

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Biochemia	
114/P/1/ST/A5			Biochemistry	
Język wykładowy		j. polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek		Wychowanie fizyczne		
w zakresie		Nauk o Kulturze Fizycznej		
Poziom studiów		Studia I stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		stacjonarne		
Semestr / semestry		III		
Przynależność do grupy zajęć		A. Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS
		Wykład	15 [h]	2 ECTS
		Zajęcia praktyczne	15 [h]	
		...	...	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Kształtuje umiejętności praktyczne (profil praktyczny)		1 ECTS
	z uprawnieniami	Służy zdobywaniu przez studenta uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela wychowania fizycznego.		ECTS
	z dyscypliną	Nauki biologiczne		2 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Katedra Kultury Fizycznej		
Koordynator		dr hab. Karol Ciepluch, Prof. Urad dr Magdalena Lasak		
Adres strony internetowej pjo		www.wfp.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		k.ciepluch@urad.edu.pl m.lasak@urad.edu.pl		

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

Cel kształcenia:	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu biochemicznego funkcjonowania organizmu człowieka ze szczególnym uwzględnieniem sposobów uzyskiwania energii i jego zapotrzebowania na składniki pokarmowe.
Treści programowe:	Wykłady – 15 godz. Biochemia jako nauka o składnikach chemicznych organizmów żywych i zachodzących procesach. Przegląd podstawowych związków organicznych budujących organizm człowieka – wiadomości wstępne. Funkcja i ich zapotrzebowanie żywieniowe. Budowa, właściwości chemiczne oraz znaczenie w czasie wysiłku fizycznego: białek, węglowodanów i lipidów. Enzymy – budowa, podział, funkcja i udział w przemianach biochemicznych. Wpływ czynników na szybkość katalizy enzymatycznej. Procesy metaboliczne. Pojęcie i przegląd związków wysokoenergetycznych, budowa ATP. Wprowadzenie do metabolizmu komórkowego. Metabolizm energetyczny, drogi resyntezy ATP – udział fosfagenów, przemiany glikolityczne oraz tlenowe przemiany węglowodanów, lipidów i aminokwasów. Mechanizm działania łańcucha oddechowego. Biochemiczne zagadnienia dotyczące funkcjonowania żywych organizmów. Produkcja i inaktywacja wolnych rodników. Równowaga kwasowo-zasadowa, pojęcie pH, znaczenie buforów krwi. Przekazywanie i magazynowanie energii. Adaptacja metaboliczna do wysiłku fizycznego. Wpływ wysiłku fizycznego na wykorzystanie źródeł energii. Zajęcia praktyczne – 15 godz. Biochemiczne podstawy funkcjonowania żywych organizmów. Oznaczanie parametrów biochemicznych wykorzystywanych do oceny stanu zdrowia, wydolności i adaptacji organizmu do wysiłku fizycznego. Właściwości chemiczne, funkcja i zapotrzebowanie żywieniowe: węglowodanów, białek, lipidów oraz witamin. Oznaczanie stężenia glukozy, białka całkowitego i ALT w surowicy krwi oraz interpretacja wyników w ocenie stanu organizmu osób aktywnych fizycznie. Oznaczanie aktywności α-amylazy metodami laboratoryjnymi. Rola enzymów trawiennych w metabolizmie węglowodanów i ich wykorzystania podczas wysiłku. Wpływ aktywności fizycznej na gospodarkę lipidową. Oznaczanie stężenia cholesterolu całkowitego w surowicy krwi. Obliczenia z zakresu biochemii wysiłku fizycznego Bilans energetyczny poszczególnych procesów metabolicznych. Szacowanie wydatku energetycznego podczas wysiłku. Udział węglowodanów i lipidów w produkcji energii podczas wysiłku o różnej intensywności. Analiza zapotrzebowania energetycznego i substratów energetycznych w sporcie.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykłady – informacyjne (metoda podająca), wykład problemowy i konwersatoryjny, wykłady realizowane z wykorzystaniem technik multimedialnych. Zajęcia praktyczne – metody aktywizujące z wykorzystaniem stanowisk do określania metabolizmu, funkcji i roli podstawowych grup związków organicznych, odczynnikami

