**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. /Wiktor Szewczenko /prof. nzw.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BN1A\_05

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Wykład 10h; laboratorium 20h;
Przygotowanie się do zajęć 20h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 35h;
Napisanie sprawozdania 20h;
Przygotowanie do egzaminu 20h;
Razem 125h = 5 ECTS

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

Wykłady - 10h; Laboratoria - 20h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratorium 20h;
Przygotowanie się do zajęć 20h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h;
Napisanie sprawozdania 20h;
Razem 75h= 3 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 150h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 300h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia, co najmniej na poziomie szkoły gimnazjalnej

**Limit liczby studentów:**

Wykład - min. 15 osób; laboratorium 8 - 12 osób

**Cel przedmiotu:**

Wykształcenie umiejętności: doboru materiałów budowlanych, bezpiecznych technologii, dbałości o środowisko (stosowanie energooszczędnych materiałów, ograniczanie ilości odpadów na placu budowy i w przedsiębiorstwie), rozwiązywania problemów materiałowych i technologicznych wspólnie z chemikami

**Treści kształcenia:**

W1 - Założenia, cele i program przedmiotu, zalecana literatura i inne źródła informacji, forma i warunki zaliczenia przedmiotu; W2 - Obowiązujące nazewnictwo nieorganicznych związków chemicznych; W3, W4 - Budowa chemiczna, struktura fizyczna i właściwości ciał stałych, cieczy i gazów; W4, W5 - Fizykochemia wody: rozpuszczalność substancji, dysocjacja i hydroliza, układy rozproszone o znaczeniu w budownictwie; W5 - Reakcje chemiczne - rodzaje, termodynamika i kinetyka reakcji chemicznych; W5 - W7 - Fizykochemia naturalnych materiałów kamiennych, ceramiki budowlanej, spoiw mineralnych powietrznych i hydraulicznych oraz szkła budowlanego; W8 - Fizykochemia metali. Korozja mineralnych materiałów i metali budowlanych - objawy, metody zapobiegania; W9 - Fizykochemia organicznych materiałów budowlanych - tworzyw sztucznych, drewna i materiałów bitumicznych; W10 - Budownictwo a ochrona środowiska - wykorzystanie odpadów przemysłowych i odpadów budowlanych w produkcji materiałów budowlanych.
L1 - Program przedmiotu, obowiązująca literatura, forma i warunki zaliczenia przedmiotu. Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym; L2 - Obowiązujące nazewnictwo związków chemicznych nieorganicznych. Reakcje chemiczne. Podstawy obliczeń chemicznych; L3 - Analiza jakościowa związków chemicznych; L4 - Analiza wody do celów budowlanych; L5 - Spoiwa wapienne – określanie zawartości nierozłożonego węglanu wapnia w wapnie palonym, określanie czasu gaszenia wapna palonego; L6 - Spoiwa gipsowe – wpływ niektórych substancji na procesy wiązania i twardnienia; L7 - Korozja tworzyw cementowych – korozja kwasowa i węglanowa; L8 - Korozja elektrochemiczna stali i żelbetu – mechanizm, metody badania, zapobieganie; L9 - Identyfikacja tworzyw sztucznych – właściwości a zastosowanie w budownictwie; L10 - Zaliczenie, zajęcia wyrównawcze.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby 31 punktów z 60 punktów możliwych do zdobycia a liczonych łącznie w proporcji 25 z wykładu i 35 z ćwiczeń laboratoryjnych.
Na punkty z wykładu składają się wyniki z egzaminu pisemnego (min. 10 pkt.). Arkusz egzaminacyjny zawiera 16 pytań testu wyboru i 3 pytania testu opisowego. Punkty za pytanie w teście wyboru: 1 – poprawna odpowiedź, 0 – brak odpowiedzi, –1 – błędna odpowiedź. Punkty za pytanie w teście opisowym: 3 – pełna odpowiedź, 0,5 – 2,5 – niepełna odpowiedź, 0 – brak odpowiedzi lub błędna odpowiedź.
Na punkty z ćwiczeń laboratoryjnych składają się sumaryczne wyniki za przygotowanie, wykonanie i zaliczenie sprawozdań z 7 ćwiczeń laboratoryjnych (min. 21 pkt.). Ocena z ćwiczenia = ¾ oceny za przygotowanie + ¼ oceny za sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia. Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie końcowej z przedmiotu. Przeliczanie punktów na ocenę kształtuje się następująco: 0 - 30 = 2,0; 31 – 36 = 3,0; 37 – 42 = 3,5; 43 – 48 = 4,0; 49 – 54 = 4,5; 55 - 60 = 5,0.
Poprawa ocen z wykładu (egzamin ustny) i ćwiczeń laboratoryjnych odbywa się w sesji w dwóch wyznaczonych terminach. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji w uzgodnionych wcześniej terminach. Do kontaktu wykorzystywany jest również serwer itp, z którego studenci pobierają przykładowe rozwiązania, instrukcje ćwiczeń laboratoryjnych, informacje o programie i harmonogramie zajęć oraz sposobie przygotowania sprawozdania.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Czarnecki L., Broniewski T., Henning O. „Chemia w budownictwie” Arkady, Warszawa 1995.
2. Jones L., Atkins P. „Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje” PWN, Warszawa 2006.
3. Sienko M.J., Plane R.A. „Chemia. Podstawy i własności” WNT, Warszawa 1980.
4. Liwski J. „Chemia budowlana” PWN, Warszawa 1975.
5. Bukowska M. „Instrukcje do 7 ćwiczeń laboratoryjnych” Maszynopisy do użytku wewnętrznego w Laboratorium Chemii Budowlanej IB.
6. Czarnecki L., Łukowski P., Garbacz A., Chmielewska B. „Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej” Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 1999.
7. Cement-Wapno-Beton – Czasopismo poświęcone zagadnieniom przemysłu materiałów wiążących i betonu.
8. Ochrona przed korozją – Czasopismo poświecone zagadnieniom korozji materiałów, w tym materiałów budowlanych.
9. Materiały Budowlane, Przegląd Budowlany – Czasopisma poświęcone między innymi nowoczesnym wyrobom, i technologiom budowlanym oraz zasadom ich prawidłowego i bezpiecznego stosowania.
10. Anglojęzyczne czasopisma dotyczące chemii cementu i betonu.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_03:**

