



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B2-1-M-006
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia technologii betonów mostowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Some problems of bridge structure concrete technology
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	Studia stacjonarne
Zakres	Mosty
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Jerzy Wawrzeńczyk
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	-	-	15	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efek- tu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	w_01	Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki, fizyki, chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii materiałów i obiektów budowlanych, procesów technologicznych i strategii organizacyjno-inwestycyjnych.	B2_W01
	w_02	Zna aktualnie stosowane materiały budowlane, technologie ich wytwarzania oraz technologie budowlane.	B2_W07
	w_03	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	B2_W14
Umiejętności	u_01	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. Potrafi opracować zakładowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością.	B2_U12
	u_02	Potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich.	B2_U13
Kompetencje społeczne	k_01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	B2_K01
	k_02	Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac	B2_K02
	k_03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych	B2_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1.Projektowanie betonów konstrukcyjnych o zakładanej trwałości wg PN-EN 206. Charakterystyka betonów mostowych. Ogólne zasady projektowania betonu przeznaczonego do budownictwa mostowego.
	2.Metody badań mieszanki betonowej i cech technicznych stwardniałego betonu. Projektowanie betonów napowietrzonych. Beton pompowalny
	3.Projektowanie betonów wysokiej i ultrawysokiej wytrzymałości. Właściwości betonów samozagęszczalnych, specyfika ich projektowania oraz metody badań
	4.Projektowanie technologii robót betonowych (rozwiązań materiałowo-technologicznych) w celu ograniczenia gradientów temperatury w masywnym obiekcie betonowym.
	5.Podstawy technologii robót betonowych: podział konstrukcji na bloki, zasady wykonywania przerw roboczych, metody uszczelniania złączy. Odbiór robót betonowych
	6.Omówienie przykładów realizacji robót betonowych w wybranych obiektach mostowych.
	7.Zaliczenie wykładu.
Projekt	1.Omówienie celu i zakresu ćwiczeń. Wydanie tematów projektów.
	2.Projekt mieszanki betonowej o wybranych cechach specjalnych.
	3.Wykonanie zaprojektowanej mieszanki betonowej, badania konsystencji, gęstości i zawartości powietrza. Zaformowanie próbek.
	4.Wykonanie badań wybranych cech technicznych stwardniałego betonu.
	5-6.Opracowanie technologii robót betonowych wykonania wybranych fragmentów konstrukcji mostowej (filar, przyczółek, płyta mostowa).
	7.Zaliczenie projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W_01			X			
W_02			X			
W_03			X			
U_01			X	X		
U_02			X	X		
K_01				X		
K_02				X		
K_03				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
Wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej dostatecznej oceny podczas kolokwium.
Projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu.

*) 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	15			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)						h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	30					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,20					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	20					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	15					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,6					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Ogólne Specyfikacje Techniczne. Rozdział VIII. Beton konstrukcyjny (w drogowych obiektach inżynierskich). GDDKiA 2014.
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
3. Kiernożycki W.: Betonowe konstrukcje masywne. Cement Polski, Kraków 2003.
4. Jamroży Z., Sąsiadek S., Śliwiński J.: Betony specjalne konstrukcyjne. Skrypt Politechniki Krakowskiej, Kraków 1990.
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Ministerstwo Ochrony Środowiska zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Warszawa 1994.
6. Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja ITB nr 282, Warszawa 2011.
7. Flaga K.: Skurcz betonu i jego wpływ na nośność, użyteczność i trwałość konstrukcji żelbetowych i sprężonych. Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, seria Inżynieria Lądowa nr 73, Kraków 2002.
8. Neville A.M., Właściwości betonu. Polski Cement, Kraków 2012.
9. Kurdowski W.: Chemia cementu i betonu. Polski Cement-PWN, Kraków 2010.
10. Piasta J., Piasta W.G., Beton Zwykły, Arkady 1994.
11. Rusin Z., Technologia betonów mrozoodpornych. Polski Cement, Kraków 2002.
12. Jamroży Z., Beton i jego technologie. PWN, Warszawa-Kraków, 2000.
13. Szwabowski J., Gołaszewski J.: Technologia betonu samozagęszczalnego. Polski Cement, Kraków 2010.
14. Jasiczak J., Wdowska A., Rudnicki T.: Betony ultrawysokowartościowe. Polski Cement, Kraków 2008.
15. ACI Manual of Concrete Practice.
16. Materiały konferencyjne- "Dni Betonu- Tradycja i Nowoczesność". Cement Polski, 2000-2014.
17. Czasopisma: Inżynieria i Budownictwo, Materiały Budowlane, Cement Wapno Beton, Budownictwo Technologie Architektura.