

KARTA PRZEDMIOTU

| | | | | |
|---|--|--|--|----------------------|
| Kierunek: Budownictwo | | Specjalność: | | |
| Nazwa przedmiotu: Chemia budowlana | | Kod przedmiotu: 2030-BUD-1N-1P-CHBU | | |
| Rodzaj przedmiotu: podstawowy | | Poziom studiów: inżynierskie, 1 stopnia | Rok studiów: I | Semestr: I |
| Liczba godzin: 29 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 7 Laboratorium: 7 | | Liczba punktów ECTS: 4 | | |
| Tytuł, imię i nazwisko: dr Sławomira Janiak, dr inż. Maria Chojnacka (wykład) adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.janiak@uniwersytetkaliski.edu.pl , m.chojnacka@uniwersytetkaliski.edu.pl | | | | |
| Informacje szczegółowe | | | | |
| Cele przedmiotu | | | | |
| C1 Przyswoić wiedzę nt. nazewnictwa związków nieorganicznych oraz podstawowych praw chemicznych i metod analitycznych | | | | |
| C2 Opanować umiejętności obliczania stężeń roztworów, ich przeliczania oraz analizy wpływu różnych czynników na rozpuszczalność substancji w rozpuszczalnikach | | | | |
| C3 Zrozumieć procesy wiązania i twardnienia spoiw budowlanych oraz mechanizmy ich korozji | | | | |
| C4 Przyswoić wiedzę nt. podstawowych materiałów budowlanych (nieorganicznych i polimerowych) oraz reakcji towarzyszących ich powstawaniu | | | | |
| C5 Opanować podstawowe pojęcia związane z wodą w budownictwie i umiejętności ich wykorzystania w procesach budowlanych | | | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych | | Posiadać podstawową wiedzę z chemii i matematyki z zakresu szkoły średniej | | |
| Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych | | | | |
| Efekty uczenia się | Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student | Odniesienie do celów przedmiotu | Odniesienie do efektów uczenia się dla programu | |
| EU1 | Zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz zasady nazewnictwa i identyfikacji związków organicznych i nieorganicznych | C1 | K_W01 K_W02 | |
| EU2 | Umie korzystać z podstawowych narzędzi chemika m.in. układu okresowego, pierwiastków, tablic stałych dysocjacji, potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia chemiczne, w tym stężenia procentowe i molowe roztworów. | C1 C2 | K_W01 K_W02 K_U01 K_U08 | |
| EU3 | Rozumie procesy wiązania spoiw budowlanych i wyjaśnia mechanizmy ich twardnienia; wyprowadza wnioski co do zastosowania określonych spoiw w praktyce budowlanej | C3 | K_W01 K_W02 K_W03 K_W06 K_U05 | |
| EU4 | Potrafi wyjaśnić mechanizmy korozji materiałów budowlanych i zna sposoby zapobiegania tej korozji | C3 | K_W06 K_U05 K_U15 K_K01 K_K02 | |
| EU5 | Zna podstawowe materiały budowlane (nieorganiczne i polimerowe) oraz tłumaczy reakcje towarzyszące ich powstawaniu | C4 | K_U01 K_U05 K_K02 | |
| EU6 | Wymienia podstawowe pojęcia związane z wodą w budownictwie (kwasowość, zasadowość, twardość), umie wyjaśnić podstawowe metody zmiękczenia wody i potrafi wyprowadzać wnioski co do ich wykorzystania w praktyce budowlanej | C5 | K_U05 K_K02 | |
| Treści programowe | | | | |
| Treści programowe | Forma zajęć | Liczba godzin | Odniesienie do efektów kształcenia | |
| | Wykłady | 15 | | |
| TP1 | Pojęcia podstawowe. Zasady nazewnictwa związków nieorganicznych. Podstawowe prawa chemiczne. | 2 | EU1 | |
| TP2 | Układ okresowy pierwiastków. Właściwości chemiczne poszczególnych grup pierwiastków. Liczby kwantowe. Konfiguracja elektronowa pierwiastków. Rodzaje wiązań chemicznych. | 2 | EU1 EU2 | |
| TP3 | Spoiva wapienne – wiązanie i twardnienie tych spoiw. Spoiva gipsowe, otrzymywanie i zastosowanie w budownictwie. Procesy wiązania i twardnienia spoiw gipsowych. Spoiva cementowe, betony – wiązanie i twardnienie. | 3 | EU3 | |
| TP4 | Korozja. Mechanizmy korozji tworzyw budowlanych i sposoby zapobiegania. | 2 | EU4 | |

