**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Galyna Kotsay / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_05

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 30 h; Przygotowanie do egzaminu 20 h.
Razem 50h = 2 ECTS

**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:**

Chemia, co najmniej na poziomie szkoły gimnazjalnej

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**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:**

W 1- 2 Założenia, cele i program przedmiotu, zalecana literatura i inne źródła informacji, forma i warunki zaliczenia przedmiotu. Wzajemne zależności między budową chemiczną, strukturą fizyczną i właściwościami ciał stałych, cieczy i gazów. W 3 - 4 Fizykochemia wody - rozpuszczalność substancji, dysocjacja i hydroliza, układy rozproszone o znaczeniu dla budownictwa. W 5 – 6 Reakcje chemiczne - rodzaje, podstawy termodynamiki, kinetyki i statyki reakcji chemicznych. W 7– 9 Podział materiałów budowlanych. Podstawy chemii krzemianów. W 10 - 14 Fizykochemiczne podstawy procesów wytwarzania i wiązania spoiw powietrznych. W 15 - 18 Fizykochemiczne podstawy procesów wytwarzania i wiązania spoiw hydraulicznych. W 19 – 20 Fizykochemia naturalnych materiałów kamiennych, ceramiki, szkła. W 21 - 23 Dodatki i domieszki modyfikujące w technologii mineralnych materiałów. W 24–25 Fizykochemia metali budowlanych. W 26 - 27 Fizykochemia organicznych materiałów budowlanych: tworzyw sztucznych, drewna i asfaltu. W 28 - 29 Korozja mineralnych materiałów i metali budowlanych - objawy, metody zapobiegania. W 30 - Budownictwo a ochrona środowiska - wykorzystanie odpadów przemysłowych i odpadów budowlanych w produkcji materiałów budowlanych

**Metody oceny:**

1. Obecność na wykładach jest zalecana.
2. Efekty uczenia się będą weryfikowane podczas egzaminu.
3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z egzaminu. Egzamin składa się z 23 pytań testu wyboru ( punktacja za pytanie: 1p - poprawna odpowiedź, 0p – błędna odpowiedź) i 4 pytań testu opisowego ( punktacja za pytanie: 3p -pełna odpowiedź, od 0,5 - 2,5p - niepełna odpowiedź i 0 p – brak odpowiedzi). Przeliczenia punktów na ocenę z egzaminu: (0 ÷ 14p) ocena 2; (15 ÷ 20p) - 3; (21 ÷ 25p) - 3,5; (26 ÷ 29p)-4; (30 ÷ 33p) - 4,5; (34 ÷ 35p) - 5.
4. Ocena z egzaminu przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć).
5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.
6. Z powodu niezadowalających wyników, student powtarza całość zajęć wykładowych.
7. Na egzaminie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Czarnecki L., Łukowski P., Garbacz A., Chmielewska B. „Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej” Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 1999.
2. Bobrowski A., Gawlicki M., Jagosz A., Nocuń-Wczelik W. „Cement. Metody Badań. Wy-brane kierunki stosowania” Wydawnictwo AGH , Kraków 2010.
3. Szymura T. „ Chemia w inżynierii materiałów budowlanych”Lublin 2012.
4. Kurdowski W. „ Chemia cementu i betonu” Wydawnictwa Polski cement i Naukowe PWN 2010.
5. Cement-Wapno-Beton – Czasopismo poświęcone zagadnieniom przemysłu i fizykochemii materiałów wiążących i betonu.
6. Materiały Budowlane – Czasopismo poświęcone między innymi nowoczesnym wyrobom, i technologiom budowlanym oraz zasadom ich prawidłowego i bezpiecznego stosowania.
7. Ochrona przed korozją – Czasopismo poświęcone zagadnieniom korozji materiałów, w tym materiałów budowlanych.

**Witryna www przedmiotu:**

http://portaliusz.pw.plock.pl/course/index.php?categoryid=7

**Uwagi:**

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

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W05\_01:**

Ma podstawową wiedzę w trendach rozwojowych w dziedzinie chemii budowlanej

Weryfikacja:

Egzamin(W1-W15)

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W06\_01:**

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

Weryfikacja:

Egzamin(W1-W15)

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

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

Weryfikacja:

Egzamin(W1-W15)

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U