

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Budownictwo							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Technologia betonu							Kod przedmiotu	B1S31021	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	15		30					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	<p><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.</p> <p><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 składu zapraw budowlanych; oznaczenie konsystencji zapraw dwiema metodami; oznaczenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy. Ocena wpływu plastyfikatora do zaprawy na konsystencję i gęstość objętościową zaprawy. Projektowanie mieszanki kruszyw do wykonania betonu zwykłego. Projektowanie betonu metodą doświadczalną (metoda zaczynu). Ocena doświadczalna skuteczności działania domieszki redukującej wodę w zaprojektowanej mieszance betonowej. Projektowanie betonów lekkich kruszywowych, klasyfikacja i właściwości kruszyw lekkich.</p>									
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 uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do 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	Dokonyuje 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	15
	Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
	Przygotowanie do egzaminu	20
	Przygotowanie do pisemnego zaliczenia zajęć laboratoryjnych	20
	Opracowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	10
	Udział w egzaminie	2
	Udział w konsultacjach	5
	RAZEM:	102
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		52 2
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		87 3,5
Literatura podstawowa	1. Neville A.M.: Właściwości betonu, Kraków: Stowarzyszenie Producentów Cementu, 2012. 2. Jamroży Z.: Beton i jego technologie, Warszawa: Wydaw. Naukowe PWN, 2015. 3. E. Szymański, M. Boltryk, G. Orzepowski: Materiały budowlane. T.2, Wyroby ze spoiwami mineralnymi i organicznymi, Białystok: Wydaw. Ekonomia i Środowisko, 2015.	
Literatura uzupełniająca	1. Peukert S.: Cementy powszechnego użytku i specjalne, Kraków: Polski Cement, 2000, 2. Łukowski P.: Modyfikacja materiałowa betonu, Kraków: Stowarzyszenie Producentów Cementu, 2016. 3. Chładzyński S: 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	7.02.2019