

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Chemia budowlana</b>		Kod <b>1010104121010110053</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>20</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>10</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Agnieszka Ślosarczyk email: agnieszka.slosarczyk@put.poznan.pl tel. +48616652168 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Znajomość układu okresowego pierwiastków i właściwości podstawowych związków chemicznych (organicznych i nieorganicznych). Znajomość podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność zapisu reakcji chemicznych i wykonywania podstawowych obliczeń stechiometrycznych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zdobycie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu fizykochemicznych procesów zachodzących podczas wytwarzania i użytkowania materiałów budowlanych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna i rozumie teoretyczne podstawy procesów chemicznych i fizykochemicznych zachodzących w materiałach budowlanych podczas ich wytwarzania i użytkowania. - [K_W01, K_W13] 2. 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_W04, K_W11-14]		
<b>Umiejętności:</b>		
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_U03, K_U05, K_U013] 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_U03, K_U05, K_U013]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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_K01, K_K_03, K_K09]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p><b>Wykłady</b>            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><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>            Krótka odpowiedź ustna na początku ćwiczeń. Kolokwium na końcu semestru z zakresu materiału obowiązującego na ćwiczeniach laboratoryjnych.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p><b>Wykład</b>            Budowa i właściwości chemiczne wody. Woda do celów budowlanych. Reakcje chemiczne w środowisku wodnym. Układy złożone występujące w budownictwie; układy koloidalne.            Rodzaje związków chemicznych i procesów chemicznych występujących podczas wytwarzania, stosowania i użytkowania materiałów budowlanych.            Skład chemiczny i struktura materiałów budowlanych jako wyznaczniki ich właściwości fizykomechanicznych i użytkowych. Termodynamiczne uwarunkowania trwałości materiałów budowlanych. Przemiany fazowe.            Podstawy krystalohemii materiałów budowlanych. Struktura krzemianów i glinokrzemianów.            Kinetyka reakcji chemicznych spotykanych w budownictwie. Kataliza.            Chemia spoiw mineralnych. Spoiwa hydrauliczne i powietrzne. Procesy zachodzące podczas otrzymywania, wiązania i twardnienia spoiw cementowych, wapiennych, gipsowych, krzemianowych i magnezjowych.            Struktura i właściwości metali stosowanych w budownictwie.            Polimery jako składniki budowlanych tworzyw sztucznych, otrzymywanie i właściwości.            Procesy zachodzące podczas degradacji materiałów budowlanych. Korozja betonu. Korozja zbrojenia w żelbecie. Korozja tworzyw sztucznych.            Recykling materiałów budowlanych.            Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy chemicznej analizy jakościowej. Analiza identyfikacyjna wybranych kationów</li> <li>2. Podstawy chemicznej analizy ilościowej. Oznaczanie stężenia wodorotlenku sodu metodą miareczkowania alkacymetrycznego</li> <li>3. Hydroliza soli i wyznaczenie pH roztworów wodnych</li> <li>4. Kinetyka reakcji chemicznych</li> <li>5. Korozja materiałów budowlanych. Ocena stopnia korozji kamienia cementowego oraz określenie stopnia karbonatyzacji betonu</li> <li>6. Korozja chemiczna stali. Ocena odporności korozyjnej stali zwykłej i zabezpieczonej powłoką antykorozyjną.</li> </ol>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Skalmowski, Chemia materiałów budowlanych, Arkady 1997</li> <li>2. L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Arkady, Warszawa 1996</li> <li>3. W. Kurdowski, Chemia cementu i betonu, PWN, Warszawa 2010</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach		20
2. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		10
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		20
4. Przygotowanie do kolokwium końcowego z ćwiczeń laboratoryjnych		20
5. Przygotowanie do kolokwium z wykładów wraz z obecnością na kolokwium		25
6. Udział w konsultacjach		5
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	1