



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN2-2-TiOB-005
Nazwa przedmiotu	Materiały kompozytowe 1
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Composite materials
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 niestacjonarne
Zakres	Technologia i Organizacja Budownictwa
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Zdzisława Owsiak
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 II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	6

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15		30		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i wyrobów budowlanych	B2_W05
	W02	Zna aktualnie stosowane materiały budowlane	B2_W07
	W03	Zna metody badań właściwości fizyko-mechanicznych i mikrostruktury materiałów kompozytowych	B2_W07
Umiejętno- ści	U01	Potrafi przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów	B2_U11
	U02	Potrafi zaprojektować skład kompozytu o założonych właściwościach	B2_U11
	U03	Potrafi przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym	B2_U17
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować w zespole	B2_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników	B2_K02
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki badań laboratoryjnych	B2_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Budowa i właściwości materiałów kompozytowych
	2. Spoiwa mineralne w materiałach kompozytowych
	3. Rola strefy kontaktowej zaczyn-kruszywo w materiałach kompozytowych
	4. Charakterystyka kompozytów konstrukcyjnych
	5. Przyczepność włókien do matrycy ze spoiw mineralnych
	6. Właściwości betonu z dodatkiem włókien
	7. Metody badań mikrostruktury materiałów kompozytowych
	8. Zastosowanie materiałów kompozytowych
laboratorium	1. Badania właściwości mikrozbrojenia
	2. Projektowanie składu kompozytu z włóknem
	3. Badania właściwości fizycznych kompozytu
	4. Analiza wyników badań wytrzymałości na rozciąganie kompozytu w programie - R
	5. Współczynnik wzmocnienia kompozytu z włóknem
	6. Wyznaczanie przyczepności włókna do matrycy
	7. Badania mikrostruktura kompozytu z włóknem

*) 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		X	
W_02			X		X	
W_03			X		X	
U01			X		X	
U02			X		X	
U03			X		X	
K01					X	
K02					X	
K03					X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z zaliczenia pi-semnego.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwiiów, odbywających się w trakcie zajęć.

*) 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		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	111					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	4,60					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	92					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,68					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	160					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	6					

LITERATURA

1. Owsiak Z., Materiały kompozytowe, wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, 2006 r.;
2. Kurdowski W.: Chemia cementu i Betonu, wyd. Polski Cement, Kraków, 2010 r.;
3. Boczkowska A. i inni: Kompozyty, wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000 r.;
4. Kasperkiewicz J.: Struktura a właściwości betonu i kompozytów betonopodobnych, Studia z zakresu Inżynierii, wyd. PAN, Nr 28, Warszawa, 1989 r.;
5. Neville A. M. : Właściwości betonu, wyd. Polski Cement, Kraków 2000 r.;
6. Nowacki J.: Materiały kompozytowe, wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993 r.