

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Budownictwo			Poziom i forma studiów studia I stopnia niestacjonarne		
Specjalność:				Ścieżka dyplomowania: budownictwo pasywne		
Nazwa przedmiotu:	Trwałość obiektów budowlanych			Kod przedmiotu: N27374		
Rodzaj przedmiotu:	obieralny SD	Semestr: 7	Punkty ECTS ¹⁾ 3			
Liczba godzin w semestrze:	W - 10	C- 0	L- 0	P- 0	Ps- 20	S- 0
Przedmioty wprowadzające	<i>Materiały budowlane, Technologia betonu, Budownictwo ogólne</i>					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z zagadnieniami trwałości obiektów budowlanych od etapu projektowania po diagnostykę uszkodzeń. Zaznajomienie z procedurami badawczymi oceny destrukcji materiałów budowlanych oraz sposobami zabezpieczenia elementów obiektów budowlanych.					
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne; Pracownia specjalistyczna - przygotowanie prezentacji w grupie, przygotowanie dokumentacji badań wybranych materiałów budowlanych, zaliczenie pisemne					
Treści programowe:	Projektowy okres użytkowania i trwałość obiektów budowlanych. Czynniki działające na obiekt budowlany. Diagnostyka i przyczyny powstawania uszkodzeń obiektów budowlanych. Metody badania konstrukcji (metody niszczące i nieniszczące). Dokumentowanie badań. Ogólne zasady stosowania wyrobów i systemów do napraw i ochrony konstrukcji betonowych. Zabezpieczenie obiektów budowlanych przed pożarem.					
Efekty kształcenia	<i>Student, który zaliczył przedmiot:</i>				<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia ³⁾</i>	
EK1	rozumie znaczenie trwałości obiektów budowlanych				K_B1_W07, K_B1_W18, K_B1_W19	
EK2	identyfikuje przyczyny powstawania uszkodzeń obiektów budowlanych				K_B1_W18, K_B1_W19, K_B1_W20	
EK3	dobiera wyroby i systemy napraw i ochrony konstrukcji betonowych				KB1_W18, K_B1_W19	
EK4	wskazuje zabezpieczenia obiektów budowlanych przed pożarem				K_B1_W18, K_B1_W19	
EK5	wykonuje dokumentację z badań materiałów budowlanych				K_B1_U08, K_B1_U21, K_B1_U22	
EK6	korzysta z norm przedmiotowych dotyczących oceny trwałości materiałów budowlanych				K_B1_U21, K_B1_U22, K_B1_U23	
EK7	potrafi korzystać z internetowych i innych źródeł baz danych				K_B1_U23, K_B1_K01, K_B1_K03	
EK8						

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	10 x 1h =	10
	Udział w: ćwiczeniach audytoryjnych + laboratorium + zajęciach projektowych + pracowni specjalistycznej	10 x 2h =	20
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych/laboratoryjnych/seminarium		
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium lub pracowni i/lub wykonanie zadań domowych (prac domowych)	8x2h=	16
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami/seminarium/projektem	4 x 1h =	4
	Realizacja zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)		
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia i obecność na nim	15h	15
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń + obecność na kolokwium		
	Przygotowanie do ćwiczeń pracowni	10	10
		RAZEM: ¹⁾	75
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 10h+20h+4h=34	34	ECTS ^{4,5)} 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 20h+16h+4h+10h=50	50	2
Literatura podstawowa:	1. Lichałoi L.: <i>Budownictwo ogólne. Tom 3.</i> Arkady 2008. 2. Zaleski S.: <i>Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik.</i> Arkady 2001. 3. Ściślewski Z.: <i>Ochrona konstrukcji żelbetowych.</i> Arkady 1999. 4. Czarniecki L., Emmons P.H.: <i>Naprawa i ochrona konstrukcji żelbetowych.</i> Polski Cement. Kraków 2002.		
Literatura uzupełniająca:	1. Ważny J., Karyś J.: <i>Ochrona budynków przed korozją biologiczną.</i> Arkady 2001. 2. PN-EN 1504-9 <i>Ogólne zasady stosowania wyrobów i systemów napraw i ochrony konstrukcji betonowych.</i> 3. PN-EN 1990:2004 <i>Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.</i> 4. NT BUILD 492 <i>Concrete, mortar and cement based repair materials.</i> 5. <i>Cement & Concrete Composites.</i>		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której następuje weryfikacja	
EK1	zaliczenie pisemne wykładu	W	
EK2	zaliczenie pisemne wykładu	W	
EK3	zaliczenie pisemne wykładu	W	
EK4	zaliczenie pisemne wykładu, zaliczenie pisemne pracowni specjalistycznej	W, Ps	
EK5	sprawozdania z badań materiałów budowlanych	Ps	
EK6	sprawozdania z badań materiałów budowlanych, zaliczenie pisemne pracowni specjalistycznej	Ps	
EK7	przygotowanie prezentacji w grupie	Ps	
EK8			
Jednostka realizująca:	Katedra MTiOB	Osoby prowadzące:	dr inż. Małgorzata Lelusz dr inż. Beata Backiel-Brzozowska
Data opracowania programu:	29.04.2013	Program opracował(a):	dr inż. Małgorzata Lelusz