

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> Budownictwo	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Chemia budowlana	<b>Kod przedmiotu:</b> 2030-BUD-1S-1P-CHBU			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> podstawowy	<b>Poziom studiów:</b> inżynierskie, 1 stopnia	<b>Rok studiów:</b> I	<b>Semestr:</b> I	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 60</b> w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratorium: 15	<b>Liczba punktów ECTS:</b> 4			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr Sławomira Janiak (laboratorium), dr inż. Maria Chojnacka (wykład, ćwiczenia) <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> s.janiak@akademiakaliska.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przystwoić wiedzę nt. nazewnictwa związków nieorganicznych oraz podstawowych praw chemicznych i metod analitycznych.				
<b>C2</b> Opanować umiejętności obliczania stężeń roztworów, ich przeliczania.				
<b>C3</b> Zrozumieć procesy wiązania i twardnienia spoiw budowlanych oraz mechanizmy ich korozji.				
<b>C4</b> Przystwoić wiedzę nt. podstawowych materiałów budowlanych (nieorganicznych i polimerowych) oraz reakcji towarzyszących ich powstawaniu.				
<b>C5</b> Opanować podstawowe pojęcia związane z wodą w budownictwie i umiejętności ich wykorzystania w procesach budowlanych.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	Posiadać podstawową wiedzę z chemii i matematyki z zakresu szkoły średniej			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
EU1	Zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz zasady nazewnictwa i identyfikacji związków 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	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>		
TP1	Pojęcia podstawowe. Zasady nazewnictwa związków nieorganicznych. Podstawowe prawa chemiczne.	5	EU1	
TP2	Układ okresowy pierwiastków. Właściwości chemiczne poszczególnych grup pierwiastków. Liczby kwantowe. Konfiguracja elektronowa pierwiastków. Rodzaje wiązań chemicznych.	5	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.	5	EU3	

TP4	Korozja. Mechanizmy korozji tworzyw budowlanych i sposoby zapobiegania.	5	EU4	
TP5	Materiału budowlane nieomówione wcześniej i ich właściwości chemiczne: drewno, szkło, tworzywa bitumiczne, farby, kleje	5	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 zmękczenia wody.	5	EU1 EU2 EU6	
<b>Ćwiczenia</b>		<b>15</b>		
TP1	Pojęcia podstawowe. Zasady nazewnictwa związków nieorganicznych. Podstawowe prawa chemiczne.	3	EU1	
TP2	Budowa atomu. Liczba atomowa, liczba masowa. Konfiguracja elektronowa atomów poszczególnych pierwiastków – rozpisywanie na powłokach	4	EU1 EU2	
TP3	Obliczanie stężeń roztworów. Przeliczanie stężeń roztworów. Rozpuszczalność substancji. Analiza z wykresami rozpuszczalności.	4	EU1 EU2	
TP4	Odczyn roztworu, pH i pOH. Iloczyn jonowy wody. Obliczanie pH roztworów.	4	EU1 EU2 EU5	
<b>Laboratorium</b>		<b>15</b>		
TP1	Zasady bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym. Korzystanie z podstawowego sprzętu i przyrządów pomiarowych (palnika, wyciągu, wytrząsarki, pehametru).	3	EU1 EU2	
TP2	Oznaczanie podstawowych kationów w materiałach budowlanych.	4	EU1 EU2 EU4 EU5	
TP3	Oznaczanie podstawowych anionów w materiałach budowlanych.	4	EU1 EU2 EU4 EU5	
TP4	Oznaczanie zawartości wapna czynnego w wapnie budowlanym.	4	EU1 EU2 EU4	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. Laboratorium wyposażone w odpowiednią aparaturę. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć zdalnych – MS-TEAMS				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
EU1	x			
EU2	x	x	x	
EU3	x	x	x	
EU4	x	x	x	x
EU5		x	x	x
EU6		x		x
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń <b>F2.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń <b>F3.</b> Korekta prowadzenia wykładów <b>F4.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Zaliczenie pisemne na ćwiczeniach w formie stacjonarnej lub zdalnej <b>P2.</b> Zaliczenie pisemne lub ustne (wykład) w formie stacjonarnej lub zdalnej <b>P3.</b> Dyskusja podczas laboratorium				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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,
<b>Forma zakończenia</b>	Pisemne lub ustne zaliczenie przedmiotu w formie stacjonarnej lub zdalnej
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60	
2. Przygotowanie się do zajęć: 40	
SUMA: 100	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
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.	
<b>Uzupełniająca:</b>	
1. R. Sołowiewicz, <i>Zasady nowego słownictwa związków nieorganicznych</i> , WNT, Warszawa.	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.	