|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KARTA PRZEDMIOTU** | | | | | | | | |
| **Nazwa przedmiotu** | | | **BIOFIZYKA** | | | | | |
| **USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW** | | | | | | | | |
| **Kierunek studiów** | | | **RATOWNICTWO MEDYCZNE** | | | | | |
| **Forma studiów** | | | niestacjonarna | | | | | |
| **Poziom studiów** | | | pierwszego stopnia | | | | | |
| **Profil studiów** | | | praktyczny | | | | | |
| **Jednostka prowadząca przedmiot** | | | Wydział Nauk Medycznych | | | | | |
| **Osoba odpowiedzialna za przedmiot** | | | .......................................................... | | | | | |
| **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU** | | | | | | | | |
| **Status przedmiotu** | | | obowiązkowy | | | | | |
| **Przynależność do modułu** | | | A. Nauki podstawowe | | | | | |
| **Język wykładowy** | | | polski | | | | | |
| **Semestry, na których realizowany jest przedmiot** | | | ☒ I ⬜ II ⬜ III ⬜ IV ⬜ V ⬜ VI | | | | | |
| **Wymagania wstępne** | | | wiedza z zakresu fizyki i biologii ze szkoły średniej | | | | | |
| **Przedmioty powiązane** | | | -- | | | | | |
| **FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ** | | | | | | | | |
| **Formy zajęć** | wykłady | ćwiczenia | | | seminarium | praktyka zawodowa | samokształcenie | **ECTS** |
| **Liczba godzin** | 15 | - | | | - | - | 10 | **1** |
| **Sposób realizacji zajęć** | | | | wykład | | | | |
| **Inne formy realizacji zajęć (wskazać jakie?)** | | | | samodzielna praca studenta podczas przygotowywania się do:  zajęć i/lub zaliczenia (egzaminu) | | | | |
| **Metody dydaktyczne** | | | | wykład - wykład konwersatoryjny, wykład problemowy,  dyskusja dydaktyczna | | | | |
| **Sposób zaliczenia zajęć** | | | | wykład – zaliczenie na ocenę | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **WYKAZ LITERATURY** | |
| **podstawowa** | 1. Jaroszyk F., Biofizyka, PZWL, Warszawa 2020  2. Czarnecka B., Gawda H., Gonet B.: Biofizyka, PZWL, Warszawa 2014 |
| **uzupełniająca** | 1. Bartosz G., Jóźwiak Z.: Biofizyka wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN, Warszawa 2012. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ** | |
| **Cele przedmiotu** | |
| **C1** | Głównym celem modułu jest zdobycie przez studentów podstaw wiedzy na temat zjawisk zachodzących w żywym organizmie oraz umiejętności ich interpretacji na podstawie praw fizyki |
| **TREŚCI PROGRAMOWE** | |
| **FORMA WYKŁADOWA** | |
| 1. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na żywy organizm. 2. Biofizyka tkanek i narządów. Właściwości biomechaniczne tkanek – ich rola w biomechanice. 3. Prawa fizyczne wpływające na przepływ cieczy. Czynniki oddziałujące na opór naczyniowy przepływu krwi. 4. Fale dźwiękowe i elektromagnetyczne - fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji. 5. Fizyczne podstawy procesów fizjologicznych: krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu. 6. Termoregulacja w organizmie człowieka. 7. Wpływ promieniowania jonizującego i niejonizującego na żywy organizm. 8. Zastosowanie promieniowania jonizującego w medycynie. Wyznaczanie współczynnika pochłaniania promieniowania gamma przez materię. 9. Wpływ czynników mechanicznych, temperatury i wilgotności oraz fal mechanicznych na żywy organizm. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EFEKTY UCZENIA SIĘ** | | |
| **Symbol efektu uczenia się** | **Student, który zaliczył przedmiot** | |
| **w zakresie WIEDZY zna i rozumie:** | **Forma zajęć dydaktycznych\*** |
| A.W28. | naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią | W |
| A.W29. | prawa fizyki wpływające na przepływ cieczy, a także czynniki oddziałujące na opór naczyniowy przepływu krwi | W |
| **w zakresie UMIEJĘTNOŚCI potrafi:** | | |
| A.U8. | wykorzystywać znajomość praw fizyki do określenia wpływu na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące | W, samokształcenie |
| A.U9. | stosować zasady ochrony radiologicznej | W, samokształcenie |
| **w zakresie KOMPETENCJI jest gotów do:** | | |
| K.05. | dostrzegania i rozpoznania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych | W, samokształcenie |
