POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanics of materials, PG_00064828		
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Bogdan Rozmarynowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	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	5.0	15.0	50

Cel przedmiotu	
	1. Przekazanie wiedzy z zakresu analizy i rozwiązywania zagadnień mechaniki i wytrzymałości ustrojów jednowymiarowych (pręty, belki, ramy) oraz wybranych zagadnień mechaniki nieliniowej. 2. Przygotowanie studenta do rozwiązywania problemów obejmujących złożone przypadki wytrzymałości materiałów. 3. 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_U15] ocenia przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla kierunku studiów oraz wybiera i stosuje w tym celu właściwe metody i narzędzia	Student potrafi ocenić przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich w zakresie mechaniki materiałów. Wykorzystuje odpowiednie techniki, takie jak analiza wytrzymałościowa, ocena stateczności elementów konstrukcyjnych oraz metoda elementów skończonych (MES), w celu opracowania praktycznych rozwiązań technicznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Mechaniki i Budowy Maszyn, budowę i zasady działania systemów i procesów mechanicznych	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_U01] wykorzystuje pozyskane z literatury fachowej i innych źródeł informacje w zakresie Mechaniki i Budowy Maszyn oraz prezentuje i analizuje wyniki rozwiązań problemów technicznych w tym zakresie	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).	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

WPROWADZENIE
NAPRĘŻENIA I ODKSZTAŁCENIA
MECHANICZNE WŁASNOŚCI MATERIAŁÓW
STANY DEFORMACJI
METODY ENERGETYCZNE
HIPOTEZY WYTRZYMAŁOŚCIOWE
METODA ELEMENTÓW SKOŃCZONYCH W MECHANICE MATERIAŁÓW
PODSTAWY MECHANIKI NIELINIOWEJ

Treści przedmiotu - ćwiczenia

Ćwiczenia obejmują przykłady liczbowe korespondujące do wybranych tematów wykładu.

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 osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Test z wykładu i ćwiczeń	60.0%	100.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

1. Hearn E.J.: Mechanis of materials. Vol. 1, 2. BH, third edition, 1997.
2. Hibbeler R.G.: Mechanics of materials, Prentice-Hall Int. Inc., 10th Ed., 2017, ISBN 10: 0-13-431965-6.
3. Gere J.M., Goodno B., J.: Mechanics of materials. Brief Ed. Cengage Learning, 2011.
4. Gross D., and all: Engineering mechanics 2. Mechanics of materials. Springer, 2011.

Uzupełniająca lista lektur

1. Marti P. Theory of structures, Fundamentals, Framed structures, Plates and Shells. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 2013.
2. Zienkiewicz O.C., Taylor R.L.: The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics. 6th edition, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.
3. Case J.: Strength of Materials and Structures. 4th edition, John Wiley 1999.
4. K.J. Bathe: Finite Element Procedures. Prentice Hall 1996.

Adresy eZasobów

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Na czym polega różnica miedzy płaskim stanem naprężenia i płaskim stanem odkształcenia? Od czego zależy wydłużenie rozciąganego osiowo pręta? Opisz hipotezy wytrzymałościowe Tresci i HMH. Podstawowe kroki w MES.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.