

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2015/2016	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Chemia			ECTS ²⁾	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Chemistry				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria systemów biochemicznych				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr hab. Piotr Koczoń				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Pracownicy Katedry Chemii WNoŻ				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Nauk o Żywności, Katedra Chemii, Zakład Chemii Żywności				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot obowiązkowy	b) stopień 1 rok 1	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	<p>Obliczenia w oparciu o równanie reakcji chemicznej. Budowa i właściwości wody. Umiejętność wyrażania i przeliczania stężeń roztworów. Zjawisko dysocjacji, hydrolizy (stałe kwasowe), strącania (iloczyn rozpuszczalności). Obliczania pH roztworów – słabe i mocne elektrolity, miareczkowanie. Planowanie, wykonanie i opis eksperymentu chemicznego.</p> <p>Szybkość reakcji chemicznych. Energetyka reakcji chemicznych. Równowagi w reakcjach chemicznych. Kierunek reakcji chemicznych i ich bilansowanie. Elektrochemia – reakcje redox, ogniwa galwaniczne, elektroliza.</p> <p>Sposoby rozdziału mieszanin chemicznych: destylacja, krystalizacja, chromatografia. Związki organiczne – podział na grupy, właściwości. Identyfikacja związków organicznych.</p>				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykłady liczba godzin 30				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Przekaz słowny (wykład, dyskusja dydaktyczna, rozmowa, opis, prelekcja, objaśnianie), przekaz wizualny (wykład multimedialny, pokazy, demonstracje, ilustracje, wykresy, tabele)				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Wykłady:</p> <p>Stechiometria – obliczenia oparte na równaniu reakcji. Woda – budowa i właściwości. Sposoby wyrażania stężenia roztworu. Przeliczanie stężeń. Stężenie i aktywność. Współczynniki aktywności. Moc jonowa roztworu. Teoria Arrheniusa, Brønsteda, Lewisa, równowaga reakcji chemicznej – stała kwasowa i zasadowa, mocne i słabe elektrolity, teoria Brønsteda – sprzężone pary kwas – zasada. Skala pH roztworów wodnych, krzywe miareczkowania alkacymetrycznego, pH roztworów mocnych i słabych elektrolitów, soli hydrolizujących, mieszanin buforowych – obliczenia ilościowe. Planowanie i raportowanie eksperymentu chemicznego.</p> <p>Redukcja, utlenianie, reduktor, utleniacz, stopień utlenienia a ładunek jonu, szereg elektrochemiczny metali, potencjał standardowy układów redox, kierunek reakcji redox. Współczynniki stechiometryczne w reakcjach redox. Szybkość i kierunek reakcji chemicznych. Energetyka reakcji chemicznych – ciepło reakcji, energia aktywacji, katalizatory, prawo Hessa, entalpia, entropia, samorzutność procesu. Równowaga dynamiczna, stan równowagi, stała równowagi. Kinetyka reakcji – rząd reakcji. Procesy jednostkowe w preparatyce organicznej. Związki organiczne – podział na grupy, właściwości, identyfikacja.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :					
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Ukończony kurs chemii na poziomie liceum ogólnokształcącego				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – Student zna budowę i znaczenie wody jako składnika surowców naturalnych. 02 – Student potrafi obliczyć stężenie pH roztworów obecnych w zjawiskach zachodzących w otoczeniu maszyn i urządzeń. 03 – Student potrafi bilansować reakcje chemiczne w tym reakcje redox 04 - Student zna czynniki wpływające na energetykę, szybkość oraz kierunek reakcji chemicznych i rozumie ich wpływ.	05 – Student potrafi przeprowadzić obliczenia stechiometryczne. 06 – Student zna podstawowe wiadomości dotyczące przemian energii podczas zachodzenia reakcji chemicznych. 07 – Student rozumie możliwość zastosowania technik laboratoryjnych w praktyce. 08 – student potrafi zaplanować eksperyment i wie jak przygotować sprawozdanie..			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Okresowe prace pisemne (efekty: 02, 03, 04, 05), dyskusja podczas wykładów (efekty: 02, 03, 05, 04, 07), Egzamin końcowy (efekty: 01, 02, 03, 04, 05, 06,07).				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Tabelaryczne zestawienie wyników osiągniętych przez studentów zawierające ocenę okresowych prac pisemnych wraz z zestawami zadawanych pytań.				

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się w oparciu o: 1. Ocena okresowych prac pisemnych, 2 prace – 50% każda
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Wykłady - Aula WIP
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, W-wa, 1987. 2. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej. PWN W-wa, 1992. 3. R. T. Morison, N. Boyd, Chemia organiczna. PWN, W-wa, 1985.
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	30 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2 ECTS

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Student zna budowę i znaczenie wody jako składnika surowców naturalnych.	K1-WZ01
02	Student potrafi obliczyć stężenie pH roztworów obecnych w zjawiskach zachodzących w otoczeniu maszyn i urządzeń.	K1-WZ01
03	Student potrafi bilansować reakcje chemiczne w tym reakcje redox	K1_W03, K1-WZ01
04	Student zna czynniki wpływające na energetykę, szybkość oraz kierunek reakcji chemicznych i rozumie ich wpływ.	K1-WZ01, K1-WZ03, K1-WZ06, K1-U11
05	Student potrafi przeprowadzić obliczenia stechiometryczne	K1_U11
06	Student zna podstawowe wiadomości dotyczące przemian energii podczas zachodzenie reakcji chemicznych.	K1_U11, K1-WZ01
07	Student rozumie możliwość zastosowania technik laboratoryjnych w praktyce.	K1_U11
08	08 – student potrafi zaplanować eksperyment i wie jak przygotować sprawozdanie.	K1_U11, K1-WZ06