



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza konstrukcji mostowych, PG_00052219						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska -> Katedra Konstrukcji Inżynierskich						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marek Szafrąński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45	2.0		8.0		55
Cel przedmiotu	Pogłębienie wiedzy z zakresu:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Analiz dynamicznych mostów pod obciążeniem ruchomym,</li><li>2. Analiz zmęczenia i żywotności mostów,</li><li>3. Analiz wyężenia i nośności mostów,</li><li>4. Rodzajów i przyczyn degradacji obiektów mostowych,</li><li>5. Napraw, wzmocnień i modernizacji obiektów mostowych,</li><li>6. Badań obiektów mostowych,</li><li>7. Elementów wyposażenia mostów.</li></ol>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W15] ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu kierunku budownictwo, w ramach oferowanych specjalności i profili dyplomowania	1. Posiada ogólną wiedzę z zakresu: a) dynamiki mostów pod obciążeniem ruchomym, b) analiz wytrzymałości i żywotności zmęczeniowej mostów, c) rodzajów uszkodzeń i procesów degradacji obiektów mostowych, d) napraw, wzmocnień i modernizacji obiektów mostowych, e) badań obiektów mostowych, f) rodzajów i roli elementów wyposażenia mostów, g) analiz wytrzymałości i nośności mostów.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U15] posiada zaawansowane umiejętności z zakresu kierunku budownictwo, w ramach oferowanych specjalności i profili dyplomowania	1. Posiada ogólną wiedzę z zakresu: a) dynamiki mostów pod obciążeniem ruchomym, b) analiz wytrzymałości i żywotności zmęczeniowej mostów, c) rodzajów uszkodzeń i procesów degradacji obiektów mostowych, d) napraw, wzmocnień i modernizacji obiektów mostowych, e) badań obiektów mostowych, f) rodzajów i roli elementów wyposażenia mostów, g) analiz wytrzymałości i nośności mostów.	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>WYKŁADY</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infrastruktura komunikacyjna Polski.</li> <li>2. Analizy dynamiczne mostów pod obciążeniem użytkowym.</li> <li>3. Analizy wytrzymałości zmęczeniowej i żywotności mostów.</li> <li>4. Analiza numeryczna jako element wspomagający proces projektowania, budowy, naprawy oraz oceny stanu technicznego konstrukcji mostowej.</li> <li>5. Badania obiektów mostowych.</li> <li>6. Uszkodzenia obiektów mostowych.</li> <li>7. Naprawy, wzmocnienia, modernizacje obiektów mostowych.</li> <li>8. Wyposażenie techniczne mostów.</li> </ol> <p>ĆWICZENIA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza dynamiczna przęsła mostowego pod obciążeniem użytkowym: <ul style="list-style-type: none"> <li>- most kolejowy pod obciążeniem taborem kolejowym,</li> <li>- kładka dla pieszych pod obciążeniem pieszym.</li> </ul> </li> <li>2. Analiza zmęczeniowa przęsła mostu kolejowego/drogowego na podstawie wytycznych normowych.</li> <li>3. Analiza naprawy i wzmocnienia dźwigara mostowego.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wiedza z zakresu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstaw kształtowania i projektowania konstrukcji mostowych.</li> <li>2. Podstaw mechaniki budowli, dynamiki budowli oraz wytrzymałości materiałów.</li> </ol> <p>Umiejętności z zakresu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelowania i obliczeń konstrukcji w wybranym środowisku MES.</li> <li>2. Podstaw przetwarzania sygnałów.</li> </ol>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Wykonanie zadań ćwiczeniowych, forma elektroniczna i drukowana, termin - bieżący semestr	60.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bień J., [2010]: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych, WKiŁ, 2010.</li> <li>2. Madaj A., Wołowicki W., [2007]: Budowa i utrzymanie mostów, WKiŁ, 2007.</li> <li>3. Flaga A. 2011. Mosty dla pieszych. WKiŁ, Warszawa, 2011.