

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: A05 Biochemia z elementami chemii		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Ratownictwo medyczne, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski/angielski		Rodzaj zajęć: nauki przedkliniczne	
Rok studiów: I		Semestr: 1	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail Jarosław Noworól, dr inż., jaroslaw.noworol@pansjar.edu.pl	
Jednostka organizacyjna: Wydział Ochrony Zdrowia			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	10	Laboratorium:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Laboratorium w CSM:		Laboratorium w CSM:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Seminarium:		Seminarium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Inne:		Inne:	
RAZEM:	25	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Student posiada podstawową wiedzę z biologii, chemii i fizyki.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Student posiada wiedzę dotyczącą procesów biochemicznych i biofizycznych zachodzących w organizmie człowieka.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
A.W30.	budowę organizmu pod względem biochemicznym i podstawowe przemiany w nim zachodzące w stanie zdrowia i choroby		K_W02	
A.W31.	budowę, funkcje i mechanizmy syntezy białek, lipidów i polisacharydów oraz interakcje makrocząsteczek w strukturach komórkowych i pozakomórkowych <i>the structure, function and mechanisms of protein, lipid and polysaccharide synthesis, as well as the interactions of macromolecules in cellular and extracellular structures</i>		K_W02	
A.W32.	równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie organizmu człowieka		K_W02	
A.W33.	podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne oraz sposoby ich regulacji		K_W02	
A.W53.	podstawowe zasady postępowania ratunkowego i logistykę w zdarzeniach o charakterze CBRNE (chemiczne, biologiczne, radiacyjne, nuklearne oraz związane z eksplozją)		K_W01	
A.W54.	podstawowe zasady postępowania ratunkowego w zdarzeniach o charakterze środowiska taktycznego		K_W01	
Umiejętności - potrafi				
A.U10.	obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych jedno- i wieloskładnikowych		K_U02	
A.U11.	przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek		K_U07	
A.U12.	posługiwać się wybranymi podstawowymi technikami laboratoryjnymi		K_U02	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_K05	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych		K_K05	
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		Wykład		

TP-01	Aminokwasy, peptydy i białka. Enzymy. <i>Amino acids, peptides and proteins. Enzymes.</i>	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie pismene test jedno/wielo- krotnego wyboru
TP-02	Węglowodany budowa, trawienie, wchłanianie, metabolizm. <i>Carbohydrate: structure, digestion, absorption, metabolism.</i>	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie pismene test jedno/wielo- krotnego wyboru
TP-03	Lipidy: budowa, trawienie, wchłanianie, metabolizm. <i>Lipids: structure, digestion, absorption, metabolism.</i>	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie pismene test jedno/wielo- krotnego wyboru
TP-04	Specyfika metaboliczna tkanek i narządów. Homeostaza. Mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej.	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie pismene test jedno/wielo- krotnego wyboru
TP-05	Utlenianie biologiczne. Cykl Krebsa. Hormony i witaminy.	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie pismene test jedno/wielo- krotnego wyboru
		Laboratorium		
TP-01	Białka, peptydy, aminokwasy.	Laboratorium	ćwiczenia praktyczne	kolokwium, sprawozdanie z wykonanych doświadczeń
TP-02	Enzymy – budowa, rola i funkcja enzymów w organizmie; aktywność enzymów i wpływ na nią czynników zewnętrznych; aktywatory i inhibitory; klasyfikacja enzymów oraz najważniejsze reakcje enzymatyczne.	Laboratorium	ćwiczenia praktyczne	kolokwium, sprawozdanie z wykonanych doświadczeń

TP-03	Węglowodany - podział i rola w organizmie; budowa monosacharydów – struktura i konfiguracje, aktywność optyczna cukrów, reakcje chemiczne monosacharydów; najważniejsze dwucukrowce – budowa i zastosowania; cukry złożone: struktura i właściwości wiązań glikozydowych, reakcje polisacharydów.	Laboratorium	ćwiczenia praktyczne	kolokwium, sprawozdanie z wykonanych doświadczeń
TP-04	Tłuszcze – budowa, reakcje i zastosowania, hydroliza i utwardzanie tłuszczów; nasycone i nienasycone tłuszcze roślinne i zwierzęce - metody ich otrzymywania.	Laboratorium	ćwiczenia praktyczne	kolokwium, sprawozdanie z wykonanych doświadczeń
TP-05	Krew, metabolizm hemu. Rola nerki, skład moczu, gospodarka wodno-elektrolitowa, równowaga kwasowo-zasadowa organizmu.	Laboratorium	ćwiczenia praktyczne	kolokwium, sprawozdanie z wykonanych doświadczeń

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa:

1. Hames D. B., Hooper N. M., 2006, Biochemia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Tymoczko J.L., Berg J.M., Stryer L. Gatto G.: Biochemistry: A Short Course, Wydawnictwo Macmillan Learning, 2019.
3. Kłyszajko-Stefanowicz L., (Red.), 2011, Ćwiczenia z Biochemii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca:

1. Alberts B. i wsp., 2021, Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Berg J. M., Tymoczka J. L., Stryer L., 2021, Biochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	25
Praca własna studenta	35
SUMA GODZIN:	60

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	0,8
	Praca własna studenta		1,2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta			
Lp.	Forma pracy własnej studenta	Efekty uczenia się	Weryfikacja:
1	Przygotowanie do zajęć	A.U10.-A.U12.	Kolokwia zaliczeniowe
2	Opracowanie wyników w formie sprawozdania/raportu z wykonanych doświadczeń	A.U10.-A.U12.	Sprawozdanie z wykonanych doświadczeń
3	Przygotowanie do zaliczenia	A.W30.-A.W33., A.W53., A.W54.	Zaliczenie pisemne - test jedno/wielokrotnego wyboru

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

laboratorium - zaliczenia cząstkowe

wykład - brak

Ocena podsumowująca:

laboratorium - średnia arytmetyczna ocen z zaliczeń cząstkowych

wykład – zaliczenie pisemne

Ocena zależy od ilości zdobytych punktów w ramach zaliczenia:

do 50% - ocena 2,0

> 50% – 60% - ocena 3.0

> 60% – 70% ocena 3.5

> 70% – 80% ocena 4.0

> 80% – 90% ocena 4.5

powyżej 90% – ocena 5.0

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Brak możliwości prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.