| **KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW** | | |
| **na ocenę 2** | Student - nie opanował podstawowej wiedzy i umiejętności związanych z przedmiotem, nie potrafi wykorzystać zdobytych podstawowych informacji i wykazać się wiedzą i umiejętnościami (poniżej 60%). | |
| **na ocenę 3** | Student - posiada niepełną podstawową wiedzę i umiejętności związane z przedmiotem, ma duże trudności z wykorzystaniem zdobytych informacji (60-67%). | |
| **na ocenę 3,5** | Student - posiada podstawową wiedzę i umiejętności pozwalające na zrozumienie większości zagadnień z danego przedmiotu, ma trudności z wykorzystaniem zdobytych informacji (68-74%) | |
| **na ocenę 4** | Student - posiada wiedzę i umiejętności w zakresie treści rozszerzających pozwalające na zrozumienie zagadnień objętych programem kształcenia - prawidłowo choć w sposób nieusystematyzowany prezentuje zdobytą wiedzę i umiejętności (75-84%). | |
| **na ocenę 4,5** | Student - posiada wiedzę i umiejętności w zakresie treści rozszerzających pozwalające na zrozumienie zagadnień objętych programem kształcenia, prezentuje prawidłowy zasób wiedzy (85-90%). | |
| **na ocenę 5** | Student - dysponuje pełną wiedzą i umiejętnościami przewidzianymi w programie kształcenia w zakresie treści dopełniających, samodzielnie rozwiązuje problemy i formułuje wnioski, potrafi prawidłowo argumentować i dowodzić swoich racji (91-100%). | |

|  |
| --- |
| **PRZYKŁADOWE METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ** |
| **\*\*\*przykłady metod PODSUMOWUJĄCYCH**  **metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy:**  Egzamin ustny (niestandaryzowany, standaryzowany, tradycyjny, problemowy)  Egzamin pisemny – student generuje / rozpoznaje odpowiedź (esej, raport; krótkie strukturyzowane pytania /SSQ/; test wielokrotnego wyboru /MCQ/; test wielokrotnej odpowiedzi /MRQ/; test dopasowania; test T/N; test uzupełniania odpowiedzi)  Egzamin z otwartą książką  **Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności:**  Egzamin praktyczny  Obiektywny Strukturyzowany Egzamin Kliniczny /OSCE/ - egzamin zorganizowany w postaci stacji z określonym zadaniem do wykonania /stacje z chorym lub bez chorego, z materiałem klinicznym lub bez niego, z symulatorem, z fantomem, pojedyncze lub sparowane, z obecnością dodatkowego personelu, wypoczynkowe/  Mini-CEX (mini – clinical examination)  Przedłużona obserwacja przez opiekuna / nauczyciela prowadzącego  Projekt, prezentacja  **Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych / postaw:**  Esej refleksyjny  Przedłużona obserwacja przez opiekuna / nauczyciela prowadzącego  Ocena 360° (opinie nauczycieli, kolegów/koleżanek, pacjentów, innych współpracowników)  Samoocena ( w tym portfolio)  **\*\*\*PRZYKŁADY METOD FORMUJĄCYCH**  Obserwacja pracy studenta  Test wstępny  Bieżąca informacja zwrotna  Ocena aktywności studenta w czasie zajęć  Obserwacja pracy na ćwiczeniach  Zaliczenie poszczególnych czynności  Zaliczenie każdego ćwiczenia  Kolokwium praktyczne ocena w systemie punktowym  Ocena przygotowania do zajęć  Dyskusja w czasie ćwiczeń  Wejściówki na ćwiczeniach  Sprawdzanie wiedzy w trakcie ćwiczeń  Zaliczenia cząstkowe  Ocena wyciąganych wniosków z eksperymentów  Zaliczenie wstępne  Opis przypadku  Próba pracy |

|  |
| --- |
| **METODY OCENY** |
| Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:  - obecność na wykładach, pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nakład pracy studenta – wymiar godzin i bilans aktywności ECTS** | |
| **Rodzaj aktywności ECTS** | **Obciążenie studenta** |
| Godziny realizowane z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: | |
| Wykłady | 15h |
| Ćwiczenia |  |
| Seminarium |  |
| Zajęcia praktyczne |  |
| Praktyki zawodowe |  |
| **Praca własna studenta:** |  |
| Samokształcenie | 10h |
| Przygotowanie się do zaliczenia zajęć dydaktycznych |  |
| **Sumaryczne obciążenie pracą SUMA godzin/ECTS** | 25h/1 ECTS |
| Obciążenie studenta w ramach zajęć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem | 15h/0,6ECTS |
| Obciążenie studenta w ramach zajęć o charakterze praktycznym |  |
| Obciążenie studenta w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym |  |