



<b>Sylabus na rok akademicki: 2022/2023</b>			
<b>Cykl kształcenia: 2022/2023 – 2026/2027</b>			
<b>Opis przedmiotu kształcenia</b>			
<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>BIOFIZYKA</b>		<b>Grupa szczegółowych efektów uczenia się</b>
	<b>BIOPHYSICS</b>		Grupa zajęć (kod grupy) <b>A</b>
		<b>Nazwa grupy</b> <b>Biomedyczne podstawy fizjoterapii</b>	
<b>Wydział</b>	<b>WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU</b>		
<b>Kierunek studiów</b>	<b>FIZJOTERAPIA</b>		
<b>Poziom studiów</b>	<input checked="" type="checkbox"/> jednolite magisterskie <input type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe		
<b>Forma studiów</b>	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne		
<b>Rok studiów</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	<b>Semestr studiów</b>	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy <input type="checkbox"/> letni
<b>Typ przedmiotu</b>	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny		
<b>Język wykładowy</b>	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski		

<b>Liczba godzin</b>													
<b>Forma realizacji zajęć</b>													
	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie kierowane (SK)	E-learning (EL)
<b>Semestr zimowy:</b>													
<b>Katedra i Zakład Biofizyki i Neurobiologii</b>	15												
Kształcenie bezpośrednie <sup>1</sup>													
Kształcenie zdalne <sup>2</sup>	15												
<b>Semestr letni:</b>													
..... (Nazwa jednostki realizującej przedmiot) <sup>1</sup>													
Kształcenie bezpośrednie <sup>2</sup>													
Kształcenie zdalne <sup>3</sup>													

<sup>1</sup> Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup> Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

<b>Razem w roku:</b>													
Katedra i Zakład Biofizyki i Neurobiologii	15												
Kształcenie bezpośrednie													
Kształcenie zdalne	15												

**Cele kształcenia:**

- C1. Poznanie fizycznych procesów odpowiedzialnych za zjawiska przebiegające w układach biologicznych na poziomie: biomolekuł, błon biologicznych, komórek, tkanek
- C2. Poznanie fizycznych podstaw funkcjonowania układu krążenia, pobudliwości elektrycznej komórek związanej z transmisją sygnałów w układzie nerwowym i transmisją nerwowo-mięśniową
- C3. Poznanie mechanizmu wpływu wybranych czynników fizycznych na organizm człowieka, w kontekście wyboru terapii w medycynie fizykalnej, a także dla ochrony pacjenta i personelu medycznego przed szkodliwym wpływem określonych czynników fizycznych działających na organizm w trakcie diagnostyki lub terapii.
- C4. Poznanie wybranych najnowszych metod eksperymentalnych stosowanych w badaniach układów Biologicznych
- C5. Kształtowanie kompetencji społecznych, potrzebnych do wykonywania zawodu fizjoterapeuty, zgodnie z sylwetką absolwenta.

**Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:**

Numer szczegółowego efektu uczenia się	Student, który zaliczy przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych * <i>wpis symbol</i>
A.W04	zna i rozumie podstawowe właściwości fizyczne, budowę i funkcje komórek i tkanek organizmu człowieka;	Test końcowy	WY
A.W12	zna i rozumie zewnętrzne czynniki fizyczne i ich wpływ na organizm człowieka	Test końcowy	WY

\* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe-niekliniczne; CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; PP - zajęcia praktyczne przy pacjencie; LE - lektoraty, WF - zajęcia wychowania fizycznego; PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie kierowane, EL - E-learning

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):**

Forma nakładu pracy studenta	Obciążenie godzinowe studenta
1. Godziny w kontakcie bezpośrednim:	-
2. Godziny w kształceniu zdalnym:	15
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:	35
4. Godziny samokształcenia kierowanego:	-
Sumaryczny nakład pracy studenta:	45
<b>Punkty ECTS za przedmiot:</b>	<b>2,0</b>

**Treści programowe:****Wykłady** (6 tygodni /2,5 godz. tygodniowo, zajęcia on-line przez platformę Teams)

1. Właściwości elektryczne komórki – przewodnictwo i potencjały elektryczne w układzie nerwowym. Pomiar oporności ciała człowieka. Obwody prądu stałego. Praca i moc prądu elektrycznego.
2. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm człowieka.
3. Działanie laserów, charakterystyka promieniowania laserowego. Obliczanie dawek promieniowania laserowego.
4. Wpływ czynników mechanicznych na organizm człowieka – ultradźwięki i infradźwięki.
5. Wpływ innych czynników fizycznych na organizm człowieka (wpływ przyspieszeń, ciśnienia, temperatury, pola magnetycznego).
6. Rozciąganie i ściskanie tkanek, naprężenia, odkształcenia, prawo Hooke'a. Skręcanie i zginanie, złamanie kości.

**Literatura obowiązkowa:**

1. S. Mięksiz, A Hendrich, „Wybrane zagadnienia z biofizyki”, Volumed 1998.
2. F. Jaroszyk (red.), „Biofizyka”, PZWL 2001.

**Literatura uzupełniająca i inne pomoce:**

1. K. Dołowy, A. Szewczyk, S. Pikuła, „Błony biologiczne”, Wydawnictwo „Śląsk” 2003
2. A. Longstaff, „Neurobiologia”, PWN 2005

**Warunki/wymagania wstępne:**

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki, chemii, biologii i matematyki

**Zasady przyznawania ocen cząstkowych z przedmiotu w trakcie semestru:**

Każda nieobecność musi zostać odrobiona, łącznie z dniami rektorskimi i godzinami dziekańskimi. W tym przypadku rekomendowana jest forma prezentacji lub eseju przygotowanego przez studenta w ramach samokształcenia.

**Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:**

Przedmiot kończy się testem zaliczeniowym na ocenę w postaci pisemnego testu jednokrotnego wyboru zawierającego 30 pytań. Zaliczenie wymaga udzielenia poprawnej odpowiedzi na co najmniej 16 pytań.

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę
Bardzo dobra (5,0)	30 – 29
Ponad dobra (4,5)	28 – 26
Dobra (4,0)	25 – 22
Dość dobra (3,5)	21 – 18
Dostateczna (3,0)	17 – 16

<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:</b>	<b>Katedra i Zakład Biofizyki i Neurobiologii</b>
<b>Kierownik jednostki prowadzącej przedmiot:</b>	prof. dr hab. Jerzy Mozrzyk
<b>Numer telefonu:</b>	71 784 15 51
<b>E-mail:</b>	jerzy.mozrzyk@umw.edu.pl

---

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot:</b>	dr hab. Kamila Środa - Pomianek
<b>Numer telefonu:</b>	71 784 14 06
<b>E-mail:</b>	kamila.sroda-pomianek@umw.edu.pl

<b>Koordynator przedmiotu:</b>	dr hab. Kamila Środa - Pomianek
<b>Numer telefonu:</b>	71 784 14 06
<b>E-mail:</b>	kamila.sroda-pomianek@umw.edu.pl

**KONSULTACJE:** informacje szczegółowe o terminach i miejscach konsultacji kadry akademickiej podawane są na stronach internetowych poszczególnych jednostek organizacyjnych Uczelni prowadzących zajęcia z danego przedmiotu oraz w gablotach obok sekretariatów.

<b>Data opracowania sylabusu</b>
29.06.2022