

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Podstawy Chemii	
BiJPZ/P/I/ST/3			Fundamentals of chemistry	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Bezpieczeństwo i jakość produkcji żywności		
w zakresie				
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		I		
Przynależność do grupy zajęć		A, Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	30[h]	8 ECTS
		Ćwiczenia	15[h]	
		Laboratorium	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Kształtuje umiejętności praktyczne		4 ECTS
	z uprawnieniami	Służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria chemiczna Technologia żywności		6 ECTS 2 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni lub zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w przypadku wykładu i ćwiczeń. Zajęcia laboratoryjne powinny być realizowane w sposób stacjonarny w laboratorium chemicznym		
Wymagania wstępne		Wszyscy studenci kierunku Bezpieczeństwo i jakość produkcji żywności		
Jednostka prowadząca		Katedra Fizykochemii i Technologii Materiałów		
Koordynator		dr hab. inż. Marcin Kostrzewa, prof. UTHRad		
Adres strony internetowej pjo		www.wicit.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		m.kostrzewa@uthrad.pl ; +48 361 7567		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

<p>Cel kształcenia:</p>	<p>Przedstawienie studentom zagadnień dotyczących podstaw chemii wraz z terminologią i nomenklaturą chemiczną, usystematyzowanie dotychczas zdobytej wiedzy w zakresie chemii, budowy chemicznej substancji, składu chemicznego, charakterystyki właściwości chemicznych substancji nieorganicznych i organicznych ze szczególnym uwzględnieniem grup związków chemicznych stosowanych w przemyśle spożywczym.</p> <p>Ma to na celu umożliwienie studentom zdobywania wiedzy z zakresu takich przedmiotów jak chemia organiczna, biochemia, analiza żywności oraz przedmiotów związanych bezpośrednio z technologią żywności.</p> <p>Istotnymi celami związanymi z profilem praktycznym są:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznajomienie studentów z podstawowymi typami związków nieorganicznych i ich właściwościami • wprowadzenie studentów w podstawy obliczeń chemicznych • zapoznanie studentów z podstawami • pracy w laboratorium chemicznym • poznanie podstaw samodzielnego prowadzenia eksperymentów chemicznych
<p>Treści programowe:</p>	<p>Wykład:</p> <p>Treści kształcenia: Budowa i właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Typy wiązań chemicznych. Wpływ wiązań na właściwości związków chemicznych. Reakcje chemiczne - podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Fizykochemia wody – rozpuszczalność, dysocjacja, hydroliza, rodzaje roztworów. Układy koloidalne – otrzymywanie, właściwości, trwałość. Podział i zastosowania emulsji. Koligatywne właściwości roztworów. Elementy chemii koloidów.</p> <p>Teoria oraz znaczenie związków kompleksowych. Elementy kinetyki chemicznej. Szybkość i odwracalność procesów w Przyrodzie. Równowaga chemiczna. Prawo działania mas. Wpływ warunków zewnętrznych na stan i stałą równowagi chemicznej. Teorie kwasów i zasad (Arrheniusa, Brönsteda, Lewisa). Elektrolity. Stopnie i stałe dysocjacji i hydrolizy, moc elektrolitów. Prawo rozcieńczeń Ostwalda. Pojęcie i sposób obliczania pH dla roztworów różnych elektrolitów. Kwasowość aktualna i ogólna. Zadania z teorii elektrolitów. Mieszanki buforowe. Wskaźniki. Pojęcie iloczynu rozpuszczalności.</p> <p>Podstawy chemii organicznej nazewnictwo i grupy związków organicznych oraz grupy funkcyjne.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <p>Podstawowe typy związków nieorganicznych, podstawy obliczeń chemicznych z zakresu stechiometrii, stężeń roztworów i pH roztworów. Zasady pisanie równań reakcji chemicznych,</p> <p>Procesy utlenienia i redukcji.</p> <p>Laboratorium:</p> <p>Bhp i zasady pracy w laboratorium; Nauka posługiwania się szkłem miarowym; obliczenia ilościowe. Nauka ważenia. obserwacje w laboratorium. Reakcje w roztworach elektrolitów. Wybrane reakcje związków nieorganicznych. Reakcje utlenienia i redukcji – reakcje jonowe i cząsteczkowe. Podstawy analizy jakościowej związków chemicznych. Wstęp do analizy ilościowej;</p>

Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład: wykorzystanie nowoczesnych technik audiowizualnych, Laboratorium: doświadczenia – eksperymenty (zespołowe oraz indywidualne) w laboratorium, opracowywanie, interpretacja oraz wnioskowanie dotyczące wyników przeprowadzonych doświadczeń, wykonywanie obliczeń chemicznych, Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań i problemów związanych z materiałem nauczania przewidzianych dla podstaw chemii. □
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W_1	Student zna i rozumie procesy chemiczne kształtujące funkcjonowanie przyrody w tym podstawowe prawa i pojęcia chemiczne, zjawiska, metodologię badań z zakresu inżynierii chemicznej i technologii żywności w zakresie niezbędnym do rozwiązywania zadań, problemów w obszarze bezpieczeństwa i jakości żywności.	K_WG01	Wykład	Egzamin	Egzamin pisemny/test
W_2	Zna właściwości, skład surowców, substancji pomocniczych, końcowych produktów spożywczych, których cechy określają przeznaczenie, sposób przechowywania, wykorzystanie oraz, zna metody badań i oceny jakości i ilości substancji chemicznych, rozpoznaje reakcje chemiczne, zna techniki obliczeniowe do rozwiązywania zadań chemicznych o średnim stopniu trudności.	K_WG02	Wykład/ Ćwiczenia	Egzamin	Egzamin pisemny/test
W_3	Zna i rozumie przemiany i zjawiska chemiczne zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas ich wytwarzania, przetwarzania, przechowywania oraz mechanizmy zabezpieczania w celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości żywności. Zna i rozumie zasady prowadzenia badań chemicznych przy wykorzystaniu podstawowego sprzętu laboratoryjnego	K_WG04	Wykład/ Laboratorium	Egzamin	Egzamin pisemny/test
U_1	wykorzystywać wiedzę dotyczącą zastosowania i doboru metod, narzędzi, urządzeń potrzebnych do realizacji	K_UW01	Ćwiczenia/ Laboratorium	zaliczenie na ocenę	Kolokwium i raport z ćwiczeń laboratoryjnych

	projektów i zadań w zakresie procesów, zjawisk, przemian chemicznych zachodzących podczas cyklu życia produktów żywnościowych, bezpiecznie pracuje w laboratorium chemicznym (P_U01), posługuje się podstawowymi procedurami laboratoryjnymi, (P_U01) stosuje właściwe techniki do przeprowadzania prostych eksperymentów chemicznych (P_U01)				
U_2	pozyskiwać i interpretować informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie rozwiązywania problemów chemicznych, produkcji, przetwarzania, kontroli żywności w celu skutecznego zarządzania bezpieczeństwem i jakością produktów żywnościowych, (P_U09)	K_UW02	Ćwiczenia/ Laboratorium	zaliczenie na ocenę	Kolokwium i raport z ćwiczeń laboratoryjnych
U_3	dokonywać krytycznej analizy i oceniać istniejące rozwiązania techniczne, projektować i realizować: procesy, systemy, eksperymenty i postępowania zmierzające do wytworzenia bezpiecznego produktu żywnościowego wykorzystując właściwe działania inżynierskie, narzędzia i metody; rozwija swoje zdolności oraz formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień chemicznych przy zachowaniu ostrożności w ich wyrażaniu. (P_U09)	K_UW03	Ćwiczenia/ Laboratorium	zaliczenie na ocenę	Kolokwium i raport z ćwiczeń laboratoryjnych
K_1	Efektywnie i odpowiedzialnie pracuje indywidualnie oraz jako członek grupy laboratoryjnej (P_K04), przestrzega ustalonych procedur w zespołowej pracy laboratoryjnej. Ma świadomość znaczenia i krytycznej analizy posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także korzystania z opinii ekspertów.	K_KK01	Ćwiczenia/ Laboratorium	zaliczenie na ocenę	Kolokwium i raport z ćwiczeń laboratoryjnych
K_2	zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i grupy laboratoryjnej, przestrzega zasad etyki zawodowej w stosunku do siebie i innych.	K_KR03	Ćwiczenia/ Laboratorium	zaliczenie na ocenę	Kolokwium i raport z ćwiczeń laboratoryjnych

Literatura i pomoce naukowe

Literatura podstawowa:

1. Jones L., Atkins P. „Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje.”, WNT, Warszawa 1980
2. M. J. Sienko, R. A. Plane, „Chemia podstawy i zastosowania”, WNT, 1992.
3. A. Bielański, „Podstawy chemii nieorganicznej”, PWN, Warszawa 1994.

Literatura uzupełniająca:

1. L. Pauling, P. Pauling, „Chemia”, PWN, Warszawa 1997.
2. J. D. Lee – Zwięzła chemia nieorganiczna
3. J. Minczewski, Z. Marczenko, „Chemia analityczna”, PWN, Warszawa 1997.
4. H. Calus, „Podstawy obliczeń chemicznych”, WNT, Warszawa 1987.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	30 [h]
Udział w ćwiczeniach, laboratoriach	X	x	45[h]
Udział w konsultacjach	25[h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/laboratorium , Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	100[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25[h]/ 1 ECTS	100 [h]/4ECTS	75[h]/ 3 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	8 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>