



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia budowlana [S1Bud1>CB]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Agnieszka Ślosarczyk prof. PP
agnieszka.slosarczyk@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: znajomość układu okresowego pierwiastków i właściwości podstawowych związków chemicznych (organicznych i nieorganicznych). Znajomość podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych UMIEJĘTNOŚCI: umiejętność zapisu reakcji chemicznych i wykonywania podstawowych obliczeń stechiometrycznych KOMPETENCJE SPOŁECZNE: świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą z zakresu fizykochemicznych procesów zachodzących podczas wytwarzania i użytkowania materiałów budowlanych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma podstawową wiedzę ogólną w zakresie matematyki, fizyki, chemii, biologii i innych obszarów nauki, tworzącą podstawy teoretyczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem

Umiejętności:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich

Kompetencje społeczne:

Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Rozumie potrzebę pracy zespołowej, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny w terminie podanym na początku semestru. Krótka odpowiedź ustna na początku ćwiczeń. Kolokwium na końcu semestru z zakresu materiału obowiązującego na ćwiczeniach laboratoryjnych.

Treści programowe

Wykład

Budowa i właściwości chemiczne wody. Rodzaje związków chemicznych i procesów chemicznych występujących podczas wytwarzania, stosowania i użytkowania materiałów budowlanych. Skład chemiczny i struktura materiałów budowlanych jako wyznaczniki ich właściwości fizykochemicznych i użytkowych. Kinetyka reakcji chemicznych spotykanych w budownictwie. Chemia spoiw mineralnych. Struktura i właściwości metali stosowanych w budownictwie.

Polimery

jako składniki budowlanych tworzyw sztucznych, otrzymywanie i właściwości. Procesy zachodzące podczas degradacji materiałów budowlanych.

Recykling materiałów budowlanych.

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

Podstawy chemicznej analizy jakościowej. Podstawy chemicznej analizy ilościowej. Kinetyka reakcji chemicznych.

Korozja materiałów budowlanych.

Tematyka zajęć

Wykład

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 fizykochemicznych i użytkowych. Kinetyka reakcji chemicznych spotykanych w budownictwie. 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 stali. Korozja tworzyw sztucznych. Recykling materiałów budowlanych.

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

Podstawy chemicznej analizy jakościowej. Analiza identyfikacyjna wybranych kationów. Podstawy chemicznej analizy ilościowej. Oznaczanie stężenia wodorotlenku sodu metodą miareczkowania alkacymetrycznego. Hydroliza soli i wyznaczanie pH roztworów wodnych. Kinetyka reakcji chemicznych. Korozja materiałów budowlanych. Ocena stopnia korozji kamienia cementowego oraz określenie stopnia karbonatyzacji betonu. Korozja chemiczna stali. Ocena odporności korozyjnej stali zwykłej i zabezpieczonej powłoką antykorozyjną.

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny z elementami metody przypadków, metoda laboratoryjna (zespolowe przeprowadzenie eksperymentów przez studentów), nauczanie zdalne (e-learningowe).

Literatura

Podstawowa

1. W. Skalmowski, Chemia materiałów budowlanych, Arkady 1997

2. L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Arkady, Warszawa 1996

Uzupełniająca

W. Kurdowski, Chemia cementu i betonu, PWN, Warszawa 2010

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	53	2,00