Ma wiedzę z zakresu chemii, w tym chemii budowlanej, wie jak formułować i rozwiązywać typowe proste zadania z chemii budowlanej.

Weryfikacja:

Ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych(L1-L10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W01\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W05\_01:**

Ma podstawową wiedzę w trendach rozwojowych w dziedzinie chemii budowlanej

Weryfikacja:

Egzamin(W1-W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

**Efekt W06\_01:**

Ma podstawową wiedzę o ochronie środowiska w produkcji materiałów budowlanych i zagospodarowaniu odpadów budowlanych

Weryfikacja:

Egzamin(W1-W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W06\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł w zakresie nowych zastosowań chemii w budownictwie

Weryfikacja:

Egzamin(W1-W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U11\_01:**

Ma umiejętności niezbędne do pracy z substancjami chemicznymi spotykanymi w budownictwie oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą

Weryfikacja:

Obserwacja podczas zajęć laboratoryjnych(L1-L10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U11\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11

**Efekt U15\_01:**

Potrafi ocenić przydatność metod badawczych do rozwiązywania problemów chemicznych w budownictwie

Weryfikacja:

Ocena przygotowania do zajęć(L1-L10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U15\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Ma świadomość zmian dokonujących się w chemii budowlanej i potrzebę ich śledzenia

Weryfikacja:

Rozmowa w czasie zajęć laboratoryjnych(L1-L10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K02\_02:**

Ma świadomość konieczności ochrony środowiska w różny sposób

Weryfikacja:

Rozmowa w czasie zajęć laboratoryjnych(L1-L10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K02\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02