</li> <li>4. Chmielewski T., Zembaty Z. 1998. Podstawy Dynamiki Budowli. ARKADY, Warszawa, 1998.</li> <li>5. Lewandowski R. 2006. Dynamika Konstrukcji Budowlanych. WPP, Poznań, 2006.</li> <li>6. Czudek H., Pietraszek T., [1980]: Trwałość stalowych konstrukcji mostowych przy obciążeniach zmiennych, WKiŁ, 1980.</li> <li>7. Kühn B, [2013]. Assessment of Existing Steel Structures: Recommendations for Estimation of Remaining Fatigue Life. Procedia Engineering, 66, 3-11 (2013).</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bień J., [2002]. Modelowanie obiektów mostowych w procesie ich eksploatacji, Dolnośląska Biblioteka Cyfrowa, 2002 (<a href="http://www.dbc.eroz.pl">www.dbc.eroz.pl</a>)</li> <li>2. Gruener M., [1983]. Korozja i ochrona betonu, Arkady, 1983.</li> <li>3. Rybak M., [1983]. Przebudowa i wzmocnienie mostów, WKiŁ, 1983.</li> <li>4. Bartoszewski J., [1962]. Wzmocnianie i poszerzanie mostów, WKiŁ, 1962.</li> <li>5. Jasakow M., [1981]. Ochrona mostów przed korozją, WKiŁ, 1981.</li> <li>6. Czudek H., Wysokowski A., [2005]. Trwałość mostów drogowych, WKiŁ, 2005.</li> <li>7. Praca zbiorowa, [2012]. Trwałość obiektów mostowych. Seminarium Wrocławskie Dni Mostowe. DWE, Wrocław 2012.</li> <li>8. Siwowski T., Kulpa M., [2014]. Ocena trwałości zmęczeniowej istniejącego mostu stalowego według Eurokodów. Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury, JCEEA, t. XXXI, z. 61(1/14), s. 269-285.</li> <li>9. Jarominiak A., Rosset A., [1986]. Katastrofy i awarie mostów, WKiŁ, 1986.</li> <li>10. Żółtowski K. [2007]. Pieszy na kładkach: obciążenia i odpowiedź konstrukcji. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2007.</li> <li>11. Biliszczuk J., Barcik W., Machelski Cz., Onysyk J. [2007]. Projektowanie stalowych kładek dla pieszych. DEW, Wrocław, 2007.</li> <li>12. Charles P., Hoopah E. et al. [2006]. Technical guide - Footbridges - Assessment of vibrational behaviour of footbridges under pedestrian loading. Sétra/AFGC, 2006.</li> <li>13. Salamak M. [2003]. Rola tłumienia drgań w kładkach dla pieszych oraz metody jego identyfikacji. W: Projektowanie, budowa i estetyka kładek dla pieszych, Kraków 8.X, 5.XI, 3.XII, 2003.</li> <li>14. Stahlbau Kalender [2008]. Dynamik, Brücken, Änderungen zu DIN 18800, Feuerverzinken, Berlin, Ernst &amp; Sohn 2007.</li> <li>15. Bachmann H. et al. [1995]. Vibration Problems in Structures: Practical Guidelines. Basel, Birkhuser, 1995.</li> <li>16. Lyons R.G. [2003]. Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKiŁ, Warszawa, 2003.</li> <li>17. Szafranski M., Żółtowski K. 2013. Modelowanie konstrukcji mostów pod kątem dynamicznym. Seminarium Mosty Kolejowe, Warszawa Jachranka, 28.02-01.03, 2013.</li> <li>18. Fryba L. 1972. Vibration of Solids and Structures under Moving Loads. Thomas Telford, 1972.</li> </ol>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonaj model numeryczny przęsła i przeprowadź analizę zbieżności gęstości podziału siatki.</li> <li>2. Przeprowadź walidację modelu w odniesieniu do parametrów dynamicznych (masa, sztywność, tłumienie) na podstawie analizy modalnej oraz odpowiedzi swobodnej przęsła wymuszenia impulsowe.</li> <li>3. Dobierz krok czasowy analizy na podstawie dokładności odpowiedzi w dziedzinie czasu i częstotliwości.</li> <li>4. Wyznacz odpowiedź przęsła na wymuszenie ruchomym pojazdem - obciążenie w postaci strumienia sił skupionych.</li> <li>5. Wyznacz odpowiedź przęsła na wymuszenie pieszym funkcje obciążenia pieszym.</li> <li>6. Przeprowadź analizę karbów w wybranym detalu mostowym.</li> <li>7. Wyznacz obliczeniową wartość zakresu zmienności naprężeń na podstawie odpowiedzi przęsła oraz wytycznych norm EC uproszczona metoda lambda.</li> <li>8. Dla zadanego sposobu wzmocnienia dźwigara sprężonego oraz obciążenia, wyznacz zmianę naprężeń rozciągających w zbrojeniu.</li> </ol>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.