**Nazwa przedmiotu:**

Chemia II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inz. Galyna Kotsay/adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (IB)

**Kod przedmiotu:**

BIS2A\_14

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 30 h;
Zapoznanie ze wskazaną literaturą 10 h;
Przygotowanie do egzaminu: 10 h
Razem 50 h = 2 ETCS

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

Wykłady - 30h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu chemii i materiałoznawstwa na poziomie studiów Inżynierii Środowiska pierwszego stopnia

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie wiedzy dotyczącej składu chemicznego i chemicznych uwarunkowań właściwości technicznych materiałów budowlanych, a także reakcji chemicznych w procesach wytwarzania, stosowania i utylizacji tych materiałów; przekazanie wiedzy pozwoli na wykształcenie umiejętności doboru optymalnych rozwiązań materiałowych z punktu widzenia technicznego, efektywności ekonomicznej i dbałości o środowisko

**Treści kształcenia:**

W1-2 - Wprowadzenie do chemii budowlanej: wiązania chemiczne, stany skupienia materii, elementy kinetyki i termodynamiki chemicznej, podstawy elektrochemii, elementy fizykochemii wody; W3- Systematyka materiałów stosowanych w budownictwie; W4 - Chemia materiałów mineralnych: substancje chemiczne wchodzące w skład minerałów, skały naturalne, ceramika i szkło, odpady przemysłowe; W5 - Chemia spoiw mineralnych i nie-mineralnych, W5 - Chemia metali budowlanych; W6 - Chemia organicznych materiałów budowlanych (polimery, bitumy, drewno); W7-8 - Korozja materiałów budowlanych; W9 – Modyfikacja materiałów budowlanych, trendy rozwojowe w chemii budowlanej; W10 – Badania materiałów budowlanych, zagrożenia chemiczne w związku z produkcją, stosowaniem i utylizacją materiałów budowlanych

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu. Stosowana jest następująca skala ocen, w zależności od ilości uzyskanych punktów: 91-100%: 5; 81-90%: 4,5; 71-80%: 4; 61-70%: 3,5: 51-60%: 3. Istnieje możliwość podniesienia/obniżenia oceny końcowej (o jeden stopień) w zależności od aktywności na zajęciach

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Czarnecki L., Broniewski T., Henning O., Chemia w budownictwie, Arkady, Warszawa 2010. 2. Szymura T., Chemia w inżynierii materiałów budowlanych, Politechnika Lubelska, Lublin 2012. 3. Fiertak, M., Dębska, D., Stryszewska, T. Chemia dla inżyniera budownictwa. Politechnika Krakowska , Kraków 2011. 4. Jaroszyńska-Wolińska J. Chemia w laboratorium budownictwa, Politechnika Lubelska, Lublin 2011. 5. Jones L., Atkins P, Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje, PWN, Warszawa 2014. 6. Galus Zb., Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2013. 7. Czasopisma specjalistyczne, w tym:: „Ochrona przed korozją”, „Materiały budowlane”.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01\_03:**

Ma podstawową wiedzę z chemii w zakresie właściwości stanów materii, podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie, bezpiecznego stosowania materiałów budowlanych a także selekcji i utylizacji odpadów materiałowych w budownictwie. Ma wiedzę niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z chemią budowlaną.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W01\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W05\_01:**

Ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu chemii budowlanej

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W05\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U13\_01:**

Zna zasady postępowania z substancjami chemicznymi spotykanymi w budownictwie

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_U13\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_02:**

Mając świadomość wpływu produkcji materiałów budowlanych na środowisko rozumie potrzebę "projektowania ze względu na trwałość", co w konsekwencji prowadzi do dłuższej eksploatacji, rzadszych remontów oraz zmniejszonej emisji zanieczyszczeń.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_K02\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KR

**Charakterystyka K07\_02:**

Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne oraz koniecznej odpowiedzialności i zachowania zasady zrównoważonego rozwoju w eksploatacji środowiska.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_K07\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KO