



## SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: <b>Biochemia i Biofizyka</b>	
Rodzaj ZAJĘĆ	<i>Obowiązkowy</i>
Wydział PUM	<i>Wydział Nauk o Zdrowiu</i>
Kierunek studiów	<i>Pielęgniarstwo</i>
Specjalność	-
Poziom studiów	<i>jednolite magisterskie <input type="checkbox"/>*</i> <b>I stopnia x</b> <i>II stopnia <input type="checkbox"/></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 – 4h +6h e-learning, seminaria 10 godz., bez nauczyciela – 15 godz. Biofizyka: wykłady - 6 godz. e-learning., seminaria - 4 godz..</i>
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	<b>Zaliczenie na ocenę:</b> <input type="checkbox"/> <i>opisowe</i> <i>x testowe</i> <input type="checkbox"/> <i>praktyczne</i> <input type="checkbox"/> <i>ustne</i>
Kierownik jednostki	<i>Prof. dr hab. n. med. i zdr. Karolina Skonieczna-Żydecka karzyd@pum.edu.pl</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 hab. n. med. Wojciech Podraza, wojciech.podraza@pum.edu.pl</i>
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	<i>Zakład Badań Biochemicznych ul. Broniewskiego 24, 71-460 Szczecin, pok. 302, tel. 91 4414808 Zakład Fizyki Medycznej ul. Ku Słońcu 13, 71- 073 Szczecin tel. 91441 45 20</i>
Strona internetowa jednostki	<i>Biochemia: <a href="https://www.pum.edu.pl/universytet/dydaktyka_i_leczenie/kliniki_katedry_zaklady_i_pracownie/wnoz/katedra_i_zakad_ywienia_czowieka_i_metabolomiki/samodzieln_pracownia_bada_biochemicznych/">https://www.pum.edu.pl/universytet/dydaktyka_i_leczenie/kliniki_katedry_zaklady_i_pracownie/wnoz/katedra_i_zakad_ywienia_czowieka_i_metabolomiki/samodzieln_pracownia_bada_biochemicznych/</a> Biofizyka: <a href="http://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-lekarsko-biotechnologiczny/zaklad-fizyki-medycznej">http://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-lekarsko-biotechnologiczny/zaklad-fizyki-medycznej</a></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 witaminy, aminokwasy, nukleozydy, monosacharydy, kwasy karboksylowe i ich pochodne, wchodzące w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych;	A.W14	K, W
W02	Scharakteryzować mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie;	A.W15	K, W
W03	Opisać podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne);	A.W13	K
W04	Objąsnić wpływ na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące;	A.W16	K
U01	Współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki;	A.U5	PS
K01	Dostrzec i rozpoznać własne ograniczenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonać samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K7	PS
Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć			
lp.	Efekty uczenia się	Forma zajęć	

efektu uczenia się		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia warsztatowe	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	BN	PWS
1.	W01	X	X				X		X
2.	W02	X	X				X		X
3.	W03						X		
4.	W04		X				X		
5.	U01		X						X
6.	K01		X						X

#### TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH

Lp. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
<b>Semestr zimowy</b>			
E-learning (12h)			
TK01	Trawienie i wchłanianie białek, węglowodanów i lipidów.	2	W01, W02
TK02	Aminokwasy i białka. Katabolizm białek i azotu aminokwasów.	2	W01, W02
TK03	Węglowodany: budowa, podział, funkcje, znaczenie biomedyczne.	2	W01, W02
TK04	Zjawiska fizyczne we współczesnej diagnostyce medycznej.	2	W04
TK05	Wpływ czynników fizycznych na organizm człowieka	2	W04
TK06	Biofizyka procesu widzenia i zmysłu słuchu.	2	W03
Wykłady (4h)			
TK07	Glikoliza i utlenianie pirogronianu. Cykl Krebsa.	2	W01, W02, W03, W04
TK08	Metabolizm lipidów - utlenianie kwasów tłuszczowych, ketogeneza	2	W01, W02, W03, W04
<b>Seminaria</b>		14 h	
TK09	Właściwości białek. Białka osocza.	2	W01, W02, U01, K01
TK10	Utlenianie biologiczne, łańcuch oddechowy i fosforylacja oksydacyjna	2	W01, W02, U01, K01
TK11	Metabolizm glikogenu. Szlak pentozofosforanowy oraz inne szlaki przemiany heksoz.	2	W01, W02, U01, K01
TK12	Metabolizm lipidów - właściwości kwasów żółciowych, wyznaczenie	2	W01, W02, U01, K01

	liczby kwasowej metodą miareczkową.		
TK13	Enzymy: mechanizm działania, regulacja aktywności. Niefunkcjonalne enzymy osocza.	2	W01, W02, U01, K01
TK14	Diagnostyka medyczna	2	W04, U01, K01
TK15	Promieniowanie jonizujące w medycynie i ochrona radiologiczna	2	W04, U01, K01
	<b>Praca własna studenta</b>	15h	
TK16	Krzepnięcie krwi.	5	W01, W02, U01, K01
TK17	Synteza, transport i wydalanie cholesterolu.	5	W01, W02, U01, K01
TK18	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. Jaroszyk F.: Biofizyka, PZWL, Warszawa, 2008 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	18	
Przygotowanie do seminarium	10	
Czytanie wskazanej literatury	17	
Napisanie raportu z seminariów	5	
Przygotowanie do kartkówki	10	
Przygotowanie do egzaminu		
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

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