	do analiz biochemicznych oraz aparaturą z zakresu metod analitycznych wykorzystywanych w biochemii. Studenci realizujący indywidualny tok studiów po uzgodnieniu z nauczycielem mogą pobrać treści wykładów po zalogowaniu się na swoje konto w wirtualnej uczelni w zakładce - umieszczanie materiałów. W przypadku ćwiczeń praktycznych istnieje możliwość ich odbycia po ustaleniu terminu z nauczycielem prowadzącym przedmiot.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Wykłady wymagania: uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń – 60%, zdanie egzaminu w formie pisemnej (60%). Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest osiągnięcie minimum 60% poprawnych odpowiedzi. Przyjmuje się następujące kryteria oceniania: • 93–100% – bardzo dobry (5,0), • 85–92% – plus dobry (4,5), • 77–84% – dobry (4,0), • 69–76% – plus dostateczny (3,5), • 60–68% – dostateczny (3,0), • poniżej 60% – niedostateczny (2,0). Ćwiczenia wymagania: zaliczenie kolokwium z wiedzy teoretycznej z zakresu podstaw biochemii (50%), umiejętność wykonywania obliczeń, pisanie reakcji związanych z przemianami biochemicznymi oraz analizowania procesów metabolicznych (30%), aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach (10%). Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z kolokwium jest osiągnięcie minimum 60% poprawnych odpowiedzi. Spełnienie powyższych wymagań jest jednoznaczne z zaliczeniem przedmiotu i zdobyciem przez studenta liczby pkt. ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi.

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	Student posiada wiedzę na temat prawidłowości związanych z funkcjonowaniem człowieka w aspektach: biologicznym, biomechanicznym, biochemicznym oraz psychologicznym i społecznym, rozumie ich wzajemne zależności oddziałujące na zdrowie, wydolność fizyczną oraz adaptację organizmu do wysiłku fizycznego	K_WG01	wykład	egzamin	Test zawierający pytania zamknięte i otwarte
W2	Zna budowę i funkcje organizmu człowieka, a także metody oceny stanu zdrowia oraz objawy i przyczyny niektórych jego zaburzeń, związki wychowania fizycznego z edukacją zdrowotną, rozumie znacznie ruchu w profilaktyce zdrowotnej, rozumie rolę sportu, w szczególności	K_WG03	wykład	egzamin	Test zawierający pytania zamknięte i otwarte

	w aspekcie prozdrowotnego stylu życia oraz podnoszenia sprawności fizycznej i umiejętności sportowych				
U1	Student potrafi posługiwać się odpowiednimi metodami i narzędziami oraz technikami w zakresie konstruowania i prowadzenia prostych badań biochemicznych związanych z poziomem rozwoju fizycznego, sprawności fizycznej oraz postawy ciała; formułować wnioski, opracować i zaprezentować wyniki (z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych) oraz przedstawić rekomendacje praktyczne.	K_UW01	<i>Zajęcia praktyczne</i>	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie pisemne – test – pytania zamknięte
K1	Student posiada kompetencje uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z wykonywaniem zawodu nauczyciela wychowania fizycznego i instruktora, uwzględniania bieżących oraz odroczonej w czasie skutków uczestnictwa w prowadzonych zajęciach i małych przedsięwzięciach sportowych.	K_KK01	<i>Zajęcia praktyczne</i>	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie pisemne – test – pytania zamknięte

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
Literatura podstawowa: 1. Hades B.D., Hooper N.M.: Biochemia. Krótkie wykłady, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2021. 2. Kłyszewko – Stefanowicz L.: Ćwiczenia z biochemii, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2013.	
Literatura uzupełniająca: 1. Kączkowski J.: Podstawy biochemii, Wydawnictwo WNT, Warszawa 2012. 2. Zgierski A., Gondko R. Obliczenia biochemiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016	
Pomoce naukowe: rzutnik multimedialny, aparatura analityczna stosowana w analizach biochemicznych, zestaw odczynników analitycznych niezbędnych do oznaczeń biochemicznych	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta	Zajęcia dydaktyczne
Udział w ... <i>wykładach</i>	X	15 [h]
Udział w <i>zajęciach praktycznych</i>	X	15 [h]
Udział w konsultacjach	X	X
Przygotowanie do <i>zajęć</i> , Przygotowanie do <i>zaliczenia</i>	20 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	20 [h]/ 0,8 ECTS	30 [h]/ 1,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi
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. 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.