

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ETI-1011-I1T2
Nazwa modułu	Chemia
Nazwa modułu w języku angielskim	Chemistry
Obowiązuje od roku akademickiego	2010/2011

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii i Ochrony Środowiska
Koordinator modułu	Dr hab. prof. PŚk Elżbieta Bezak-Mazur
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	Obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	I i II semestr
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	Nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
w semestrze	30	15	15		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zdobycie wiedzy pozwalającej na opis przebiegu procesów chemicznych i fizykochemicznych w środowisku i przemyśle uwzględniający budowę i właściwości substancji chemicznych, stany skupienia materii, reakcje chemiczne w roztworach, podstawy termodynamiki i kinetyki, zjawiska fizykochemiczne na granicy faz. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W-01	Zna budowę i właściwości substancji, stany skupienia materii zjawiska fizykochemiczne mające znaczenie w środowisku	w/ć	K-W10	T1A-W01
W-02	Zna opis kinetyczny i termodynamiczny reakcji chemicznych	W	K-W10	T1A-W01
W-03	Rozumie podstawy zjawisk i procesów chemicznych i fizykochemicznych przebiegających w środowisku i przemyśle	w/ć	K-W10	T1A-W01
U-01	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne	Ć	K-U01	T1A-U01
U-02	Potrafi wykonać prosty eksperyment w zakresie analizy chemicznej	L	K-U02	T1A-U02
U-03	Potrafi opisać przebieg procesów chemicznych i fizykochemicznych przebiegających w środowisku	w/l	K-U15	T1A-U02, T1A-U10
K-01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	l/ć	K-K04	T1A-K03, T1A-K04
K-02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	ć/l	K-K02	T1A-K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne	W-O1
2	Budowa atomu . Układ okresowy pierwiastków i korelacje budowy atomu z własnościami fizycznymi i chemicznymi pierwiastków	W-O1
3	Związki chemiczne- rodzaje, budowa cząsteczek	W-O1
4-5	Otrzymywanie, budowa i własności związków nieorganicznych	W-O1
6-7	Otrzymywanie , budowa i własności wybranych związków organicznych	W-O1
8	Stany skupienia -gazy, ciecze, ciała stałe	W-O1
9	Typy reakcji chemicznych	W-O2
10	Elementy termodynamiki chemicznej. Procesy samorzutne	W-O2
11	Elementy kinetyki chemicznej. Katalizatory	W-O2
12-13	Roztwory i reakcje w roztworach	W-O2
14	Elektrochemia – potencjały elektrod, ogniwa, elektroliza. Korozja elektrochemiczna	W-O2, W-O3
15	Równowagi fazowe . Zjawiska na granicy faz.	W-O3

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia

		dla modułu
1	Obliczenia stechiometryczne	U-01,K-01
2 -3	Stężenia roztworów	U-02,U-03,K-02
4-6	Równowagi jonowe w roztworach elektrolitów: dysocjacja elektrolityczna, iloczyn jonowy wody, hydroliza soli, iloczyn rozpuszczalności	U-02,U-03,K-01,K-03
7	Reakcje utleniania i redukcji	U-02,u-03,K-01,K-02
8	Kolokwium zaliczeniowe	U-02,K-01,K-02

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	ćwiczenia wstępne	U-01,U-02, K-01
2	Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu	U-02,U-01,K-01,K-02
3	Analiza jakościowa kationów	U-01,U-02,K-01,K-02
4	Analiza jakościowa anionów	U-01,U-02,K-01,K-02
5	Równowagi w roztworach wodnych(dysocjacja elektrolityczna, pH, roztwory buforowe)	U-01,U-02, K-01,K-02
6.	Równowagi w roztworach wodnych (hydroliza)	U-01,U-02, K-01,K-02
7	Analiza objętościowa	U-01,U-02,K-01,K-02
8	Kolokwium zaliczeniowe	U-03, K-02

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium zaliczeniowe
W_02	Kolokwium zaliczeniowe
W-03	Kolokwium zaliczeniowe
U_01	Rozwiązanie zadań rachunkowych
U_02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
U-03	Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
K_01	Aktywność na zajęciach rachunkowych i laboratoryjnych
K_02	Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i wykonywanie obliczeń rachunkowych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	62 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,5
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	5
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	4
15	Wykonanie sprawozdań	4
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	4
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	37 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,5
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	99
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	15
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0,6

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. L. Pajdowski, Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 20022. Z. Szperliński, Chemia w ochronie i inżynierii środowiska, część I iii, Oficyna wydawnicza politechniki Warszawskiej, Warszawa, 20023. L. Jones, P. W. Atkins Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 20084. E. Ozimina, K. Sułko, Laboratorium z chemii budowlanej .Skrypt Politechniki Świętokrzyskiej ,2006
Witryna WWW modułu/przedmiotu	