**Nazwa przedmiotu:**

Chemia budowlana

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab.inż. Wojciech Garbacz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Budowlane

**Kod przedmiotu:**

CHEBU

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowym, charakterystycznymi i zagadnieniami związanymi z chemią materiałów budowlanych .

**Treści kształcenia:**

 Podstawy budowy materii: atom, cząsteczka. Wiązania chemiczne. Skład chemiczny i struktura wewnętrzna materiałów budowlanych jako wyznaczniki ich właściwości technicznych; Woda w budownictwie: budowa wewnątrzcząsteczkowa i międzycząsteczkowa wody i jej konsekwencje. Odczyn roztworu. Reakcje zachodzące w roztworach wodnych – hydroliza i hydratacja. Znaczenie wody w budownictwie: woda jako środowisko procesów technologicznych; Wprowadzenie do krystalochemii materiałów budowlanych. Rodzaje sieci krystalicznych. Polimorfizm i izomorfizm. Izotropia i anizotropia. Defekty sieci krystalicznych; Układy złożone występujące w budownictwie. Układy koloidalne – zole, żele, peptyzacja, koagulacja, sedymentacja, tiksotropia. Środki powierzchniowo czynne.; Podstawowe parametry i prawa termodynamiczne. Parametry i funkcje stanu. Energia, entalpia i entropia. Równowagi w układach reagujących. Reguła przekory; Trwałość układów wielofazowych spotykanych w budownictwie. Przemiany fazowe. Reguła faz Gibbsa; Kinetyka reakcji chemicznych występujących w budownictwie. Kataliza. Reakcje homofazowe, heterofazowe i topochemiczne.
 Klasyfikacja spoiw budowlanych; spoiwa powietrzne i hydrauliczne. Spoiwa powietrzne – wapienne, gipsowe i krzemianowe; Otrzymywanie cementu portlandzkiego. Procesy zachodzące w piecu cementowym. Ekologiczne uwarunkowania produkcji cementu; Procesy zachodzące podczas wiązania i twardnienia cementu. Struktura stwardniałego zaczynu cementowego; Struktura i właściwości metali stosowanych w budownictwie; Organiczne materiały budowlane. Polimery jako składniki budowlanych tworzyw sztucznych. Metody otrzymywania – polireakcje. Właściwości a struktura wewnętrzna – liniowa, usieciowana. Polimery utwardzalne i termoplastyczne; Klasyfikacja oddziaływań korozyjnych. Korozja betonu. Typy korozji – korozja wewnętrzna i zewnętrzna. Chemiczne i fizykochemiczne uwarunkowania korozji betonu; Korozja metali. Korozja chemiczna i elektrochemiczna. Ogniwa korozyjne. Trwałość zbrojenia w żelbecie. Karbonatyzacja i korozja żelbetu. Podstawy zapobiegania korozji; Zastosowanie chemii budowlanej do rozwiązywania problemów inżynierskich i naukowych związanych z budownictwem. Obliczenia stosowane w chemii budowlanej.

**Metody oceny:**

Kolokwium z wykładów

**Egzamin:**

**Literatura:**

Czarnecki L., Broniewski T., Henning O.: „Chemia w budownictwie”, Arkady, Warszawa 1994

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe