**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kod przedmiotu** | **1012.8.KOS1.B/C2.B** | |
| **Nazwa przedmiotu w języku** | polskim | **Biofizyka**  ***Biophysics*** |
| angielskim |

1. **USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1. Kierunek studiów** | Kosmetologia |
| **1.2. Forma studiów** | Stacjonarne |
| **1.3. Poziom studiów** | Studia pierwszego stopnia licencjackie |
| **1.4. Profil studiów** | Praktyczny |
| **1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu** | dr Małgorzata Makowska |
| **1.5. Kontakt** | malgorzata.makowska@ujk.edu.pl |

1. **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1. Język wykładowy** | Polski |
| **2.2. Wymagania wstępne\*** | Posiadanie podstawowej wiedzy z fizyki, biologii oraz chemii na poziomie szkoły średniej |

1. **SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Forma zajęć** | | Wykład/ćwiczenia |
| * 1. **Miejsce realizacji zajęć** | | Zajęcia prowadzone w pomieszczeniu dydaktycznym Filii UJK w Sandomierzu |
| * 1. **Forma zaliczenia zajęć** | | Wykład – egzamin pisemny, ćwiczenia - zaliczenie z oceną |
| * 1. **Metody dydaktyczne** | | Metoda podawcza (wykład informacyjny), analiza prezentacji i materiałów multimedialnych, dyskusja, wyjaśnienie zagadnień problemowych, analiza pracy projektowej i zadań. |
| * 1. **Wykaz literatury** | **podstawowa** | 1. Bryl K., *Biofizyka dla biologów.* Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 1997 2. Materiały przygotowane przez prowadzącego |
| **uzupełniająca** | 1. Adamczewski I., *Fizyka medyczna i elementy biofizyki – podręcznik dla studentów medycyny.* Wyd. PZWL, Warszawa, 2000 2. Hrynkiewicz A. Z., Rokita E, *Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 |

1. **CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

|  |
| --- |
| * 1. **Cele przedmiotu**   ***C1***. Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu podstawowych praw fizyki w odniesieniu do procesów fizjologicznych zachodzących w organizmach żywych, zwłaszcza w aspekcie funkcjonowania skóry (wykład).  ***C2***. Wykształcenie u studentów umiejętności analizy wiedzy wpływu wiedzy biofizycznej na biologiczne mechanizmy funkcjonowania ludzkiego organizmu oraz przedstawienie podstawowych metod wykonywania pomiarów wybranych wielkości fizycznych oraz zinterpretowania uzyskanych wyników (ćwiczenia).  ***C3***. Ukształtowanie u studentów umiejętności dostrzegania korelacji biofizyki z biologią, medycyną i kosmetologią, jak również umiejętności pracy w zespole, rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych z zakresu biofizyki związane z kosmetologią (ćwiczenia). |
| * 1. **Treści programowe *(z uwzględnieniem formy zajęć)***   **Wykłady**   1. Bioenergetyka organizmu człowieka. 2. Biofizyka komórki i organelli komórkowych. 3. Biofizyczne podstawy wybranych zjawisk występujących w organizmach żywych. 4. Polaryzacja elektryczna błon komórkowych. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy. 5. Biofizyka pracy mózgu i nerwów. 6. Biofizyka pracy serca i mięśni. 7. Biomechanika układu ruchu. 8. Kolokwium zaliczeniowe.   **Ćwiczenia**   1. Analiza biofizycznych właściwości wody. 2. Analiza biofizyki roztworów i koloidów. 3. Analiza procesów dyfuzji, osmozy i interferencji oraz ich znaczenie dla układów biologicznych. 4. Biofizyczne podstawy transportu przez błony biologiczne. 5. Analiza sygnałów biologicznych i ich praktyczne znaczenie. Kodowanie i transmisja sygnałów bioelektrycznych w organizmach żywych. 6. Techniki i metody elektrofizjologiczne. 7. Metody pomiaru i obliczeń wielkości fizycznych (napięcie powierzchniowe, amplituda, okresy refrakcji potencjałów bioelektrycznych). 8. Podsumowanie zajęć. |

