**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod przedmiotu** | 0912-7LEK-F-13-AM |
| **Nazwa przedmiotu w języku** | polskim | Aparatura medyczna |
| angielskim | Medical Equipment |

1. **USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1. Kierunek studiów** | lekarski |
| **1.2. Forma studiów** | stacjonarne/niestacjonarne |
| **1.3. Poziom studiów** | Jednolite studia magisterskie |
| **1.4. Profil studiów** | Ogólnoakademicki  |
| **1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu** | prof. dr hab. Janusz Braziewicz |
| **1.6. Kontakt** | janusz.braziewicz@ujk.edu.pl |

1. **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1. Język wykładowy** | polski |
| **2.2. Wymagania wstępne** |  |

1. **SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. **Formy zajęć**
 | Wykład, 15 (w tym 5 godz e-learning) |
| * 1. **Miejsca realizacji zajęć**
 | zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK |
| * 1. **Forma zaliczenia zajęć**
 | Zaliczenie z oceną |
| * 1. **Metody dydaktyczne**
 | Wykład |
| * 1. **Wykaz literatury**
 | **podstawowa** | L. Chmielewski, J. L. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Tom 8, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit; C. Kramer, J. Bax, T. Marwick, W. Wijns, Obrazowanie serca i naczyń, Medipage; E. Rummeny, P. Reimer, W. Heindel, Obrazowanie ciała metodą rezonansu magnetycznego, Medipage;  |
| **uzupełniająca** | G. Pawlicki, T. Pałko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Pilawski, Podstawy biofizyki, PZWL; L, Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit; A. Hrynkiewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa; |

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

|  |
| --- |
| * 1. **Cele przedmiotu**

C1- zapoznanie z podstawami fizycznymi technik diagnostycznych i terapeutycznych stosowanych w medycynieC2- zapoznanie technikami wykorzystującymi promieniowanie niejonizujące C3- zapoznanie technikami wykorzystującymi promieniowanie jonizujące C4-zapoznanie z procedurami badań medycznychC5- zapoznanie z kontrolą jakości sprzętu |
| * 1. **Treści programowe *(z uwzględnieniem formy zajęć)***
1. Poznanie podstaw technik radiologicznych
2. Poznanie podstaw działania technik tomograficznych
3. Tomografia rezonansu magnetycznego w badaniach anatomicznych i czynnościowych
4. Komputerowa analiza obrazów koronarograficznych
5. Tomografia podczerwieni w diagnostyce medycznej
6. Tomografia komputerowa
7. Tomografia elektroimpedancyjna
8. Tomografia optyczna
9. Archiwizacja danych
 |

* 1. **Przedmiotowe efekty uczenia się**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Efekt** | **Student, który zaliczył przedmiot** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
| w zakresie **WIEDZY**absolwent zna i rozumie: |
| W01 | naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią; | B.W6. |
| W02 | fizyczne podstawy nieinwazyjnych metod obrazowania; | B.W8. |
| W03 | fizyczne podstawy wybranych technik terapeutycznych, w tym ultradźwięków i naświetlań | B.W9. |
| w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI**absolwent potrafi: |
| U01 | wykorzystywać znajomość praw fizyki do wyjaśnienia wpływu czynników zewnętrznych, takich jak temperatura,przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne i promieniowanie jonizujące, na organizm i jego elementy | B.U1. |
| U02 | oceniać szkodliwość dawki promieniowania jonizującego i stosować się do zasad ochrony radiologicznej; | B.U2. |
| U03 | korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi; | B.U10. |
|  | w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**, absolwent jest gotów do: |  |
| K01 | dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samoocenydeficytów i potrzeb edukacyjnych; | H.S5 |
| K02 | korzystania z obiektywnych źródeł informacji; | H.S7 |
| K03 | formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; | H.S10 |
| K04 | przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramachdziałalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób. | H.S11 |

|  |
| --- |
| * 1. **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?)*\*** |
| ***Forma zajęć*** | ***Forma zajęć*** | ***Forma zajęć*** | ***Forma zajęć*** | ***Forma zajęć*** | ***Forma zajęć*** | ***Forma zajęć*** |
| *W* | *C* | *CP* | *W* | *C* | *CP* | *W* | *C* | *CP* | *W* | *C* | *CP* | *W* | *C* | *CP* | *W* | *C* | *CP* | *W* | *C* | *CP* |
| W01 |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |
| W02 |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |
| W03 |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |
| U01 |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |
| U02 |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |
| U03 |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |
| K01-K04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |

***\*niepotrzebne usunąć***

|  |
| --- |
| * 1. **Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się**
 |
| **Forma zajęć** | **Ocena** | **Kryterium oceny** |
| **wykład (W)** | **3** | 61%-68% |
| **3,5** | 69%-76% |
| **4** | 77%-84% |
| **4,5** | 85%-92% |
| **5** | 93%-100% |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategoria** | **Obciążenie studenta** |
| **Studia****stacjonarne** | **Studia****niestacjonarne** |
| *LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/* | **15** | **15** |
| *Udział w wykładach\** | **10** | **10** |
| *Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach\** |  |  |
| *Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym\** |  |  |
| *Inne (jakie?)\** | **51** | **51** |
| *SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/* | **10** | **10** |
| *Przygotowanie do wykładu\** | **10** | **10** |
| *Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium\** |  |  |
| *Przygotowanie do egzaminu/kolokwium\** |  |  |
| *Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa\** |  |  |
| *Opracowanie prezentacji multimedialnej\** |  |  |
| *Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)\** |  |  |
| ***ŁĄCZNA LICZBA GODZIN*** | **25** | **25** |
| **PUNKTY ECTS za przedmiot** | **1** | **1** |

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

 *............................................................................................................................*

1e-learning – zajęcia bez bezpośredniego udziału wykładowcy