**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod przedmiotu** | 12.6-7PIEL-B2.6B |
| **Nazwa przedmiotu w języku** | polskim | Biofizyka*Biophysics* |
| angielskim |

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1. Kierunek studiów** | Pielęgniarstwo |
| **1.2. Forma studiów** | Stacjonarne |
| **1.3. Poziom studiów** | I stopień |
| **1.4. Profil studiów\*** | praktyczny |
| **1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu** | dr Kazimierz Dworecki |
| **1.6. Kontakt** | Kazimierz.dworecki@ujk.edu.pl |

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1. Język wykładowy** | j. polski |
| **2.2. Wymagania wstępne\*** | Wiedza z zakresu biologii i fizyki na poziomie szkoły średniej |

1. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.1.** | **Forma zajęć** | wykłady (w tym e-learning) |
| **3.2.** | **Miejsce realizacji zajęć** | Budynki UJK |
| **3.3.** | **Forma zaliczenia zajęć** | Zaliczenie z oceną |
| **3.4.** | **Metody dydaktyczne** | Wykład konwersatoryjny |
| **3.5.** | **Wykaz literatury** | **podstawowa** | 1.Jaroszyk F. Biofizyka, PZWL, Warszawa 2006.2.Pilawski A. Podstawy biofizyki, PZWL, Warszawa 1985 |
| **uzupełniająca** | 1.Traczyk W.A,. Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej, PZWL, Warszawa 2007.2. Kane J.W., Sternheim M.M., Fizyka dla przyrodników, PWN, Warszawa1988. |

1. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ
	1. **Cele przedmiotu *(z uwzględnieniem formy zajęć)***

***C1.*** *Student pozna biofizyczne podstawy funkcjonowania zmysłów i metabolizmu w organizmie człowieka*

***C2.****Student nauczy się wykorzystywania wiedzy z zakresu biofizyki w doborze metod diagnostycznych z uwzględnieniem stanu klinicznego pacjenta*

* 1. **Treści programowe *(z uwzględnieniem formy zajęć)***

Wykłady

Podstawowe oddziaływania w przyrodzie; grawitacyjne, elektromagnetyczne i jądrowe. Fale mechaniczne. Charakterystyka dźwięku i jego wpływ na organizm człowieka. Rozchodzenie się fal akustycznych w ośrodkach o różnej oporności akustycznej. Percepcja dźwięków. Zastosowanie ultradźwięków w terapii.

Biotermodynamika. Zasady termodynamiki. Parametry termodynamiczne: temperatura, ciśnienie – reakcja organizmu na zmiany parametrów. Termoterapia. Budowa błon biologicznych. Mechanizmy transportu substancji w komórkach i tkankach. Efekty przepływu prądu w organizmie. Elektroterapia. Widmo fal elektromagnetycznych. Optyka widzenia. Wady odwzorowań optycznych. Zdolność rozdzielcza oka.

Promieniowanie jonizujące – jego skład i pochodzenie. Oddziaływanie promieniowania na materię. Dawki promieniowania. Ochrona przed promieniowaniem w badaniach diagnostycznych i terapii.

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Efekt** | **Student, który zaliczył przedmiot** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
| w zakresie **WIEDZY** zna: |
| W01 | podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne); | PIEL1P\_W13 |
| W02 | mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie; | PIEL1P\_W15 |
| W03 | wpływ na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące; | PIEL1P\_W16 |
| w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI** potrafi: |
| U01 | współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki; | PIEL1P\_U5 |

|  |
| --- |
| **4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się**  |
| **Efekty przedmiotowe *(symbol)*** | **Sposób weryfikacji (+/-)** |
| **Egzamin ustny/pisemny\*** | **Kolokwium\*** | **Projekt\*** | **Aktywność na zajęciach\*** | **Praca własna\*** | **Praca w grupie\*** | **Inne *(jakie?)*\*****np. test - stosowany w e-learningu** |
| **Forma zajęć** | **Forma zajęć** | **Forma zajęć** | **Forma zajęć** | **Forma zajęć** | **Forma zajęć** | **Forma zajęć** |
| **W** | **C** | **…** | **W** | **C** | **…** | **W** | **C** | **…** | **W** | **C** | **…** | **W** | **C** | **…** | **W** | **C** | **…** | **W** | **C** | **…** |
| W01 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| W02 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| W03 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U01 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się** |
| **Forma zajęć** | **Ocena** | **Kryterium oceny** |
| **wykład (W)** | **3** | 61-68%.uzyskanie punktów z zaliczenia pisemnego  |
| **3,5** | 69-76% uzyskanie punktów z zaliczenia pisemnego |
| **4** | 77-84% uzyskanie punktów z zaliczenia pisemnego |
| **4,5** | 85-92% uzyskanie punktów z zaliczenia pisemnego |
| **5** | 93-100% uzyskanie punktów z zaliczenia pisemnego |

1. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategoria** | **Obciążenie studenta** |
| **Studia stacjonarne** | **Studia niestacjonarne** |
| *LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA**/GODZINY KONTAKTOWE/* | 20 |  |
| *Udział w wykładach\** | 20 |  |
| *Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach\** |  |  |
| *Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym\** |  |  |
| *Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning )\** |  |  |
| *SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/* | 5 |  |
| *Przygotowanie do wykładu\** |  |  |
| *Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium\** |  |  |
| *Przygotowanie do egzaminu/kolokwium\** | 5 |  |
| *Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa\** |  |  |
| *Opracowanie prezentacji multimedialnej\** |  |  |
| *Inne (jakie?)\** |  |  |
| ***ŁĄCZNA LICZBA GODZIN*** | 25 |  |
| **PUNKTY ECTS za przedmiot** | 1 |  |