

Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): MATERIAŁY BUDOWLANE II					Kod modułu: C.4	
	Nazwa przedmiotu: MATERIAŁY BUDOWLANE II					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / modułu: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: BUDOWNICTWO						
	Forma studiów: NIESTACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Specjalność:	
	Rok / semestr: 2/3		Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	10	-	20	5	-	-
	Koordynator przedmiotu / modułu		dr hab. inż. Marek Ciak				
Prowadzący zajęcia		dr hab. inż. Marek Ciak mgr inż. Hanna Mierzejewska					
Cel przedmiotu / modułu		Kontynuacja programu z semestru II. Zapoznanie Studentów z następnymi grupami materiałów budowlanych, technologią ich produkcji oraz metodami kształtowania i doboru właściwości w zależności od potrzeb projektowych i środowiskowych. Przekazanie ogólnej informacji o stosowanych w budownictwie materiałach budowlanych, zapoznanie ze sposobami ich rozpoznawania oraz określania właściwości, metodami powstawania oraz właściwego zastosowania zależnie od potrzeb projektowych.					
Wymagania wstępne		Znajomość zagadnień z przedmiotu Materiały budowlane I					
EFEKTY KSZTAŁCENIA							
Nr	Opis efektu kształcenia					Odniesienie do efektów dla kierunku	
01	Student posiada podstawową wiedzę na temat właściwości materiałów bitumicznych, drewna i wyrobów drewnopochodnych stosowanych w budownictwie, betonu – technologii jego wykonania oraz sposobów badań i oceny jakości.					K_W10	
02	Zna podstawowe składniki betonów, technologie ich pozyskiwania (kruszywa, spoiwa, dodatki i domieszki) oraz potrafi ocenić ich wpływ na właściwości betonu i mieszanki betonowej.					K_W10	
03	Zna normy „betonowe”, potrafi je stosować w celu oceny jakości składników betonu i samego betonu.					K_W07 K_W10	
04	Potrafi zaplanować i wykonać podstawowe badania wybranych właściwości materiałów budowlanych, w tym betonu i wyrobów betonowych.					K_U10	
05	Umie dobrać podstawowe materiały budowlane wykorzystując ich właściwości oraz wymagania specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych. Potrafi zaprojektować skład betonu zwykłego jedną z powszechnych metod.					K_U15	
06	Potrafi ocenić wpływ środowisk agresywnych na trwałość konstrukcji i elementów betonowych.					K_U18	
07	Potrafi planować i realizować proste prace eksperymentalne realizowane osobiście i w zespole.					K_U10	

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Szkło budowlane. Bitumy i materiały izolacyjne. Materiały termoizolacyjne i izolacji akustycznej. Materiały różne (kleje, kity, wyroby malarskie). Atestacja i kontrola jakości materiałów i wyrobów budowlanych. Wprowadzenie do technologii betonu. Betony; klasyfikacja, charakterystyka. Betony cementowe zwykłe; właściwości, metody projektowania składu mieszanek betonowych. Składniki i ich wpływ na właściwości mieszanki i stwardniałego betonu. Technologia wykonania mieszanki betonowej, transport, metody zagęszczania, pielęgnacja. Procedury kontroli jakości betonu. Wyroby z betonu.

Ćwiczenia

Laboratorium

Badania asfaltów i materiałów izolacyjnych. Właściwości drewna. Badanie normowe cementu. Badanie normowe kruszyw do betonu. Projektowanie stosu okruszowego. Projektowanie składu mieszanki betonowej. Badania mieszanki betonowej. Badania betonu stwardniałego. Badania wyrobów z betonu.

Projekt

Projektowanie mieszanek betonowych metodami analitycznymi (Pojedyncza otulina). Metody komputerowe projektowania.

Prezentacje współczesnych metod projektowania składu betonów z uwzględnieniem trwałości i wpływu agresywności środowiska.

Prezentacje zastosowania materiałów z tworzyw sztucznych w budownictwie. Wykorzystanie ich właściwości w realizowanych konstrukcjach i obiektach budowlanych.

Literatura podstawowa	<p>Szymański E.: Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu. Cz. I i II, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2002.</p> <p>Praca zbiorowa: Budownictwo Ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Wyd. Archi-Plus, 2005.</p> <p>Osiecka E.: Materiały budowlane. Kamień-ceramika-szkło. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003.</p> <p>Osiecka E.: Materiały budowlane. Spoiwa mineralne-kruszywa. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.</p> <p>E. Osiecka, Materiały budowlane. Tworzywa sztuczne, Politechnika Warszawska, 2005</p> <p>Jamroży Z., Beton i jego technologie, PWN, 2009</p> <p>A.M. Neville, Właściwości Betonu Polski Cement</p> <p>Normy branżowe</p> <p>Czasopisma branżowe:</p> <p>„Materiały budowlane”: Czasopismo Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych (SITPMB).</p> <p>Cement Wapno Beton</p>
Literatura uzupełniająca	<p>W. Kurdowski, Chemia cementu i betonu, Polski Cement Sp. z o.o. 2010</p> <p>E. Osiecka, Materiały budowlane. Właściwości techniczne i zdrowotne, Politechnika Warszawska, 2002</p> <p>K. Zagrodzka-Godycka BADANIE WŁAŚCIWOŚCI BETONU, , Wydawnictwo: Arkady, ISBN:83-213-4136-5, 1999</p>
Metody kształcenia	<p>Wykłady informacyjne z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem metod komputerowych i wspólnej analizy prezentowanych referatów</p>
Metody weryfikacji efektów kształcenia	Nr efektu kształcenia
Sprawdzenie i obrona sprawozdań	01, 02, 03, 04,

		05,06
	Sprawdzenie i obrona projektu mieszanki betonowej	02,03,04
	Prezentacja pracy semestralnej (referat)	02, 03,04, 05, 06
	Egzamin	01, 02, 03, 04, 05,06
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: egzamin pisemny i ustny Laboratorium: zaliczenie pisemnych sprawozdań z laboratorium, 2 sprawdziany oraz prezentacja pracy semestralnej	
NAKLAD PRACY STUDENTA		
		Liczba godzin
	Udział w wykładach	10
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	25
	Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	40
	Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	15
	Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	25
	Udział w konsultacjach	5
	Inne	
	ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	135
	Liczba punktów ECTS za przedmiot	5
	Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	3
	Liczba p. ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,5