

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Stateczność i nośność graniczna konstrukcji prętowych A, PG_00069721						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		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		prof. dr hab. inż. Jarosław Górski dr inż. Mateusz Sondej				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	5.0	0.0	20.0	0.0	0.0	25
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30735						
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	25		0.0		0.0	25
Cel przedmiotu	Umiejętność analizy nośności granicznej i stateczności konstrukcji prętowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K01] Jest świadomy kluczowych aspektów odpowiedzialności zawodowej, etycznej i społecznej związanych z zarządzaniem, prowadzeniem działalności, podejmowaniem decyzji i formułowaniem opinii w budownictwie.		Student rozumie zagrożenia związane z utratą stateczności konstrukcji.		[SK5] Assessment of ability to solve problems that arise in practice		
	[K6_U07] Projektuje i konstruuje obiekty budowlane w sposób zrównoważony, z dbałością o środowisko przyrodnicze i minimalny ślad węglowy		Student potrafi projektować ekonomicznie konstrukcje budowlane respektując zasady budownictwa zrównoważonego.		[SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject		
	[K6_U06] Prowadzi działania inżynierskie w zakresie budownictwa, wykorzystując i stosując praktyczną wiedzę i zrozumienie specyfiki materiałów, urządzeń i narzędzi, procesów i technologii.		Student realizuje zadania dot. stateczności konstrukcji podczas zajęć laboratoryjnych.		[SU4] Assessment of ability to use methods and tools		
	[K6_W07] Wykazuje zrozumienie wpływu inwestycji na środowisko oraz wzajemnych powiązań i zależności między obiektem budowlanym, a środowiskiem przyrodniczym		Student formułuje i rozwiązuje problem inżynierski w zakresach statyki i stateczności oraz dynamiki budowli, definiując szczegółowe zadanie w określonej sytuacji inżynierskiej.		[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects		
	[K6_W06] Wykazuje praktyczną wiedzę i zrozumienie materiałów, urządzeń i narzędzi, procesów i technologii z zakresu budownictwa (oraz ich ograniczeń).		Student ma zdolność korzystania z szerokiej wiedzy w zakresie inżynierii budowlanej.		[SW1] Assessment of factual knowledge		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wstęp do teorii plastyczności. Prawa konstytutywne materiałów. Badanie nośności granicznej przekrojuopprzecznego elementu prętowego. Wpływ interakcji sił normalnych, tnących i momentów zginających nastan graniczny przekroju. Stany graniczne belek i ram. Twierdzenia o górnej i dolnej granicy obciążeniagranicznego. Metody poszukiwania obciążenia granicznego układu. Podstawy teorii stateczności.Kinematyczne i statyczne kryterium stateczności. Globalna i lokalna utrata stateczności. Problematykastateczności konstrukcji prętowych. Metoda energetyczna. Metody przybliżone: Rayleigh, Timoshenki,Rayleigh-Ritza, Galerkina. Wpływ imperfekcji. Przykłady badania stateczności konstrukcji prętowych.Przepisy normowe dotyczące nośności granicznej i stateczności konstrukcji prętowych.		
	Treści przedmiotu - laboratoria Liniowa analiza wyboczeniowa. Obliczanie siły krytycznej i długości wyboczeniowej. Wyznaczanie ścieżek równowagi statycznej. Określanie obciążenia granicznego układu. Wymiarowanie elementów ściskanych wg PN-EN 1993-1-1.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium z laboratorium	50.0%	50.0%
	Kolokwium z wykładu	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Skrzypek J.: Plastyczność i pełzanie. Teoria, zastosowania, zadania. PWN Warszawa 1986. Thompson J. M. T., Hunt G. W.: A General Theory of Elastic Stability. Wiley&Sons, 1973 Timoshenko S. P., Gere J. M.: Teoria stateczności sprężystej. Arkady, 1963 Waszczyszyn Z., Cichoń C., Radwańska M.: Stability of structures by finite element methods. Elsevier, Amsterdam,1994 Weiss G., Giżejowski M., Stateczność konstrukcji metalowych układy prętowe. Warszawa Arkady 1991	
	Uzupełniająca lista lektur	Skrzypek J.: Plastyczność i pełzanie. Teoria, zastosowania, zadania. PWN Warszawa 1986. Thompson J. M. T., Hunt G. W.: A General Theory of Elastic Stability. Wiley&Sons, 1973 Timoshenko S. P., Gere J. M.: Teoria stateczności sprężystej. Arkady, 1963 Waszczyszyn Z., Cichoń C., Radwańska M.: Stability of structures by finite element methods. Elsevier, Amsterdam,1994 Weiss G., Giżejowski M., Stateczność konstrukcji metalowych układy prętowe. Warszawa Arkady 1991	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyznaczanie granicznych wartości obciążenia zewnętrznego układu prętowego uwzględniając założone z góry wpływy (zginanie / ściskanie / ścinanie). Korzystając z metody energetycznej wyznaczyć ścieżki równowagi i sprawdzić ich stateczność dla układu o jednym stopniu swobody. Dla podanej konstrukcji o2 stopniach swobody wyznaczyć siły krytyczne i postaci wyboczenia za pomocą metody energetycznej. Dla danej belki (słupa) narysować schematy ściskanych prętów pozwalających na szybkie oszacowanie przedziału siły krytycznej przy wykorzystaniu wzorów Eulera		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.