

## Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: <b>A05 Biochemia z elementami chemii</b>	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim <b>2024/2025</b>
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: <b>Ratownictwo medyczne, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny</b>	
Język wykładowy: <b>polski/angielski</b>	Rodzaj zajęć: <b>nauki podstawowe</b>
Rok studiów: <b>I</b>	Semestr: <b>1</b>
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: <b>2</b>	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail <b>Jarosław Noworól, dr inż., jaroslaw.noworol@pansjar.edu.pl</b>
Jednostka organizacyjna: <b>Wydział Ochrony Zdrowia</b>	

### 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:	<b>15</b>	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	<b>15</b>	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	<b>30</b>	<b>RAZEM:</b>	

### 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.

<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW</b>				
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p><b>UWAGA:</b></p> <p>Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.</p>				
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)
<b>Wiedzy - zna i rozumie</b>				
A.W30.	budowę organizmu pod względem biochemicznym i podstawowe przemiany w nim zachodzące w stanie zdrowia i choroby.			K_W02
A.W31.	budowę i mechanizmy syntezy oraz funkcje białek, lipidów i polisacharydów oraz interakcje makrocząsteczek w strukturach komórkowych i pozakomórkowych.			K_W02
A.W32.	równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej.			K_W02
A.W33.	podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne oraz sposoby ich regulacji.			K_W02
<b>Umiejętności - potrafi</b>				
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
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>				
K5.	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych			K_K05
<p><b>UWAGA!</b></p> <p>Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>				
<b>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA</b>				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
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. Amino acids, peptides and proteins. Enzymes.	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie z oceną test jedno/wielokrotnego wyboru
TP-02	Węglowodany budowa, trawienie, wchłanianie, metabolizm. Carbohydrate: structure, digestion, absorption, metabolism.	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie z oceną test jedno/wielokrotnego wyboru
TP-03	Lipidy: budowa, trawienie, wchłanianie, metabolizm. Lipids: structure, digestion, absorption, metabolism.	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie z oceną test jedno/wielokrotnego wyboru
TP-04	Specyfika metaboliczna tkanek i narządów. Homeostaza. Mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej.	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie z oceną test jedno/wielokrotnego wyboru
TP-05	Utlenianie biologiczne. Cykl Krebsa. Hormony i witaminy.	Wykład	Wykład podający	Zaliczenie z oceną test jedno/wielokrotnego wyboru
		<b>Laboratorium</b>		
TP-01	Białka, peptydy, aminokwasy.	Laboratorium	ćwiczenia praktyczne	kolokwium, sprawozdanie z 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 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 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 doświadczeń
TP-05	Krew, metabolizm hemu. Rola nerki, skład moczu, gospodarka wodno-elektrolitowa, równowaga kwasowo-zasadowa organizmu.	Laboratorium	ćwiczenia praktyczne	kolokwium, sprawozdanie z doświadczeń

**Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.**

Dla wykładu:

\* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

#### **ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)**

**Literatura podstawowa** (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Hames D. B., Hooper N. M., 2006, Biochemia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Berg J. M., Tymoczka J. L., Stryer L., 2021, Biochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
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.

### **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	30
Praca własna studenta	30
<b>SUMA GODZIN:</b>	60

#### **OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)**

	<b>Liczba punktów ECTS</b>
--	----------------------------

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
<b>OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:</b>			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
<b>Praca własna studenta</b>			
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.	Test jedno/wielokrotnego wyboru
<b>KRYTERIA OCENIANIA</b>			
Ocena kształtująca: <u>laboratorium</u> - zaliczenia cząstkowe <u>wykład</u> - brak			
Ocena podsumowująca: <u>laboratorium</u> - średnia ocen z zaliczeń cząstkowych <u>wykład</u> – 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			
<b>INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ</b>			
Brak możliwości prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.			

.....  
(data, podpis Kierownika Zakładu/  
Kierownika Jednostki Międzywydziałowej)

.....  
(data, podpis Koordynatora  
odpowiedzialnego za zajęcia)