



## Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

### SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

<b>Nazwa ZAJĘĆ: Biofizyka, 2021/2022</b>	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Medycyny i Stomatologii
Kierunek studiów	Lekarsko-dentystyczny
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	Rok 1/semestr I
Liczba przypisanych punktów ECTS	3
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Wykłady (13h) Wykłady e-learning (5h) Ćwiczenia (12h)
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *	<input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie na ocenę: <input type="checkbox"/> opisowe <input checked="" type="checkbox"/> testowe <input type="checkbox"/> praktyczne <input type="checkbox"/> ustne <input type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny <input type="checkbox"/> egzamin końcowy: <input type="checkbox"/> opisowy <input type="checkbox"/> testowy <input type="checkbox"/> praktyczny <input type="checkbox"/> ustny
Kierownik jednostki	Dr hab. n. med. Wojciech Podraza, podrazaw@pum.edu.pl
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr n. med. Karolina Jezierska/ karo@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/wydzialy/wydzial-lekarsko-biotechnologiczny/zaklad-fizyki-medycznej">https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-lekarsko-biotechnologiczny/zaklad-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					x
W04	B. W10	x					x
W05	B. W11	x					
W06	B. W12	x					
W07	B.W13	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	Techniki ultradźwiękowe .	1	W04
TK02	Zastosowanie laserów w medycynie.	2	W06, W07
TK03	Współczesne metody obrazowania medycznego.	2	W03, W07
TK04	Fotometria i światłowody.	2	W05
TK05	Biomechanika.	2	W01, W02
TK06	Sprzęt stomatologiczny.	2	W07
TK07	Sprzęt stomatologiczny.	2	W07
<b>Wykłady e-learning</b>			
TK08	Współczesne metody obrazowania medycznego.	2	W03, W07
TK09	Techniki ultradźwiękowe .	1	W04
TK10	Biomechanika.	2	W01
<b>Ćwiczenia</b>			
TK11	Ultradźwięki	2	U01, K02
TK12	Metrologia	2	U01, K02
TK13	Spektroskopia	2	U02, K02
TK14	Izotopy	2	U02, K02
TK15	Mikroskopy	2	U02, K02
TK16	Prezentacje własne	2	K01

**Zalecana literatura:**

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	5
Czytanie wskazanej literatury	10
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	5
Przygotowanie do kolokwium	15
Przygotowanie do egzaminu	
Inne .....	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	65
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

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