* 1. **Przedmiotowe efekty uczenia się**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Efekt** | **Student, który zaliczył przedmiot** | **Odniesienie do kierunkowych efektów  uczenia się** |  |
| w zakresie **WIEDZY:** | | |  |
| W01 | W zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy biofizyczne zachodzące w organizmie oraz posiada podstawową wiedzę niezbędną dla kosmetologii w zakresie podstaw biofizycznej natury zjawisk metabolicznych. | **KOSP1\_W01** |  |
| w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI:** | | |  |
| U01 | Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę oraz posiada niezbędne umiejętności techniczne, manualne oraz predyspozycje ruchowe adekwatne do wykonywania zawodu kosmetologa z zastosowaniem biofizyki podczas wykonywania zabiegów i korzystania ze sprzętów technicznych. Posiada umiejętność krytycznego myślenia i analizowania zdobytej wiedzy. | **KOSP1\_U02** |  |
| w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:** | | |  |
| K01 | Mając świadomość dynamicznego rozwoju współczesnej kosmetologii – rozumie potrzebę systematycznego doskonalenia zawodowego i jest gotów do podjęcia tych działań, a zwłaszcza doskonalenia zawodowego, zapoznawania się z nowymi odkryciami i interdyscyplinarnego postrzegania świata. | **KOSP1\_K01** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Efekty przedmiotowe**  ***(symbol)*** | **Sposób weryfikacji (+/-)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Egzamin pisemny** | | | **Kolokwium** | | | **Projekt** | | | **Aktywność na zajęciach** | | | **Praca własna** | | | **~~Praca w grupie~~** | | | **Inne *(obecność)*** | | |
| ***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 | ***+*** |  |  |  | ***+*** |  |  | ***+*** |  | ***+*** | ***+*** |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |
| U01 |  |  |  |  | ***+*** |  |  | ***+*** |  | ***+*** | ***+*** |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |
| K01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się** | | |
| **Forma zajęć** | **Ocena** | **Kryterium oceny** |
| **wykład (W)** | **3** | Test na egzaminie pisemnym 50-59% |
| **3,5** | Test na egzaminie pisemnym 60-69% |
| **4** | Test na egzaminie pisemnym 70-79%, aktywność podczas wykładu |
| **4,5** | Test na egzaminie pisemnym 80-89%, aktywność podczas wykładu |
| **5** | Test na egzaminie pisemnym 90-100%, aktywność podczas wykładu |
| **ćwiczenia (C)** | **3** | Kolokwium i zadania indywidualne 50-59%, obecność na zajęciach |
| **3,5** | Kolokwium i zadania indywidualne 60-69%, obecność na zajęciach |
| **4** | Kolokwium i zadania indywidualne 70-79%, przygotowanie i przedstawienie projektu (prezentacja wybranego zagadnienia), obecność na zajęciach, aktywność podczas ćwiczeń |
| **4,5** | Kolokwium i zadania indywidualne 80-89%, przygotowanie i przedstawienie projektu (prezentacja wybranego zagadnienia), obecność na zajęciach, aktywność podczas ćwiczeń |
| **5** | Kolokwium i zadania indywidualne 90 - 100%, przygotowanie i przedstawienie projektu (prezentacja wybranego zagadnienia), obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach |

1. **BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategoria** | **Obciążenie studenta** | |
| **Studia**  **stacjonarne** | **Studia**  **niestacjonarne** |
| *LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/* | ***30*** | ***20*** |
| *Udział w wykładach* | 13 | 8 |
| *Udział w ćwiczeniach, ~~konwersatoriach, laboratoriach~~* | 15 | 10 |
| *Udział w egzaminie/~~kolokwium zaliczeniowym~~* | 2 | 2 |
| *SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/* | ***20*** | ***30*** |
| *Przygotowanie do wykładu* | 2 | 5 |
| *Przygotowanie do ćwiczeń, ~~konwersatorium, laboratorium~~* | 5 | 10 |
| *Przygotowanie do egzaminu/~~kolokwium~~* | 5 | 10 |
| *Zebranie materiałów do projektu, ~~kwerenda internetowa~~* | 3 | 5 |
| *Inne (e-learning)* | 5 | - |
| ***ŁĄCZNA LICZBA GODZIN*** | ***50*** | ***50*** |
| **PUNKTY ECTS za przedmiot** | **2** | **2** |

***Przyjmuję do realizacji*** *(data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*