| | | | |
|---------------------|--|----------|--------------------------|
| TP5 | Materiały budowlane nieomówione wcześniej i ich właściwości chemiczne: drewno, szkło, tworzywa bitumiczne, farby, kleje | 3 | EU5 |
| TP6 | Woda w budownictwie. Napięcie powierzchniowe, zwilżalność, kapilarność. Woda w strukturze kryształów. Wiązanie wodorowe w wodzie ciekłej i w lodzie i konsekwencje dla procesów budowlanych. Kwasowość, zasadowość, twardość i agresywność wody stosowanej w budownictwie. Procesy zmiękczenia wody. | 3 | EU1 EU2 EU6 |
| Ćwiczenia | | 7 | |
| TP1 | Pojęcia podstawowe. Zasady nazewnictwa związków nieorganicznych. Podstawowe prawa chemiczne. | 2 | EU1 |
| TP2 | Budowa atomu. Liczba atomowa, liczba masowa. Konfiguracja elektronowa atomów poszczególnych pierwiastków – rozpisywanie na powłokach | 2 | EU1 EU2 |
| TP3 | Obliczanie stężeń roztworów. Przeliczanie stężeń roztworów. Rozpuszczalność substancji. Analiza z wykresami rozpuszczalności. | 2 | EU1 EU2 |
| TP4 | Odczyn roztworu, pH i pOH. Iloczyn jonowy wody. Obliczanie pH roztworów. | 1 | EU1 EU2 EU5 |
| Laboratorium | | 7 | |
| TP1 | Zasady bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym. Korzystanie z podstawowego sprzętu i przyrządów pomiarowych (palnika, wyciągu, wytrząsarki, pehametru). | 1 | EU1 EU2 |
| TP2 | Oznaczanie podstawowych kationów w materiałach budowlanych. | 2 | EU1 EU2 EU4 EU5 |
| TP3 | Oznaczanie podstawowych anionów w materiałach budowlanych. | 2 | EU1 EU2 EU4 EU5 |
| TP4 | Oznaczanie zawartości wapna czynnego w wapnie budowlanym. | 2 | EU1 EU2 EU4 |

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
Laboratorium wyposażone w odpowiednią aparaturę.
Platforma internetowa do prowadzenia zajęć zdalnych – MS-TEAMS

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Efekt uczenia się | Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia | | | |
|-------------------|---|---|-------------------------|--------------------------------|
| | Wiedza faktograficzna | Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne | Umiejętności kognitywne | Kompetencje społeczne, postawy |
| EK1 | x | | | |
| EK2 | x | x | x | |
| EK3 | x | x | x | |
| EK4 | x | x | | x |
| EK5 | | x | x | x |
| EK6 | | x | | x |

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń
- F2. Dyskusja podczas ćwiczeń
- F3. Korekta prowadzenia wykładów
- F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium

P – podsumowujące

- P1. Zaliczenie pisemne na ćwiczeniach w formie stacjonarnej lub zdalnej
- P2. Zaliczenie pisemne lub ustne (wykład) w formie stacjonarnej lub zdalnej
- P3. Dyskusja podczas laboratorium

Skala ocen

| Ocena: | Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych |
|--------|--|
| 5,0 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 4,5 | - Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |

| | |
|--|---|
| 4,0 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 3,5 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 3,0 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 2,0 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| Forma zakończenia | Pisemne lub ustne zaliczenie przedmiotu w formie stacjonarnej lub zdalnej |
| Obciążenie pracą studenta | |
| Forma aktywności | |
| 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 29 | |
| 2. Przygotowanie się do zajęć: 71 | |
| SUMA: 100 | |
| Literatura | |
| Podstawowa: | |
| 1. A. Bielański, <i>Podstawy chemii nieorganicznej</i> , PWN, Warszawa, 2002. | |
| 2. I. Czarnecki T. Broniewski, O. Hennig, <i>Chemia w budownictwie</i> , Arkady, Warszawa 2005. | |
| 3. I. Czarnecki, P. Łukowski, Garbacz, B. Chmielewska, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005. | |
| 4. W.K. Józwiak, <i>Ćwiczenia rachunkowe z chemii ogólnej i nieorganicznej, cz. I</i> , Politechnika Łódzka, 2008. | |
| 5. B. Stańczyk (praca zbiorowa), <i>Budownictwo Ogólne</i> , Arkady, Warszawa 2005. | |
| 6. A. Śliwa (praca zbiorowa), <i>Obliczenia chemiczne – zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej nieorganicznej</i> , PWN, Warszawa. | |
| Uzupełniająca: | |
| 1. R. Sołowiec, <i>Zasady nowego słownictwa związków nieorganicznych</i> , WNT, Warszawa. | |
| Inne przydatne informacje o przedmiocie: | |
| Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej. | |