

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Chemia budowlana		Kod 1010101111010100053
Kierunek studiów Budownictwo I stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 100 4%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Agnieszka Ślosarczyk email: agnieszka.slosarczyk@put.poznan.pl tel. 616652166 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		mgr inż. Maria Ratajczak email: maria.ratajczak@put.poznan.pl tel. 616652165 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Znajomość układu okresowego pierwiastków i właściwości podstawowych związków chemicznych (organicznych i nieorganicznych). Znajomość podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych.
2	Umiejętności:	Umiejętność zapisu reakcji chemicznych i wykonywania podstawowych obliczeń stechiometrycznych.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności
Cel przedmiotu: Zdobycie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu fizykochemicznych procesów zachodzących podczas wytwarzania i użytkowania materiałów budowlanych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student posiada ugruntowaną wiedzę w zakresie doboru materiałów budowlanych w zależności od ich właściwości fizykochemicznych i użytkowych oraz posiada podstawową wiedzę w zakresie metod badania materiałów budowlanych - [K_W02, K_W03, K_W04, K_W10, K_W11-14]		
2. Student zna i rozumie teoretyczne podstawy procesów chemicznych i fizykochemicznych zachodzących w materiałach budowlanych podczas ich wytwarzania i użytkowania. - [K_W01, K_W02, K_W11, K_W13]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi na podstawie zdobytej wiedzy scharakteryzować właściwości fizykochemiczne materiałów budowlanych oraz potrafi w sposób właściwy dobierać rodzaje materiałów pod kątem ich zastosowania w praktyce budowlanej - [K_U17, K_K03, K_U03, K_U05]		
2. Student potrafi zapisać w postaci reakcji chemicznych procesy zachodzące podczas wiązania spoiw mineralnych, tworzenia związków polimerowych oraz podczas zachodzenia procesów korozyjnych materiałów budowlanych. - [K_U17, K_K03, K_U03, K_U05]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student posiada umiejętność planowania pracy zespołowej, podziału zadań pomiędzy członków zespołu badawczego, krytycznej dyskusji nad uzyskiwanymi rezultatami i formułowania wspólnych (zespołowych wniosków z przeprowadzonych prac). - [K_U01- K_U21, K_K01, K_K03, K_K09]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykłady</p> <p>Dwa kolokwia w terminie podanym na początku semestru. Pierwsze ma na celu sprawdzenia umiejętności pisania równań chemicznych i wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych. Drugie ma na celu sprawdzenie wiedzy z zakresu podstawowych właściwości fizykochemicznych materiałów budowlanych.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <p>Krótką odpowiedź ustną na początku ćwiczeń. Kolokwium na końcu semestru z zakresu materiału obowiązującego na ćwiczeniach laboratoryjnych.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład</p> <p>Budowa i właściwości chemiczne wody. Woda do celów budowlanych. Reakcje chemiczne w środowisku wodnym.</p> <p>Układy złożone występujące w budownictwie; układy koloidalne.</p> <p>Rodzaje związków chemicznych i procesów chemicznych występujących podczas wytwarzania, stosowania i użytkowania materiałów budowlanych.</p> <p>Skład chemiczny i struktura materiałów budowlanych jako wyznaczniki ich właściwości fizykomechanicznych i użytkowych. Termodynamiczne uwarunkowania trwałości materiałów budowlanych. Przemiany fazowe.</p> <p>Podstawy krystalohemii materiałów budowlanych. Struktura krzemianów i glinokrzemianów.</p> <p>Kinetyka reakcji chemicznych spotykanych w budownictwie. Kataliza.</p> <p>Chemia spoiw mineralnych. Spoiwa hydrauliczne i powietrzne. Procesy zachodzące podczas otrzymywania, wiązania i twardnienia spoiw cementowych, wapiennych, gipsowych, krzemianowych i magnezjowych.</p> <p>Struktura i właściwości metali stosowanych w budownictwie.</p> <p>Polimery jako składniki budowlanych tworzyw sztucznych, otrzymywanie i właściwości.</p> <p>Procesy zachodzące podczas degradacji materiałów budowlanych. Korozja betonu. Korozja zbrojenia w żelbecie. Korozja tworzyw sztucznych.</p> <p>Recykling materiałów budowlanych.</p> <p>Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy chemicznej analizy jakościowej. Analiza identyfikacyjna wybranych kationów 2. Podstawy chemicznej analizy ilościowej. Ażnaczanie stężenia wodorotlenku sodu metodą miareczkowania alkacymetrycznego 3. Hydroliza soli i wyznaczenie pH roztworów wodnych 4. Kinetyka reakcji chemicznych 5. Korozja materiałów budowlanych. Ocena stopnia korozji kamienia cementowego oraz określenie stopnia karbonatyzacji betonu 6. Korozja chemiczna stali. Ocena odporności korozyjnej stali zwykłej i zabezpieczonej powłoką antykorozyjną. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Skalmowski, Chemia materiałów budowlanych, Arkady 1997 2. L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Arkady, Warszawa 1996 3. W. Kurdowski, Chemia cementu i betonu, PWN, Warszawa 2010 		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach		30
2. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		15
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		5
4. Przygotowanie do kolokwium końcowego z ćwiczeń laboratoryjnych		5
5. Przygotowanie do kolokwium z wykładów wraz z obecnością na kolokwium		12
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	67	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1