



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Złożone konstrukcje metalowe I - KBI, PG_00072921						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Konstrukcji Metalowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Dariusz Kowalski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Dariusz Kowalski					
		dr inż. Aleksander Perliński					
		dr hab. inż. Karol Winkelmann					
		dr inż. Witold Knabe					
		dr inż. Tomasz Heizig					
		dr hab. inż. Piotr Iwicki					
dr inż. Natalia Korcz-Konkol							
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 8286 2026_2027 Złożone konstrukcje metalowe I - KBI https://enauczenie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=8286						
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		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom zasad projektowania, konstruowania i określania warunków obciążenia zaawansowanych typów obiektów inżynierskich, takich jak: • obiekty wysokie: wieże, maszty, kominy; • konstrukcje powłokowe: zbiorniki, silosy, zasobniki, bunkry, rurociągi; • konstrukcje sprężone. W ramach przedmiotu omówione zostaną również aspekty dynamiki konstrukcji metalowych. Część projektowa obejmuje laboratorium MES, na którym wykonywane są analizy numeryczne opracowywanych konstrukcji.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W04] analizuje w pogłębiony sposób złożone problemy na podstawie wiarygodnych danych i właściwie dobranych metod, uzyskując logiczne wnioski	Analizuje w pogłębiony sposób złożone problemy wyężenia, stateczności i sztywności połączeń w układach konstrukcji stalowych na podstawie wiarygodnych danych materiałowych i obciążeniowych, wyciągając logiczne wnioski inżynierskie.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U02] interpretuje, w pogłębionym zakresie, zjawiska i związki między procesami w budownictwie, wykorzystując w pogłębiony sposób nowoczesną wiedzę zgodną z głównymi trendami rozwoju dyscyplin naukowych związanych z kierunkiem studiów	Interpretuje w pogłębionym zakresie związki między sztywnością węzłów/połączeń a globalną pracą statyczno-dynamiczną ustroju metalowego, wpisując się w nowoczesne trendy rozwoju komputerowego modelowania i projektowania konstrukcji budowlanych	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_U03] wykorzystuje w pogłębionym zakresie odpowiednio dobrane narzędzia i metody analityczne, numeryczne i eksperymentalne do realizacji zadań w budownictwie	Wykorzystuje w pogłębionym zakresie zaawansowane metody i narzędzia numeryczne (np. MES), analityczne oraz zalecenia normowe do modelowania, analizy statycznej, nieliniowej i dynamicznej konstrukcji powłokowych, sprężonych oraz wysokich obiektów wieżowych i kominowych	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_W01] identyfikuje w pogłębiony sposób zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie, wskazując wiarygodne źródła wiedzy i informacji istotne dla analizowanych zagadnień	Identyfikuje i opisuje w pogłębionym zakresie zjawiska fizyczne oraz teorie powiązane ze złożonymi konstrukcjami metalowymi — w tym zachowanie konstrukcji powłokowych, sprężonych, wysokich obiektów SMŁ (kominy, wieże) oraz zjawiska dynamiczne i nieliniowe, wskazując właściwe normy, literaturę i źródła wiedzy technicznej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	Modelowanie i analiza konstrukcji stalowych Sztywność połączeń i wpływ na układów konstrukcyjnych Wybrane konstrukcje specjalne: zbiorniki stalowe Konstrukcje sprężone – cel, rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne Kominy Dynamika konstrukcji metalowych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Treści przedmiotu - laboratoria		
	Analizy numeryczne wybranych konstrukcji metalowych: • elementów blachownicowych klasy 4 • prętów wielogłęziowych • dynamiki konstrukcji		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się			
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium z treści wykładowych	60.0%	50.0%
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Projekt laboratoryjny	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	PN-EN 1993 – Projektowanie konstrukcji stalowych (seria norm EC3) Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Część I i II. Arkady, Warszawa 2006/07. Giżejowski M., Ziółko J.: Budownictwo ogólne, tom 5. – Stalowe konstrukcje budynków projektowanie wg Eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, Warszawa 2010. Ziółko J. Utrzymanie i modernizacja konstrukcji stalowych. Arkady 1991. Ziółko J. i inni: Stalowe konstrukcje specjalne. Arkady, Warszawa 1995. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa 2003. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1. Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2009 Bródka J. Przebudowa i utrzymanie konstrukcji stalowych. Politechnika Łódzka 1995. Praca zbiorowa.: Poradnik projektanta konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 1982. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty. OWPW, Wrocław 2004. Kucharczuk W., Labocha S. Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków. Arkady. Warszawa 2007. PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
	Uzupełniająca lista lektur	Pałkowski Sz.: <i>Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 Praca zbiorowa pod red. A. Kozłowskiego: Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część pierwsza. Wybrane elementy i połączenia. Oficyna Wydawnicza PRz, Rzeszów 2009. Część druga. Stropy i pomosty. Oficyna Wydawnicza PRz, Rzeszów 2011. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy. DWE, Wrocław 2001. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty.. OWPW, Wrocław 2004
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zasady projektowania stalowych konstrukcji powłokowych – zbiorniki, silosy, zasobniki, rurociągi, bunkry Zasady projektowania stalowych konstrukcji wysokich – maszty, wieże, kominy, słupy energetyczne Zasady modelowania obiektów, konstrukcji i elementów metalowych Zasady projektowania stalowych konstrukcji sprężonych Zasady analizy dynamiki konstrukcji metalowych	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.