

## 5.2.

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu/modułu:	BIOCHEMIA I BIOFIZYKA II
Nazwa angielska:	BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS II
Kierunek studiów:	Pielęgniarstwo
Tryb/Poziom studiów:	Stacjonarne/I-go stopnia – licencjackie
Profil studiów	praktyczny
Jednostka prowadząca:	Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych, Katedra Nauk Medycznych
Prowadzący przedmiot:	dr Anna Staszewska
Status przedmiotu:	obowiązkowy

#### I. Formy zajęć, liczba godzin z planu nauczania

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Samokształcenie	Łącznie	ECTS
2	15	5	10	30	1

#### II. Cel przedmiotu

**C1** Wyposażenie studentów w wiedzę związaną z budową i właściwościami błon biologicznych oraz z ich składem zależnym od pełnionej funkcji, a także z aktywnym i biernym transportem substancji przez błony.

**C2** Wyposażenie studentów w wiedzę dotyczącą znaczenia napięcia powierzchniowego i lepkości cieczy rzeczywistej w układach krążenia i oddechowym oraz z wpływem siły ciężkości na pracę układu krążenia w pionowej i poziomej pozycji ciała.

**C3** Wyposażenie studentów w wiedzę dotyczącą podstaw fizykochemicznego działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji – fale elektromagnetyczne i fale dźwiękowe.

**C4** Wyposażenie studentów w wiedzę na temat ruchu drgającego oraz negatywnego wpływu na tkanki i narządy zjawiska rezonansu, a także wpływu ultradźwięków na organizmy i ich zastosowanie w diagnostyce i terapii medycznej.

**C5** Wyposażenie studentów w wiedzę na temat właściwości promieniowania jonizującego jego wpływu na organizm i wykorzystania w diagnostyce i terapii medycznej oraz z warunkami BHP przy pracy z substancjami promieniotwórczymi.

#### III. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Znajomość podstawowych pojęć z biologii, chemii i fizyki z zakresu szkoły średniej

#### IV. Oczekiwane efekty uczenia się

##### W zakresie wiedzy:

**A.W5.** zna i rozumie podstawy działania układów regulacji (homeostaza) oraz rolę sprzężenia zwrotnego dodatniego i ujemnego

**A.W13.** zna oraz rozumie podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne)

**A.W14.** zna witaminy, aminokwasy, nukleozydy, monosacharydy, kwasy karboksylowe i ich pochodne, wchodzące w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych

**A.W16** zna wpływ na organizm czynników zewnętrznych, takich jak: temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące

##### W zakresie umiejętności:

**A.U5.** potrafi współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki

##### W zakresie kompetencji społecznych:

**K.S.5** – absolwent jest gotów do rzetelnego wykonywania zawodu zgodnie z zasadami etyki

V. Treści programowe		
Forma zajęć: WYKŁADY		Liczba godzin
W.1	Struktura i funkcje błony biologicznej. Model płynnej mozaiki. Zawartość procentowa lipidów i białek w różnych błonach biologicznych. Asymetria strukturalna i funkcjonalna białek i lipidów. Płynność błony – dyfuzja lateralna i rotacyjna. Mechanizmy odpowiedzialne za asymetrię lipidową. Domeny, jako obszary o specyficznej budowie i funkcji. Transport aktywny i bierny substancji przez błony biologiczne. Transmisja synaptyczna.	4
W.2	Ciecz idealna i rzeczywista – układ krążenia. Napięcie powierzchniowe, zjawisko włoskowatości, ciśnienie kapilarne, czynniki wpływające na zmianę napięcia. Przepływ cieczy lepkiej przez przewody. Wpływ siły ciężkości na pracę układu krążenia wynikających ze zmiany pozycji ciała. Wpływ przyspieszeń i zmiennych ciśnień na organizm (hipobaria i hiperbaria).	4
W.3	Ruch drgający i falowy. Ruch drgający – cechy charakterystyczne, przykłady fizyczne i biologiczne – bicie serca i oddychanie. Ruch harmoniczny – równanie ruchu. Drgania gasnące w ośrodku materialnym i drgania wymuszone – rezonans. Zjawisko rezonansu w układach biologicznych, jego negatywny wpływ na tkanki i narządy. Ruch falowy, rodzaje fal i ich właściwości, równanie fali harmonicznej płaskiej. Fale podłużne i poprzeczne. Klasyfikacja i prędkość rozchodzenia się dźwięków w różnych ośrodkach. Źródła ultradźwięków i infradźwięków oraz ich wpływ na organizmy. Zastosowanie ultradźwięków w diagnostyce i terapii medycznej.	4
W.4	Biofizyka narządu słuchu – fale dźwiękowe. Biofizyka narządu wzroku – fale elektromagnetyczne.	3
Suma godzin		15
Forma zajęć: ĆWICZENIA		Liczba godzin
Ćw.1	Promieniowanie jonizujące – rodzaje i właściwości promieniowania jonizującego. Promieniowanie jądrowe, aktywność izotopów promieniotwórczych. Prawo rozpadu promieniotwórczego – stała rozpadu i okres półrozpadu. Reguła przesunięć pierwiastków w układzie okresowym. Detektory promieniowania. Wpływ promieniowania jądrowego na organizm na poziomie molekularnym i komórkowym, oraz na poziomie całego organizmu. Hormeza. Dawka ekspozycyjna, pochłonięta oraz równoważnik dawki. Metoda atomów znaczonych i jej wykorzystanie w diagnostyce medycznej. Ochrona organizmu przed promieniowaniem jonizującym – warunki BHP przy pracy z substancjami promieniotwórczymi.	5
Suma godzin		5
VI. Narzędzia dydaktyczne		
1.	Prezentacje multimedialne	
VII. Metody dydaktyczne		
1.	Wykład informacyjny	
2.	Dyskusja dydaktyczna	
VIII. Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)		
F1	Test uzupełnień i jednokrotnego wyboru	
F2	Aktywność na zajęciach	
P1	Zaliczenie na ocenę. Test uzupełnień i jednokrotnego wyboru.	
IX. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności		Łączna i średnia liczba godzin na zrealizowanie

