



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B2-2-M-108
Nazwa przedmiotu	Mosty zespolone
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Composite bridges
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	Mosty
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Wiktor Wciślik
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	-	-	30	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu wytrzymałości materia- łów, modelowania materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania i optymalizacji konstrukcji.	B2_W03
	W02	Posiada wiedzę z zakresu podstaw teoretycznych meto- dy elementów skończonych (MES) zgodną z profilem specjalności. Rozumie przybliżony charakter rozwiązań otrzymanych przy zastosowaniu MES.	B2_W04
	W03	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające procesy budowlane zgodnie z profilem specjalności.	B2_W07
	W04	Zna podstawy projektowania wybranych konstrukcji inży- nierskich betonowych i metalowych.	B2_W20
Umiejėtno- ści	U01	Potrafi zbudować model MES konstrukcji inżynierskiej lub jej fragmentu. Potrafi poprawnie zinterpretować wyniki otrzymane za pomocą programu MES.	B2_U03
	U02	Potrafi zaprojektować wybrane ustroje lub elementy kon- strukcyjne.	B2_U04
	U03	Potrafi zdefiniować modele numeryczne i zaprojektować konstrukcje prętowe z uwzględnieniem podatności wę- złów.	B2_U17
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety słu- żące realizacji zadań	B2_K01
	K02	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	B2_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1.Rozszerzenie zakresu informacji podstawowych w poszczególnych klasach zespo- lonych obiektów mostowych. Przedstawienie uwarunkowań modelowo- obliczeniowych związanych z fazowością budowy mostów metalowych w powiązaniu z szerszym omówieniem technik wznoszenie mostów. 2.Omówienie stosowania zespolenia typu beton-stal, w tym również podwójnego zespolenia oraz zespolenia typu beton-beton. 3.Przedstawienie nowości z zakresu mostownictwa odnoszące się do stosowania: nowych materiałów konstrukcyjnych, nowych rozwiązań konstrukcyjno- architektonicznych, oraz różnych systemów zapewnienia ciągłości w przekazywaniu sił ścinających styk (rodzaje połączeń, łączników). 4.Konstrukcje zespolone typu CFST (Concrete Filled Steel Tube)
projekt	1.Projekt mostu zespolonego.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X	X		
W02		X	X	X		
W03		X	X	X		
W04		X	X	X		

U01		X	X	X		
U02		X	X	X		
U03		X	X	X		
K01		X	X	X		
K02		X	X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie minimum 50% punktów z egzaminu
projekt	zaliczenie z oceną	Oddanie i obrona projektu(kolokwium) - uzyskanie minimum 50% punktów

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			30		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,64					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,12					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	94					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4					

LITERATURA

1. Ryżyński A., Wołowicki W., Skarżewski J., Karlikowski J.: Mosty stalowe, PWN, Poznań 1984.
2. Szlagowski F.: Mosty metalowe I i II. WKiŁ, Warszawa 1966.
3. Biliszcuk J.: Mosty Podwieszone. ARKADY. Warszawa 2005.
4. Biliszcuk J.: Projektowanie stalowych kładek dla pieszych, WDE, Wrocław 2004
5. Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane – projektowanie połączeń. WKiŁ, Warszawa 2000.
6. Furtak K.: Podstawy mostów zespolonych, Wydawnictwo naukowe DWN, Kraków 1999.
7. Furtak K.: Mosty zespolone, Wydawnictwo naukowe PWN, 1999.

8. Siwowski T., Turoń B.: Projektowanie mostów zespolonych według Eurokodu 4, Politechnika Rzeszowska, 2016.
9. Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mosty zespolone stalowo-betonowe, WKŁ, Warszawa, 2016.
10. PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia
11. PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
12. PN-EN 1990:2004 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
13. PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
14. PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów.
15. PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
16. PN-EN 1992-2:2010 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 2: Mosty z betonu. Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
17. PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
18. PN-EN 1993-2:2010 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 2: Mosty stalowe.
19. PN-EN 1994-1-1:2008Eurokod 4: Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
20. PN-EN 1994-2:2010Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych. Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów.