

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	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 29 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 7 Laboratorium: 7	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka, dr Sławomira Janiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: m.chojnacka@uniwerystetkaliski.edu.pl, s.janiak@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. Sołowiewicz, <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.	