



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN1-3-006
Nazwa przedmiotu	Technologia betonu
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Technology of concrete
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Wojciech Piasta, prof. PŚk
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 III
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	14		14		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe normy oraz wytyczne dotyczące wymagań wobec betonu. Zdołał wiedzę z podstaw technologii i właściwości betonu. Ma ogólną wiedzę na temat nowoczesnych i specjalnych mieszanek i betonów.	B1_W19
	W02	Zna metody projektowania stosu okruszowego kruszywa i składu mieszanki betonowej.	B1_W19
	W03	Zna rodzaje badań technicznych składników mieszanki betonowej i betonu. Zna podstawowe normy do badań.	B1_W19
Umiejętności	U01	Umie określić stosownie do sytuacji wymagania wobec betonu. Umie przeanalizować wymagania i dobrać i zastosować beton o właściwościach odpowiednich do potrzeb.	B1_U22
	U02	Potrafi zaprojektować skład kruszywa i mieszanki betonowej.	B1_U22
	U03	Umie dobrać właściwe metody badań mieszanki betonowej i betonu oraz składników do betonu, umie przeprowadzić techniczne badania kontrolne i przeanalizować uzyskane wyniki.	B1_U22
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B1_K01
	K02	Jest kompetentny do projektowania składu mieszanek betonowych i kierowania produkcją betonu.	B1_K02
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	B1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia, określenia i definicje z zakresu technologii betonu. Normowe klasy mieszanki betonowej i betonu. 2. Składniki do betonu. 3. Metody projektowania składu mieszanek betonowych. 4. Właściwości i rodzaje badań mieszanek betonowych 5. Właściwości chemiczne i fizyczne betonu. Mikrostruktura betonu. Właściwości wytrzymałościowo-odkształceniowe. Właściwości użytkowe. 6. Trwałość betonu. Betony wysokowartościowe i samozagęszczalne. Betony specjalne.
laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normy do badań składników, mieszanek betonowych i betonu. Badania normowe konieczne do zaprojektowania składu mieszanki betonowej 2. Laboratoryjne badanie właściwości geometrycznych, analiza wyników. Określenie wodożądności kruszywa grubego i drobnego. 3. Laboratoryjne i obliczeniowe wyznaczenie optymalnego składu ziarnowego kruszywa grubego. Zaprojektowanie mieszanki kruszywowej z wykorzystaniem wyników badań. 4. Zaprojektowanie składu mieszanki betonowej z wykorzystaniem wyników badań. Zaprojektowanie składu mieszanki betonowej z dodatkiem mineralnym i domieszką chemiczną. 5. Wykonanie próbnej mieszanki betonowej. Laboratoryjne badanie konsystencji, gęstości i zawartości powietrza w mieszance. Formowanie prób do badań właściwości betonu. 6. Metody badań niszczących i nieniszczących stwardniałego betonu Badanie wytrzymałości. 7. Badanie i analiza wyników badań wytrzymałości na ściskanie i określenie klasy betonu. Korekta składu mieszanki betonowej.

*) 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
U01			X	X		X
U02			X	X		X
U03			X	X		X
K01			X	X		
K02			X	X		
K03			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Zaliczenie ustne. Udzielenie co najmniej 60% pozytywnych odpowiedzi na pytania prowadzącego wykład.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego z kolokwium, odbywających się w trakcie zajęć i uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu wykonywanego na podstawie badań laboratoryjnych.

*) 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	14		14			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,28					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	45					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,80					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	49					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,96					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	77					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

1. Neville A.. Właściwości betonu Polski Cement, Kraków 2000
2. Jamroz Z. Beton i jego technologie, PWN Kraków 2003
3. Śliwiński J., Beton zwykły, Polski Cement, Kraków 1999
4. Rusin Z., Technologia betonów mrozoodpornych, Polski Cement, Kraków 2002
5. Peukert S. Cementy powszechnego użytku i specjalne, Polski Cement.
6. Piasta J., Piasta W.G., Beton zwykły, Arkady, Warszawa 1994.
7. Piasta J., Technologia betonów z kruszyw łamanych, Arkady, Warszawa 1974
8. Piasta J., Piasta W.G., Budownictwo ogólne tom I, rozdz. VI Arkady, Warszawa 2005
9. Normy związane z tematem zajęć