

Nazwa zajęć:	Chemia	ECTS	2
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Chemistry		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Inżynieria Systemów Biotechnicznych		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: pierwszy	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 1	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: WIP-IB-S1-01Z-6

Koordinator zajęć:	Prof. dr hab. Piotr Koczoń		
Prowadzący zajęcia:			
Jednostka realizująca:	Katedra Chemii, Instytut Nauk o Żywności		
Jednostka zlecająca:	Wydział Inżynierii Produkcji		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Cel: Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i prawami chemii na poziomie umożliwiającym wyjaśnienie mechanizmów zachodzenia różnych reakcji chemicznych. Obliczenia w oparciu o równanie reakcji chemicznej. Przeliczanie jednostek. 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. Szybkość reakcji chemicznych. Energetyka reakcji chemicznych. Równowagi w reakcjach chemicznych. Kierunek reakcji chemicznych i ich bilansowanie. Elektrochemia – reakcje redox, ogniwa galwaniczne, elektroliza. Sposoby rozdziału mieszanin chemicznych: destylacja, krystalizacja, chromatografia. Związki organiczne – podział na grupy, właściwości. Identyfikacja związków organicznych.</p> <p>A. wykłady</p> <p>Stechiometria – obliczenia oparte na równaniu reakcji. Woda – budowa i właściwości. Sposoby wyrażania stężenia roztworu. Przeliczanie stężeń. Przeliczanie jednostek. 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. 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>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykład; liczba godzin 30; b) Ćwiczenia; liczba godzin; c); liczba godzin;		
Metody dydaktyczne:	Platforma MS Teams. Przekaz słowny (wykład, dyskusja dydaktyczna, rozmowa, opis, prelekcja, objaśnianie), przekaz wizualny (wykład multimedialny, pokazy, demonstracje, ilustracje, wykresy, tabele).		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Znajomość podstaw z przedmiotów: chemia na poziomie liceum ogólnokształcącego, matematyka, biologia.		
Efekty uczenia się:	Wiedza: 01 – posiada podstawowa wiedzę chemiczną, zna budowę i znaczenie wody jako składnika surowców naturalnych.	Umiejętności: 03 – potrafi obliczyć podstawowe reakcje chemiczne roztworów obecnych w zjawiskach zachodzących w otoczeniu	Kompetencje: 05 – odnosi się krytycznie do oceny zastosowanych rozwiązań, wykorzystania substancji chemicznych w zakresie technologii

	02 - student zna czynniki wpływające na energetykę, szybkość oraz kierunek reakcji chemicznych i rozumie ich wpływ. zna podstawowe wiadomości dotyczące przemian energii podczas zachodzenia reakcji chemicznych.	maszyn i urządzeń. 04 - rozumie możliwość zastosowania technik laboratoryjnych w praktyce i potrafi zaplanować eksperyment.	produkcji.
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Okresowe prace pisemne (efekty: 01, 02, 03, 04), dyskusja podczas wykładów (efekty: 02, 03, 04, 05), zaliczenie końcowe (efekty: 01, 02, 03, 04, 05).		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Tabelaryczne zestawienie wyników osiągniętych przez studentów zawierające ocenę okresowych prac pisemnych wraz z zestawami zadawanych pytań.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena okresowych prac pisemnych, 2 prace – 50% każda		
Miejsce realizacji zajęć:	MS TEams		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			
<ol style="list-style-type: none"> 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: Z każdego z dwóch elementów oceny student musi uzyskać minimum ocenę dostateczną (3).			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	55 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,8 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza -	01 – posiada podstawowa wiedzę chemiczną , zna budowę i znaczenie wody jako składnika surowców naturalnych.	K1_W01	2
Wiedza -	02 - student zna czynniki wpływające na energetykę, szybkość oraz kierunek reakcji chemicznych i rozumie ich wpływ. Zna podstawowe wiadomości dotyczące przemian energii podczas zachodzenia reakcji chemicznych.	K1_W03	3
Umiejętności -	03 – potrafi obliczyć podstawowe reakcje chemiczne roztworów obecnych w zjawiskach zachodzących w otoczeniu maszyn i urządzeń.	K1_U04	1
Umiejętności -	04 - rozumie możliwość zastosowania technik laboratoryjnych w praktyce i potrafi zaplanować eksperyment.	K1_U06	1
Kompetencje -	05 – odnosi się krytycznie do oceny zastosowanych rozwiązań, wykorzystania substancji chemicznych w zakresie technologii produkcji.	K1_K02	2
Kompetencje -			

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,