



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B1-2-0867a
Nazwa przedmiotu	Chemia 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Chemistry 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa Katedra Inżynierii Komunikacyjnej
Koordynator przedmiotu	dr inż. Justyna Zapała-Sławeta dr inż. Grzegorz Mazurek
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze			30		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zjawiska i reakcje zachodzące w roztworach wodnych mające znaczenie w budownictwie.	B1_W02
	W02	Rozumie podstawy zjawisk i procesów chemicznych związanych z kinetyką reakcji chemicznych	B1_W02
	W03	Rozumie podstawy zjawisk i procesów towarzyszących korozji materiałów. Ma wiedzę w zakresie ochrony materiałów budowlanych przed korozją.	B1_W02 B1_W18
Umiejęt- ności	U01	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne.	B1_U16
	U02	Potrafi wykonać prosty eksperyment prowadzący do oceny wybranych własności materiałów budowlanych.	B1_U16 B1_U23
	U03	Potrafi przeprowadzić analizę przydatności wody do celów budowlanych	B1_U16 B1_U23
	U04	Potrafi ocenić zagrożenie wynikające z oddziaływania agresywnego środowiska na materiał budowlany i zaproponować zabezpieczenie.	B1_U25 B1_U16
Kompeten- cje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	B1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1_K02
	K03	Jest świadomy odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	B1_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Laboratorium	1. Identyfikacja wybranych jonów i związków chemicznych
	2. Badania i ocena wody stosowanej do celów budowlanych.
	3. Oznaczanie szybkości i wydajności reakcji chemicznych na przykładzie wiązania spoiw budowlanych.
	4. Wybrane reakcje w chemii budowlanej.
	5. Analiza szkła wodnego, oznaczanie modułu w szkle wodnym.
	6. Oznaczanie składu stwardniałego betonu.
	7. Badanie przebiegu korozji materiałów budowlanych.
	8. Korozja i ochrona przed korozją metali.
	9. Właściwości normowe i lepkosprężyste asfaltów.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X		X	
W02			X		X	
W03			X		X	
U01			X		X	
U02			X		X	
U03			X		X	
U04			X		X	

K01					X	
K02					X	
K03						X

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego z kolokwium, odbywających się w trakcie zajęć.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów			30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>32</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,28</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>18</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,72</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>34</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,36</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					

### LITERATURA

- Broniewski T., Fiertak M.: Chemia budowlana. Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2002
- Ozimina E., Sułko K.: Laboratorium z chemii budowlanej, Skrypt PŚk, 2010
- Czarnecki L., Broniewski T., Hennig O.: Chemia w budownictwie. Warszawa, Arkady 2010
- Kurdowski W.: Chemia materiałów budowlanych, Skrypt AGH Kraków, 2000
- Kurdowski W.: Chemia cementu, PWN, Warszawa 1991
- Kurdowski W.: Chemia cementu i betonu, PWN 2010
- Fiertak M., Dębska D., Straszewska T.: Chemia dla inżyniera budownictwa Wyd. Politechniki Krakowskiej 2011