

**WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH –  
KIERUNEK FIZJOTERAPIA**

**SYLABUS PRZEDMIOTOWY**

**Informacje ogólne**

Nazwa przedmiotu: <b>Biofizyka</b>					
1. Kod przedmiotu: 1F/1-5		2. Liczba punktów ECTS: 1			
3. Kierunek:	Fizjoterapia	7. Liczba godzin:	ogółem	wyklady	ćwiczenia /inne akt.
4. Specjalność:	-	8. Studia stacjonarne:			
5. Rok studiów	I	9. Studia niestacjonarne:	15	10	5
6. Semestr:	I	10. Poziom studiów:	JSM		
Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące (imię nazwisko, tytuł/stopień naukowy; mail kontaktowy:					
11. Profil kształcenia	Praktyczny	12. Język wykładowy:	polski		

**Informacje szczegółowe**

1. Wymagania wstępne:
Znajomość podstawowych praw fizycznych z zakresu szkoły średniej

2.Cele przedmiotu /cele uczenia się 5 – 10:	
C 1.	Zapoznanie studentów z podstawowym opisem zjawisk i procesów fizycznych oraz biofizycznych w organizmie człowieka.
C 2.	Student poznaje podstawowe zależności pomiędzy wielkościami fizycznymi, które pozwalają na opis ilościowy zjawisk zachodzących w organizmie człowieka.
C 3.	Nabycie wiedzy dotyczącej wpływu promieniowania, pól elektromagnetycznych oraz fal mechanicznych na żywy organizm.
C 4.	Poznanie wiedzy z podstaw fizycznych wybranych metod stosowanych w terapii i diagnostyce.
C5	Poznanie podstawowych zagrożeń wynikających z niewłaściwego stosowania zabiegów fizykalnych.

3. Efekty uczenia się wybrane dla przedmiotu (kierunkowe, specjalnościowe, specjalizacyjne):				
<i>W zakresie wiedzy</i>				
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Opis zmodyfikowanego dla przedmiotu założonego efektu uczenia się kierunkowego	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
K_A.W2. O.W1 O.W5	P5-W01	Posiada wiedzę na poziomie podstawowego opisu zjawisk oraz procesów fizycznych i biofizycznych w organizmie człowieka.	sprawdzian pisemny	C1-C5
K_A.W9. O.W5	P5-W02	Opisuje ilościowo podstawowe zjawiska zachodzące w organizmie człowieka.	sprawdzian pisemny	C1-C5
K_A.W12 O.W5	P5-W3	Wyjaśnia podstawowe zjawiska fizyczne związane z oddziaływaniem fal elektromagnetycznych oraz mechanicznych.	sprawdzian pisemny	C1-C5
K_A.W12. O.W1 O.W5	P5-W4	Nazywa zjawiska fizyczne stanowiące podstawę wybranych metod stosowanych w fizjoterapii.	sprawdzian pisemny	C1-C5
<i>W zakresie umiejętności</i>				
Symbol	Symbol		Sposób	Symbol

kierunkowego efektu uczenia	przedmiotowego efektu uczenia	Opis zmodyfikowanego dla przedmiotu założonego efektu uczenia kierunkowego	weryfikacji efektu	postawionego celu/ów
K_A.U8. O.U1	P5-U1	Przewiduje uboczne skutki stosowanych zabiegów fizykalnych	pytania zadawane podczas zajęć	C1-C5
K_A.U11. O.U1	P5-U2	Analizuje oddziaływanie czynników zewnętrznych na organizm człowieka	pytania zadawane podczas zajęć	C1-C5
<b>W zakresie kompetencji społecznych</b>				
Symbol kierunkowego efektu uczenia	Symbol przedmiotowego efektu uczenia	Opis zmodyfikowanego dla przedmiotu założonego efektu uczenia kierunkowego	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
K_K01 O.K5	P5-K01	Jest otwarty na dalsze i ciągle pogłębianie zdobytej wiedzy poprzez samokształcenie	obserwacja studenta, pytania zadawane podczas zajęć	C2
K_K02 O.K5	P5-K02	Weryfikuje swoje umiejętności. Posiada świadomość swoich możliwości.	obserwacja studenta, pytania zadawane podczas zajęć	C4-C5
K_K04 O.K5	P5-K04	Jest świadomy odpowiedzialności za powierzone mu zadania.	obserwacja studenta, pytania zadawane podczas zajęć	C5

