



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia budowlana/Building chemistry

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Budownictwo zrównoważone

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

-

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

angielski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

15

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

**Liczba punktów**

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Agnieszka Ślosarczyk

email: agnieszka.slosarczyk@put.poznan.pl

tel. 616652166

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Izabela Kłapiszewska

email: izabela.klapiszewska@put.poznan.pl

mgr inż. Maria Ratajczak

email: maria.ratajczak@put.poznan.pl

tel. 616652165

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania

#### wstępne

WIEDZA: znajomość układu okresowego pierwiastków i właściwości podstawowych związków chemicznych (organicznych i nieorganicznych). Znajomość podstawowych zjawisk fizycznych i procesów chemicznych

UMIĘTNOŚCI: 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 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

Reakcje chemiczne w środowisku wodnym. Układy złożone występujące w budownictwie; układy koloidalne. Rodzaje związków chemicznych i procesów chemicznych występujących podczas wytwarzania, stosowania i użytkowania wybranych materiałów budowlanych. Skład chemiczny i struktura materiałów budowlanych jako wyznaczniki ich właściwości fizykochemicznych i użytkowych. 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 wybranych 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 wyznaczenie 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 (zespołowe 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	50	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) <sup>1</sup>	20	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności