



## Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

### SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

<b>Nazwa ZAJĘĆ: Biofizyka, 2023/2024</b>	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Medycyny i Stomatologii
Kierunek studiów	Lekarsko-dentystyczny
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	Rok 1/semestr I
Liczba przypisanych punktów ECTS	3
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Wykłady (2h) Wykłady e-learning (16h) Ćwiczenia (12h)
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *	<input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie na ocenę: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> opisowe</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> testowe</li> <li><input type="checkbox"/> praktyczne</li> <li><input type="checkbox"/> ustne</li> </ul> <input type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny  <input type="checkbox"/> egzamin końcowy: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> opisowy</li> <li><input type="checkbox"/> testowy</li> <li><input type="checkbox"/> praktyczny</li> <li><input type="checkbox"/> ustny</li> </ul>
Kierownik jednostki	Dr hab. n. med. Wojciech Podraza, wojciech.podraza@pum.edu.pl
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr n. med. Karolina Jezierska, karolina.jezierska@pum.edu.pl/792 52 76 52
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Zakład Fizyki Medycznej, ul. Ku Słońcu 13, 71-073 Szczecin
Strona internetowa jednostki	<a href="https://www.pum.edu.pl/studia_iii_stopnia/informacje_z_jednostek/wfbmiml/zakad_fizyki_medycznej/">https://www.pum.edu.pl/studia_iii_stopnia/informacje_z_jednostek/wfbmiml/zakad_fizyki_medycznej/</a>
Język prowadzenia zajęć	polski

\* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając  na

### Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Wykłady i ćwiczenia mają na celu przedstawienie studentom podstawowych zagadnień fizyki i biofizyki dotyczących fizycznych podstaw procesów fizjologicznych oraz zapoznanie ze zjawiskami fizycznymi stanowiącymi podstawę współczesnej diagnostyki medycznej i terapii w medycynie.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	opanowanie materiału z fizyki i matematyki na poziomie maturalnym
	Umiejętności	potrafi zdefiniować i oszacować błąd pomiaru, graficznie opracować wyniki pomiarów, znać podstawowe funkcje matematyczne, znać działania na wykładnikach i logarytmach
	Kompetencji społecznych	otwartość na wiedzę, nawyk samokształcenia, chęć współdziałania w grupie, umiejętność pracy zespołowej

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	Wyjaśnia zasady statyki i biomechaniki w odniesieniu do organizmu ludzkiego	B. W7	K
W02	Tłumaczy mechanikę narządu żucia	B. W8	K
W03	Opisuje metody obrazowania tkanek i narządów oraz zasady działania urządzeń diagnostycznych służących do tego celu	B. W9	K
W04	Objaśnia zasady działania urządzeń ultradźwiękowych	B. W10	K
W05	Objaśnia zasady fotometrii i światłowodów oraz wykorzystania źródeł światła w stomatologii	B. W11	K
W06	Objaśnia zasady działania laserów w stomatologii	B. W12	K
W07	Opisuje zasady działania sprzętu stomatologicznego	B.W13	K
U01	Interpretuje zjawiska fizyczne zachodzące w narządzie żucia	B. U2	RZĆ
U02	Wykorzystuje procesy fizyczne właściwe dla pracy lekarza dentysty	B. U3	RZĆ
K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K.5	RZĆ, PM
K02	jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K.8	RZĆ, PM

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć							
Ip. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć					
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning
W01	B. W7						x
W02	B. W8						x
W03	B. W9						x
W04	B. W10						x
W05	B. W11						x
W06	B. W12						x
W07	B.W13	x					x
U01	B. U2			x			
U02	B. U3			x			
K01	K.5			x			
K02	K.8			x			

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH			
Ip. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
<b>Semestr zimowy</b>			
<b>Wykłady</b>			
TK01	Sprzęt stomatologiczny.	2	W07
<b>Wykłady e-learning</b>			
TK02	Techniki ultradźwiękowe .	2	W04
TK03	Zastosowanie laserów w medycynie.	2	W06, W07
TK04	Współczesne metody obrazowania medycznego I	2	W03, W07
TK05	Fotometria i światłowodowy.	2	W05
TK06	Biomechanika.	2	W01, W02
TK07	Sprzęt stomatologiczny.	2	W07
TK08	Współczesne metody obrazowania medycznego II	2	W03, W07
TK09	Promieniowanie jonizujące	2	W03
<b>Ćwiczenia</b>			
TK11	Ultradźwięki	2	U02, K02
TK12	Druk 3D	2	U02, K02
TK13	Spektroskopia	2	U02, K02
TK14	Izotopy	2	U02, K02
TK15	Mikroskopy	2	U01, K02
TK16	Prezentacje własne	2	K01

<b>Zalecana literatura:</b>
Literatura podstawowa
1. Jaroszyk F.: Biofizyka, PZWL, Warszawa, 2008 r.
Literatura uzupełniająca
1. Gonet B.: Elementy fizyki współczesnej dla studentów biologii i medycyny, Wydawnictwo PAM, Szczecin, 2003 r.

<b>Nakład pracy studenta</b>	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	30
Przygotowanie do ćwiczeń	10
Czytanie wskazanej literatury	10
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	10
Przygotowanie do kolokwium	20
Przygotowanie do egzaminu	
Inne .....	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	80
Punkty ECTS	3
<b>Uwagi</b>	

\*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

RZC – 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