

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Biochemia	
BiJPŻ/P/I/NST/16			Biochemistry	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek w zakresie		Bezpieczeństwo i jakość produkcji żywności		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		III		
Przynależność do grupy zajęć		B1 Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	18[h]	3 ECTS
		Ćwiczenia	9[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Kształtuje umiejętności praktyczne		1 ECTS
	z uprawnieniami	Służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria chemiczna		1 ECTS
		Technologia żywności i żywienia		2 ECTS
		Nauki o zarządzaniu i jakości		0ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni lub zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		Wszyscy studenci kierunku: Bezpieczeństwo i jakość produkcji żywności		
Jednostka prowadząca		Katedra Zarządzania i Jakości Produktu		
Koordynator				
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://www.uniwersytetradom.pl">www.uniwersytetradom.pl</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora				

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

Cel kształcenia:	Przekazanie wiedzy z biochemii, której znajomość jest niezbędna dla zrozumienia mechanizmów przemian metabolicznych zachodzących w organizmach, jak też zrozumienia przemian biochemicznych zachodzących w trakcie obróbki żywności.
Treści programowe:	<b>Wykłady:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skład chemiczny organizmów żywych (2h,W1).</li> <li>2. Aminokwasy. Budowa, właściwości chemiczne, podział. Aminokwasy niezbędne (2h,W1).</li> <li>3. Peptydy. Wiązanie peptydowe. Nazewnictwo, klasyfikacja i funkcja (2h,W1).</li> <li>4. Białka: biologiczna funkcja, molekularna organizacja cząsteczki. Struktura pierwotna i wtórna. Białka</li> </ol>

	<p>oligomeryczne. Ogólne właściwości i klasyfikacja białek Metabolizm białek. Ogólna przemiana aminokwasów: deaminacja, dekarboksylacja, transaminacja. Cykl mocznikowy (2h,W1).</p> <p>5. Kwasy nukleinowe: rola biologiczna, podział, struktura chemiczna i molekularna. Ogólny schemat replikacji DNA i transkrypcji mRNA. Kod genetyczny. Biosynteza białka (ogólny model). Wirusy (2h,W1).</p> <p>6. Podstawy biokatalizy. Właściwości enzymów i mechanizm ich działania. Specyficzność. Energia aktywacji. Nazewnictwo i klasyfikacja enzymów. Enzymy celulolityczne, amylolityczne i pektynolityczne Kinetyka reakcji enzymatycznych. Inhibitory i aktywatory enzymów. Koenzymy: budowa i funkcja (2h,W1).</p> <p>7. Metabolizm - ogólna charakterystyka. Katabolizm i anabolizm. Utlenianie biologiczne. Oddychanie na poziomie komórki - łańcuch oddechowy (Fosforylacja oksydacyjna). Cykl cytrynianowy (Krebsa). (2h,W1).</p> <p>8. Metabolizm węglowodanów. Hydrolityczny rozkład di- i polisacharydów. Glikoliza. Fosforoliza cukrów złożonych. Degradacja heksoz. Losy pirogronianu. (2h,W1).</p> <p>9. Tłuszcze i ich przemiany Podział i charakterystyka lipidów. Enzymatyczna hydroliza triacylogliceroli. Beta-oksydacja kwasów tłuszczowych (2h,W1).</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>1. Właściwości aminokwasów. Reakcje barwne: ksantoproteinowa, cystynowa. Reakcja ninhydrynowa (2 h, U1, K1).</p> <p>2. Właściwości białek. Denaturacja białek: metody fizyczne i chemiczne. Barwne reakcje białek (1h, U1, K1).</p> <p>3. Właściwości węglowodanów. Mono- i disacharydy redukujące. Sacharoza. Wykrywanie cukrów. Oznaczanie aktywności enzymów rozkładających cukry-przeliczenia (2h, U1, K1).</p> <p>4. Kwasy nukleinowe. Właściwości fizyczne i chemiczne. Rozpuszczalność. tworzenie kompleksów z barwnikami. Oznaczanie kwasów nukleinowych w produktach spożywczych metodą difenyloaminową (2h, U1, K1).</p> <p>5. Oznaczanie aktywności lipaz w hydrolizie triacylogliceroli (2h, U1, K1)</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>– wykład informacyjny (prezentacje multimedialne)</p> <p>– metody praktyczne (ćwiczenia)</p> <p>– metody eksponujące (film, pokaz)</p> <p>– dyskusja dydaktyczna</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla 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.</p> <p>Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</p>

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
W1	Zna właściwości, skład surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, substancji pomocniczych, końcowych produktów spożywczych, których cechy określają przeznaczenie, sposób przechowywania, wykorzystanie oraz dobór narzędzi, metod badań i oceny jakości żywności. Zna przemiany i zjawiska zachodzące w żywności podczas jej wytwarzania, przetwarzania, przechowywania oraz zabezpieczania z uwzględnieniem wymagań i standardów zapewnienia bezpieczeństwa i jakości żywności.	K_WG02 K_WG04	Wykład	Odpowiedź pisemna	Zaliczenie pisemne
U1	Umie 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.	K_UW03	ćwiczenia	Odpowiedź ustna/odpowiedź pisemna	kolokwium pisemne, sprawozdania z ćwiczeń
K1	Rozumie uznawania znaczenia i krytycznej analizy posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także korzystania z opinii ekspertów.	K_KK01	ćwiczenia	Odpowiedź ustna/odpowiedź pisemna	kolokwium pisemne, sprawozdania z ćwiczeń

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

#### Literatura podstawowa

1. Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL, Biochemia, PWN, W-wa, 2018
2. Hames B.D., Hooper NM, H, Krótkie wykłady: Biochemia, PWN, W-wa, 2019 (wydanie trzecie, zmienione)
3. Kłyszajko-Stefanowicz L., Ćwiczenia z biochemii, PWN, W-wa 2019

#### Literatura uzupełniająca

1. Rodwell V.W., Bender D.A., Botham K.M., Kennelly PJ, Weil PA, Biochemia Harpera, PZWL W-wa, 2018

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	18 [h]
Udział w ćwiczeniach / ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	9[h]
Udział w konsultacjach	10[h]	X	X
Przygotowanie do wykładów, ćwiczeń	X	9 [h]	X

Przygotowanie do <i>zaliczenia, egzaminu</i>			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10[h]/0,4ECTS	38[h]/1,52ECTS	27[h]/ 1,08ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 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>