



SYLABUS ZAJĘĆ

Nazwa ZAJĘĆ: Biochemia i Biofizyka	
Rodzaj ZAJĘĆ	<i>Obowiązkowy</i>
Wydział PUM	<i>Wydział Nauk o Zdrowiu</i>
Kierunek studiów	<i>Położnictwo</i>
Specjalność	-
Poziom studiów*	<i>jednolite magisterskie ☐ I stopnia x II stopnia ☐</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok studiów /semestr studiów	<i>I rok/I semestr</i>
Liczba przypisanych punktów ECTS	2
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	<i>Biochemia: wykłady e-learning w czasie rzeczywistym 15h, ćwiczenia 10h, PWS 15h Biofizyka: e-learning 6h, seminaria 4h</i>
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	<i>Zaliczenie na ocenę: ☐ opisowe x testowe ☐ praktyczne ☐ ustne</i>
Kierownik jednostki	<i>Prof. dr hab. n. med. i zdr. Karolina Skonieczna-Żydecka</i>
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>Biochemia: Prof. dr hab. n. med. i zdr. Karolina Skonieczna-Żydecka; karzyd@pum.edu.pl Biofizyka: Dr n. med. Karolina Jezierska, karolina.jezierska@pum.edu.pl</i>
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	<i>Zakład Badań Biochemicznych ul. Broniewskiego 24, 71-460 Szczecin, pok. 302, tel. 914 414 808, e-mail: spbb@pum.edu.pl Zakład Fizyki Medycznej ul. Ku Słońcu 13, 71-073 Szczecin tel. 914 414 520, e-mail: kzfizmed@pum.edu.pl</i>
Strona internetowa jednostki	<i>Biochemia: https://www.pum.edu.pl/studenci/informacje_z_jednostek/wnoz/katedra_zywienia_czlowieka_i_metabolomiki/zaklad_badan_biochemicznych/ Biofizyka: https://www.pum.edu.pl/studenci/informacje_z_jednostek/wfbmiml/zaklad_fizyki_medycznej/</i>
Język prowadzenia zajęć	<i>polski</i>

*zaznaczyć odpowiednio, zmieniając ☐ na x

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Poznanie budowy i funkcji związków chemicznych występujących w organizmie ludzkim oraz podstawowych zasad rządzących przemianą materii. Przedstawienie praw fizyki mających istotne znaczenie w zakresie budowy i funkcji organizmów żywych oraz wybranych zagadnień biofizyki
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Kompetencje na poziomie biologii i chemii oraz fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej
	Umiejętności	Umiejętność analizowania i interpretowania wyników badań
	Kompetencji społecznych	Systematyczność, nawyk samokształcenia, praca w grupie

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów UCZENIA SIĘ*
W01	opisać rolę witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i w płynach ustrojowych	A.W23	W, ZT
W02	scharakteryzować mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie człowieka	A.W22	W, ZT
W03	opisać podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne)	A. W21	K
W04	wyjaśnić wpływ na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące	A. W24	K
U01	współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki	A.U6	PS
K01	dostrzec i rozpoznać własne ograniczenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonać samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	A.K7	PS

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć									
lp. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć							
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	BN	PWS
1.	W01			X			X		X
2.	W02			X			X		X
3.	W03						X		
4.	W04		X				X		
5.	U01		X	X					X
6.	K01			X					X
TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH									
Lp. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ						
Wykłady e-learning w czasie rzeczywistym 21h									
TK01	Tłuszcze – właściwości, lipoproteiny, biosynteza kwasów tłuszczowych i eikozanoidów.	2	W01, W02						
TK02	Utlenianie kwasów tłuszczowych, ketogeneza, metabolizm cholesterolu.	2	W01, W02						
TK03	Szlak pentozofosforanowy oraz inne szlaki przemiany heksoz.	1	W01, W02						
TK04	Aminokwasy i białka. Białka osocza.	2	W01, W02						
TK05	Katabolizm białek i azotu aminokwasów. Enzymy: mechanizm działania, regulacja aktywności. Niefunkcjonalne enzymy osocza.	2	W01, W02						
TK06	Węglowodany: budowa, podział, funkcje, znaczenie biomedyczne. Glikoliza. Utlenianie pirogronianu.	2	W01, W02						
TK07	Cykl Krebsa. Utlenianie biologiczne, łańcuch oddechowy i fosforylacja oksydacyjna.	2	W01, W02						
TK08	Metabolizm glikogenu. Glukoneogeneza.	2	W01, W02						
TK09	Zjawiska fizyczne we współczesnej diagnostyce medycznej.	2	W04						
TK10	Wpływ czynników fizycznych na organizm człowieka.	2	W04						

TK11	Biofizyka procesu widzenia i zmysłu słuchu.	2	W03
Seminaria 4h			
TK12	Obrazowa diagnostyka medyczna	2	W04, U01
TK13	Promieniowanie jonizujące w medycynie i ochrona radiologiczna	2	W04, U01
Ćwiczenia 10h			
TK14	Aminokwasy, białka - właściwości białek, denaturacja cieplna białek, ochronne działanie koloidów, odczyn biuretowy, punkt izoelektryczny.	2	W01, W02, U01, K01
TK15	Enzymy – punkt achromowy, oznaczanie aktywności amylazy w surowicy.	2	W01, W02, U01, K01
TK16	Niefunkcjonalne enzymy osocza - oznaczanie aktywności aminotransferazy alaninowej i asparaginianowej w surowicy. Oznaczanie aktywności lipazy trzustkowej metodą miareczkową.	2	W01, W02, U01, K01
TK17	Cholesterol, lipoproteiny osocza – oznaczenie stężenia cholesterolu i triglicerydów w surowicy.	2	W01, W02, U01, K01
TK18	Metabolizm lipidów - właściwości kwasów żółciowych, wyznaczanie liczby kwasowej metodą miareczkową.	2	W01, W02, U01, K01
Praca własna studenta 15h			
TK19	Krzepnięcie krwi.	5	W01, W02, U01, K01
TK20	Synteza, transport i wydalanie cholesterolu.	5	W01, W02, U01, K01
TK21	Biochemiczne podłoże chorób genetycznych.	5	W01, W02, U01, K01
Zalecana literatura:			
Literatura podstawowa			
1. Murray R. K. i wsp.: Biochemia Harpera. PZWL, Warszawa 2016.			
2. Kubisz L.: Biofizyka, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa, 2024 r.			
Literatura uzupełniająca			
1. Chlubek D. (red.): Biochemia dla studentów stomatologii. Wyd. PUM.			
2. Gonet B.: Elementy fizyki współczesnej dla studentów biologii i medycyny, Wydawnictwo PAM, Szczecin, 2003 r.			
Nakład pracy studenta			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]		
	W ocenie (opinii) nauczyciela		
Godziny kontaktowe z nauczycielem	14		
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	5		
Czytanie wskazanej literatury	25		
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.			

Przygotowanie do kartkówki	8
Przygotowanie do zaliczenia	8
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	60
Punkty ECTS	2
Uwagi	

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

ZT – zaliczenie testowe

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne