrzymałości materiałów w zakresie modelowania i symulacji wielofunkcyjnych układów mechanicznych	Student potrafi zdefiniować rodzaje płaskich i przestrzennych układów prętowych i powierzchniowych oraz wyznaczyć funkcje sił wewnętrznych (belki swobodnie podparte, belki ciągłe, ramy statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne, kratownice, ruszty, płyty). Student umie rozpoznać stany deformacji (rozciąganie/ściskanie osiowe i mimośrodowe, zginanie, skręcanie) i wykonać obliczenia w zakresie stanu odkształceń i naprężeń.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U06] potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, technologii i eksploatacji maszyn ocenić i sklasyfikować typowe metody i narzędzia, określić aspekty systemowe i pozatechniczne stosując nowoczesne metody obliczeniowe i narzędzia projektowe lub modyfikując dotychczasowe	Student wyposażony w wiedzę z zakresu matematycznych metod analizy i eksperymentów numerycznych potrafi ją zastosować do rozwiązywania zadań inżynierskich o wymienionym zakresie z użyciem aparatu Metody Elementów Skończonych jako nowoczesnej i skutecznej metody obliczeniowej implementowanej w komercyjnych systemach komputerowych (np. Femap, Ansys, ABAQUS, itd.)	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	WPROWADZENIE NAPRĘŻENIA I ODKSZTAŁCENIA MECHANICZNE WŁASNOŚCI MATERIAŁÓW STANY DEFORMACJI METODY ENERGETYCZNE HIPOTEZY WYTRZYMAŁOŚCIOWE METODA ELEMENTÓW SKOŃCZONYCH W MECHANICE MATERIAŁÓW PODSTAWY MECHANIKI NIELINIOWEJ		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student zna i potrafi stosować prawa mechaniki ogólnej. Zna i potrafi rozwiązywać proste przypadki wytrzymałości materiałów. Zna podstawy matematyki wyższej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	EGZAMIN	60.0%	40.0%
	SPRAWDZIAN Z ĆWICZEŃ	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bijak-Żochowski M. i inni: <i>Mechanika materiałów i konstrukcji</i> , t.1,2. Oficyna Wydawnicza PW 2013. 2. Gawęcki A.: <i>Mechanika materiałów i konstrukcji prętowych</i> . PP, Poznań 2003. 3. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: <i>Wytrzymałość Materiałów t. I i II</i> . WNT Warszawa 2003. 4. Kacprzyk Z., Rakowski G.: <i>Metoda Elementów Skończonych</i>	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Timoshenko S.P., Woinowsky-Krieger S.: <i>Teoria płyt i powłok</i> , Arkady 1962. 2. Timoshenko S. P., Gere J. M.: <i>Teoria stateczności sprężystej</i> , Arkady, 1963 3. Walczyk Z.: <i>Wytrzymałość materiałów</i> , Wyd. PG, t.1 - 2000, t.2 - 1999 4. Banasiak M., Grossman K., Trombski M.: <i>Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów</i> . Warszawa 2013. 5. Zienkiewicz O. C.: <i>Metoda elementów skończonych</i> , Arkady 1972	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Mechanics of materials (PG_00057378), W/Ć, BM, II stop., sem1,3, lato, 2023/24 - Moodle ID: 37594 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37594
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Na czym polega różnica między płaskim stanem naprężenia i płaskim stanem odkształcenia? Od czego zależy wydłużenie rozciąganego osiowo pręta? Opisz hipotezy wytrzymałościowe Tresci i HMM	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	