

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Chemia ogólna			ECTS ²⁾	3
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). Obliczanie 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: Budowa atomu. Energia jądrowa. Relacja masy i energii. Defekt masy. Źródła energii. Stechiometria – obliczenia oparte na równaniu reakcji. Woda – budowa i właściwości. Sposoby wyrażania stężenia roztworu. Przeliczanie stężeń. Stężenie i aktywność. Współczynnik aktywności. Moc jonowa roztworu. Teoria Arrheniusa, Broensteda, Lewisa, równowaga reakcji chemicznej – stała kwasowa i zasadowa, mocne i słabe elektrolity, teoria Broensteda – 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. Energia związana z reakcjami redox. Ogniwa galwaniczne. Ogniwa paliwowe. Akumulatory. Szybkość i kierunek reakcji chemicznych. Energetyka reakcji chemicznych – energia wiązań chemicznych, entalpia reakcji, energia aktywacji, katalizatory, prawo Hessa, entropia, samorzutność procesu. Równowaga dynamiczna, stan równowagi, stała równowagi. Kinetyka reakcji – rząd reakcji. Związki kompleksowe – nazewnictwo, budowa, właściwości. Procesy jednostkowe w preparatyce organicznej.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :					
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Ukończony kurs chemii na poziomie liceum ogólnokształcącego				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – Student zna budowę atomu, wie co to energia jądrowa, rozumie zamianę masy na energię. Zna różne źródła energii. 02. Student rozumie znaczenie wody jako składnika surowców naturalnych i środowiska reakcji chemicznych. 03 – Student potrafi obliczyć stężenie oraz pH roztworów wykorzystywanych do pozyskiwania energii. 04 – Student potrafi bilansować reakcje chemiczne w tym reakcje redox. 05 - Student zna czynniki wpływające na energetykę, szybkość oraz kierunek reakcji chemicznych i rozumie ich wpływ.	06 – Student potrafi przeprowadzić obliczenia stechiometryczne w tym obliczenia związane z wymianą energii. 07 – Student posiada wiadomości dotyczące przemian energii zachodzących podczas reakcji chemicznych. 08 – Student rozumie możliwości zastosowania technik laboratoryjnych w praktyce. 09 – Student potrafi zaplanować eksperyment i wie jak przygotować raport/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 ⁶⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	30 h
--	-------------

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Student zna budowę atomu wie co to energia jądrowa, rozumie zamianę masy na energię. Zna różne źródła energii.	
02	Student rozumie znaczenie wody jako składnika surowców naturalnych i środowiska reakcji chemicznych.	K1-WZ01
03	Student potrafi obliczyć stężenie oraz pH roztworów wykorzystywanych do pozyskiwania energii.	K1-WZ01
04	Student potrafi bilansować reakcje chemiczne w tym reakcje redox.	K1_W03, K1-WZ01
05	Student zna czynniki wpływające na energetykę, szybkość oraz kierunek reakcji chemicznych i rozumie ich wpływ.	K1-WZ01, K1-WZ03, K1-WZ06, K1-U11
06	Student potrafi przeprowadzić obliczenia stechiometryczne w tym obliczenia związane z wymianą energii.	K1_U11
07	Student posiada wiadomości dotyczące przemian energii zachodzących podczas reakcji chemicznych.	K1_U11, K1-WZ01
08	Student rozumie możliwość zastosowania technik laboratoryjnych w praktyce.	K1_U11
09	Student potrafi zaplanować eksperyment i wie jak przygotować raport/sprawozdanie.	K1_U11, K1-WZ06