	<b>aktywności</b>
Godziny kontaktowe z nauczycielem (w trakcie zajęć)	20
Samokształcenie	10
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	20
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>65</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU</b>	<b>1</b>

#### **X. Literatura podstawowa i uzupełniająca**

##### **Literatura podstawowa:**

1. Jaroszyk F., Biofizyka, PZWL, 2008
2. Przestalski S., Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 2009

##### **Literatura uzupełniająca:**

1. Zatoń M., Jastrzębska A., Testy fizjologiczne w ocenie wydolności fizycznej, PWN, 2010

#### **XI. Tablica powiązań efektów przedmiotowych i kierunkowych z celami przedmiotu w odniesieniu do metod ich weryfikacji**

Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Metody dydaktyczne	Sposób oceny
<b>A.W5.</b>	C1,C2	W1,W2	1	1,2	F1,F2,P1
<b>A.W13.</b>	C3, C4	W3,W4	1	1,2	F1,F2,P1
<b>A.W14.</b>	C1,C2	W1	1	1,2	F1,F2,P1
<b>A.W16</b>	C3,C4,C5	Ćw.1,W3,W4	1	1,2	F1,F2,P1
<b>A.U5.</b>	C4,C5	Ćw.1,W3,W4	1	1,2	F1,F2,P1
<b>K.S.</b>	C1-5	W1-5,Ćw.1	1	1,2	-

#### **XII. Zasady weryfikacji oczekiwanych efektów uczenia się**

W celu pełnej orientacji studenta, co do stawianych mu wymagań oraz zakresu sprawdzania opanowanych przez niego wiadomości i umiejętności, na pierwszych zajęciach przedstawiane są przez prowadzącego zajęcia szczegółowe informacje precyzujące, jaką ocenę można otrzymać w zależności od stopnia opanowania danego efektu.

Przedmiot kończy się zaliczeniem wykładów oraz ćwiczeń w formie pisemnej (test mieszany - test uzupełnień i jednokrotnego wyboru; maksymalna ilość punktów 20)

##### **Kryteria oceny:**

Bardzo dobry	19-20 punktów
Dobry plus	17-18 punktów
Dobry	15-16 punktów
Dostateczny plus	12-14 punktów
Dostateczny	10-11 punktów
Niedostateczny	9 lub mniej punktów

##### **Kryteria zaliczenia wykładów:**

- obecność na zajęciach
- test mieszany podsumowujący tematykę wykładów wraz z kryteriami

##### **Kryteria zaliczenia ćwiczeń:**

- obecność na zajęciach
- aktywność podczas zajęć
- sprawdziany ustne z tematyki ćwiczeń sprawdzające przygotowanie do zajęć
- test mieszany podsumowujący tematykę ćwiczeń wraz z kryteriami

#### **XIII. Dodatkowe informacje o przedmiocie**

1. Informacje na temat miejsca odbywania się zajęć - zgodnie z planem zajęć
2. Informacje na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina) - zgodnie z planem zajęć umieszczonym na tablicy informacyjnej oraz na stronie internetowej Wydziału Nauk Medycznych i Technicznych
3. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce)

