



## 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 (np. online)

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

mgr inż. Patryk Jędrzejczak  
patryk.jedrzejczak@put.poznan.pl

mgr inż. Izabela Kłapiszewska  
izabela.klapiszewska@put.poznan.pl

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

### 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. 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. Termodynamiczne uwarunkowania trwałości materiałów budowlanych. Przemiany fazowe. Podstawy krystalochemii 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 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 (zespołowe 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 kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) | 53     | 2,00 |