

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku									
Kierunek studiów	Budownictwo						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Technologia betonu						Kod przedmiotu	B1N31021	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3
	10		20					Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	chemia budowlana, materiały budowlane								
Cele przedmiotu	Zapoznanie z klasyfikacją, właściwościami i badaniami cech technicznych składników betonu, zapraw budowlanych, mieszanek betonowych i stwardniałych betonów. Wykształcenie umiejętności doboru składników betonu i ustalania składu betonu. Zapoznanie z podstawowymi procesami technologicznymi w produkcji betonu.								
Treści programowe	<u>Wykład</u>: Kruszywa do zapraw i betonu. Mineralne spoiwa budowlane: spoiwa powietrzne i spoiwa hydrauliczne. Woda do celów budowlanych. Dodatki i domieszki do betonów. Normalizacja i klasyfikacja betonów. Właściwości oraz oznaczenie cech technicznych i kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu stwardniałego. Metody projektowania składu betonów. Podstawowe procesy technologiczne przy wytwarzaniu betonu. <u>Laboratorium</u>: Oznaczenie uziarnienia kruszywa. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie cementu w celu ustalenia klasy cementu. Oznaczenie czasów wiązania cementu. Oznaczenie stosunku woda/spoiwo gipsowe metodą zasypywania. Oznaczenie czasu wiązania gipsu budowlanego. Projektowanie mieszanki kruszyw do wykonania betonu zwykłego. Projektowanie betonu metodą doświadczalną (metoda zaczynu). Projektowanie betonów lekkich kruszywowych, klasyfikacja i właściwości kruszyw lekkich.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, wykład problemowy, praktyczne zajęcia w laboratorium								
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny; laboratorium - wykonanie zadania badawczego, opracowanie sprawozdania z realizacji zadania, pisemne zaliczenie.								
Symbol efektu	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do	

uczenia się		kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	stosuje obowiązujące normy w zakresie technologii betonu	K_B1_W04	
EU2	identyfikuje zjawiska zachodzące w procesie wiązania i twardnienia betonu, mechanizmy działania domieszek i dodatków do betonu	K_B1_W01 K_B1_W04	
EU3	identyfikuje procesy i wymagania technologiczne w produkcji betonu	K_B1_W04	
EU4	dokonuje jakościowego i ilościowego doboru składników betonu	K_B1_W04 K_B1_U04 K_B1_U05	
EU5	potrafi określić doświadczalnie parametry techniczne betonu	K_B1_W04 K_B1_U04	
EU6	potrafi pracować w zespole	K_B1_U14	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	egzamin pisemny, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	W, L	
EU2	egzamin pisemny	W	
EU3	egzamin pisemny, sprawozdania z badań laboratoryjnych, kolokwium	W, L	
EU4	sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium	L	
EU5	sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium	L	
EU6	realizacja zadania w zespole, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	10	
	Udział w zajęciach laboratoryjnych	20	
	Przygotowanie do egzaminu	25	
	Przygotowanie do pisemnego zaliczenia zajęć laboratoryjnych	25	
	Opracowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	10	
	Udział w egzaminie i kolokwiach	5	
	Udział w konsultacjach	5	
	RAZEM:	100	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		40	1,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		62	2,5
Literatura podstawowa	1. A.M. Neville: Właściwości betonu, Kraków: Stowarzyszenie Producentów Cementu, 2012. 2. Zygmunt Jamroz: Beton i jego technologie, Warszawa: Wydaw. Naukowe PWN,		

	2015. 3. E. Szymański, M. Bołtryk, G. Orzepowski: Materiały budowlane. T.2, Wyroby ze spoiwami mineralnymi i organicznymi, Białystok: Wydaw. Ekonomia i Środowisko, 2015.	
Literatura uzupełniająca	1. Stanisław Peukert: Cementy powszechnego użytku i specjalne, Kraków: Polski Cement, 2000, 2. Paweł Łukowski: Modyfikacja materiałowa betonu, Kraków: Stowarzyszenie Producentów Cementu, 2016. 3. Sławomir Chłędziński: Spoiwa gipsowe w budownictwie, Warszawa: Medium DW, 2008. 4. Normy przedmiotowe i badawcze	
Jednostka realizująca	Katedra Budownictwa i Inżynierii Drogowej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	Dr inż. Dorota Małaszkiwicz	6.02.2019