**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kod przedmiotu** | **0912-7LEK-F-6-NT** | |
| **Nazwa przedmiotu w języku** | polskim | Nowoczesne techniki mikroskopowe w medycynie |
| angielskim | Modern microscopic techniques in medicine |

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** | dr Wojciech.Trybus |
| **1.6. Kontakt** | wojciech.trybus@ujk.edu.pl |

1. **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

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

1. **SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Formy zajęć** | | ćwiczenia -15 (w tym 5 godzin e-learning) |
| * 1. **Miejsce realizacji zajęć** | | Zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK |
| * 1. **Forma zaliczenia zajęć** | | Zaliczenie z oceną |
| * 1. **Metody dydaktyczne** | | Wykład, ćwiczenia praktyczne |
| * 1. **Wykaz literatury** | **podstawowa** | 1.Litwin J.A. Podstawy technik mikroskopowych. Collegium Medicum UJ Kraków 1995. |
| **uzupełniająca** | 1.Wróbel B. Zienkiewicz K. Smoliński D.J. Niedojadało J. Świdziński M. Podstawy mikroskopii elektronowej. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 2005  2. Pogorzelska-Antkowiak A. 2020, Atlas mikroskopii konfokalnej in vivo  3. Gray W. Jerome, Price Robert . Basic confocal microscopy, Springer, 2018 |

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

|  |
| --- |
| * 1. **Cele przedmiotu *(z uwzględnieniem formy zajęć)***   C1- Zapoznanie z podstawowymi technikami mikroskopowymi stosowanymi w badaniach medycznych.  C2-Zapoznanie z procedurami właściwego przygotowania materiału biologicznego do badań mikroskopowych.  C3-Nabycie umiejętności analizy budowy komórki z wykorzystaniem nowoczesnych technik mikroskopowych. |

|  |
| --- |
| * 1. **Treści programowe *(z uwzględnieniem formy zajęć)***   Techniki mikroskopowe stosowane w naukach medycznych. Mikroskopia fluorescencyjna. Budowa i zasada działania mikroskopu *epi*-fluorescencyjnego. Zjawisko autofluorescencji. Rodzaje fluorochromów stosowanych do identyfikacji organelli komórkowych. Zastosowanie barwników fluorescencyjnych w medycynie. Mikroskopia konfokalna. Budowa i zasada działania mikroskopu z systemem konfokalnym. Analiza i porównanie obrazów otrzymanych przy użyciu mikroskopii fluorescencyjnej i konfokalnej. Rekonstrukcja trójwymiarowa preparatów obrazowanych przy pomocy oprogramowania do modelowania 3D. Zastosowanie nowoczesnych technik mikroskopii fluorescencyjnej i konfokalnej (FRET, FRAP, FLIM, FCS) w badaniach medycznych. Budowa i zasada działania mikroskopu odwróconego z systemem do hodowli komórkowej. |

**4.3.Przedmiotowe efekty uczenia się**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **kod** | **Student, który zaliczył przedmiot** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
|
| w zakresie **WIEDZY** absolwent zna i rozumie: | | |
| W01 | podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne; | A.W4. |
| W02 | procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek,  apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu; | B.W18. |
| w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI** absolwent potrafi: | | |
| U01 | rozpoznawać w obrazach z mikroskopu optycznego lub elektronowego struktury  histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom  komórkowym, opisywać i interpretować ich budowę oraz relacje między budową  i funkcją; | A.U2. |
|  | w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**, absolwent jest gotów do: |  |
| K01 | dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny  deficytów 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 ramach  działalności 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?)*\***  **Obserwacja** | | |
| ***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 |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| W02 |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  | ***+*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K01-K04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |

***\*niepotrzebne usunąć***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się**   Ocena końcowa będzie wystawiona na podstawie wyników kolokwium zaliczeniowego | | |
| **Forma zajęć** | **Ocena** | **Kryterium oceny** |
| **wykład (W)** | **3** | Uzyskanie 61%-68% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego |
| **3,5** | Uzyskanie 69%-76% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego |
| **4** | Uzyskanie 77%-84% łącznej liczby punktówz kolokwium zaliczeniowego |
| **4,5** | Uzyskanie 85%-92% łącznej liczby punktówz kolokwium zaliczeniowego |
| **5** | Uzyskanie 93%-100% łącznej liczby punktówz kolokwium zaliczeniowego |

1. **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\** |  |  |
| *Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach\** | 10 | 10 |
| *Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym\** |  |  |
| *Inne (jakie?)\** | 51 | 51 |
| *SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/* | **10** | **10** |
| *Przygotowanie do wykładu\** |  |  |
| *Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium\** | 10 | 10 |
| *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 podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

……………………………………………………………………………………………………………………….

1e-learning – zajęcia bez bezpośredniego udziału wykładowcy