#### 4. Treści programowe:

Symbol treści programowych uczenia	Treści programowe	Odniesienie do efektów uczenia-Symbol
	<b>WYKŁADY</b>	
TK_1	Definicja biofizyki. Podział biofizyki.	K_A.W2. K_A.W9. K_A.W12. K_A.U8. K_A.U11. K_K01 K_K02 K_K04 O.W1
TK_2 TK_3	Budowa neuronu. Potencjał spoczynkowy. Natężenie bodźca progowego. Model błony komórkowej.	
TK_4 TK_5	Ciśnienie statyczne i dynamiczne. Opór naczyniowy. Prędkość przepływu cieczy. Ciśnienie skurczowe i rozkurczowe.	
TK_6 TK_7	Budowa mięśnia poprzecznie prążkowanego i komórki mięśniowej. Modele reologiczne. Lepkość oraz współczynnik lepkości. Odkształcenia i sprężystość.	
TK_8 TK_9	Poziomy energetyczne cząsteczek. Widmo absorpcyjne. Prawo Lamberta-Beera. Budowa i działanie absorpcjometru.	

TK_10	Biofizyka układu krążenia. Wpływ ciśnienia hydrostatycznego. Przepływ krwi. Prawa przepływu. Opór naczyniowy. Właściwości ścian naczyń krwionośnych.	O.W5 O.K5 O.U2
<b>ĆWICZENIA</b>		
TK_1 TK_2	Właściwości elektryczne komórki. Prądy jonowe. Potencjał spoczynkowy. Układ do pomiaru natężenia bodźca progowego neuronu. Praca i moc prądu elektrycznego.	K_A.W2. K_A.W9. K_A.W12.
TK_3 TK_4	Rola układu oddechowego. Mechanizm wentylacji. Właściwości sprężyste tkanki płucnej. Rozpuszczalność gazów w cieczy. Wymiana w pęcherzykach płucnych.	K_A.U8. K_A.U11. K_K01
TK_5	Oddziaływanie fal ultradźwiękowych na organizm człowieka. Biofizyka zmysłu słuchu. Zastosowanie ultradźwięków w fizjoterapii i skutki dla organizmu człowieka.	K_K02 K_K04 O.W1 O.W5 O.K5 O.U2

#### 5. Warunki zaliczenia:

##### (typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:

P – zaliczenie końcowe pisemne złożone z pytań otwartych, za każde pytanie można uzyskać 1 punkt.

Wymagania minimalne do zaliczenia przedmiotu:

Ocena bardzo dobra - 95%-100% - znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne,

Ocena ponad dobra - 85%-94% - ponad dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne,

Ocena dobra - 75%-84% - dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne,

Ocena dostateczna plus (dość dobry) - 65%-74% - zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami,

Ocena dostateczna - 51%-64% - zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami,

Ocena niedostateczna - poniżej 50% - niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

D – pytania zadawane podczas zajęć

F – W semestrze studenci przygotowują i prezentują pokaz multimedialny na wskazany temat

#### 6. Metody prowadzenia zajęć:

Prezentacja multimedialna

Praca w grupach

Ćwiczenia praktyczne

Dyskusja

<b>7. Literatura (podajemy wyłącznie pozycje do przeczytania przez studentów a <u>nie</u> wykorzystywane przez wykładowcę)</b>	
<b>Literatura obowiązkowa:</b>	<b>Literatura zalecana:</b>
Zofia Jóźwiak, Grzegorz Bartosz „Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami”. Wyd. PWN, 2005.	Tadeusz Mika, Wojciech Kasprzak „Fizykoterapia”. Wyd. PZWL, 2001-2022.
Feliks Jaroszyk „Biofizyka. Podręcznik dla studentów”. Wyd. PZWL, 2002.	

<b>8. Kalkulacja ECTS – proponowana: (na podstawie poniższego przykładu)</b>		
<b>Forma aktywności/obciążenie studenta</b>	<b>Godziny na realizację/ studia stacjonarne</b>	<b>Godziny na realizację/studia niestacjonarne</b>
Godziny zajęć (wg planu studiów) z wykładowcą		15
Indywidualna praca studenta		15
SUMA GODZIN		30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		1

*Niniejszy dokument jest własnością ANSM im. Księcia Mieszka I w Poznaniu i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych.*