



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia budowlana [S1BZ1E>CB]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo zrównoważone/Sustainable Building Engineering

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: znajomość układu okresowego i właściwości podstawowych związków chemicznych (organicznych i nieorganicznych). Znajomość podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych. Umiejętności: umiejętność zapisywania reakcji chemicznych i wykonywania podstawowych obliczeń stechiometrycznych. Kompetencje społeczne: świadomość konieczności ciągłego 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 wiedzę z działów matematyki, fizyki, chemii, biologii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem zrównoważonym

Umiejętności:

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

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).

Literatura

Podstawowa

R.M.E. Diamant, Chemistry of building materials.

Uzupełniająca

Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia. Opis i instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 0 | 0,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 0 | 0,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 0 | 0,00 |