*Załącznik nr 1.5 do Zarządzenia Rektora UR nr 7/2023*

**SYLABUS**

**dotyczy cyklu kształcenia**  *2024/2025 - 2025/2026*

*(skrajne daty*)

Rok akademicki 2024/2025

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Genomika |
| Kod przedmiotu\* |  |
| nazwa jednostki prowadzącej kierunek | Collegium Medicum, Wydział Biotechnologii |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Collegium Medicum, Wydział Biotechnologii |
| Kierunek studiów | Biotechnologia |
| Poziom studiów | II stopień |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok i semestr/y studiów | rok I, semestr 1 |
| Rodzaj przedmiotu | specjalnościowy do wyboru |
| Język wykładowy | język polski |
| Koordynator | Prof. dr hab. Maciej Wnuk |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | Prof. dr hab. Maciej Wnuk |

\* *-opcjonalni*e, *zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

1.1.Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semestr  (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | **Liczba pkt. ECTS** |
| 1 |  |  |  | 15 |  |  |  |  | 2 |

1.2. Sposób realizacji zajęć

⌧ zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Zaliczenie z oceną

2.Wymagania wstępne

|  |
| --- |
| Ukończony kurs z przedmiotu genetyka ogólna, bioinformatyka oraz biologia molekularna |

3. cele, efekty uczenia się , treści Programowe i stosowane metody Dydaktyczne

3.1 Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Zapoznanie studenta z metodami stosowanymi w badaniach genomów w szczególności związanymi z pozyskiwanie danych źródłowych oraz ich analizą |
| C2 | Nauka prezentacji danych genomicznych oraz ich interpretacja |

**3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu | Odniesienie do efektów kierunkowych [[1]](#footnote-1) |
| EK­\_01 | Student posiada wiedzę w zakresie struktury genomów różnych organizmów | K\_W01 |
| EK\_02 | Student posiada wiedzę w zakresie technik analizy oraz narzędzi służących opisywaniu struktury/organizacji genomów różnych organizmów | K\_W02 |
| EK\_03 | Student rozumie problem przetwarzania danych wrażliwych oraz aspekty etyczne związanych z wykorzystywaniem danych genomicznych | K\_W06 |
| EK\_04 | Student potrafi pozyskiwać dane oraz następnie je analizować w oparciu o dostępne narzędzia bioinformatyczne | K\_U02 |
| EK\_05 | Student posiada świadomość znaczenia niebezpieczeństw związanych z udostępnianiem sekwencji genomu człowieka w celach innych niż szmacących nauce | K\_K03 |
| EK\_06 | Student ma świadomość znaczenia narzędzi bioinformatycznych oraz baz danych dla rozwoju nauki | K\_K04 |

**3.3 Treści programowe**

1. Problematyka wykładu

|  |
| --- |
| Treści merytoryczne |
| nie dotyczy |

1. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

|  |
| --- |
| Treści merytoryczne |
| Pozyskanie danych z różnych dedykowanych baz danych genomicznych |
| Charakterystyka genomów w oparciu o narzędzia bioinformatyczne |
| Prezentacja danych genomicznych |
| Interpretacja danych genomicznych prezentowanych graficznie w różnych artykułach naukowych |

3.4 Metody dydaktyczne

*Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń*

Praca z wykorzystaniem komputerów,

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się  (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych  (w, ćw, …) |
| ek\_ 01 – EK\_06 | projekt | Lab |
| ek\_ 01 EK\_06 | obserwacja w trakcie zajęć | Lab |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

|  |
| --- |
| Wykonanie projektu naukowego- polegającego na analizie i prezentacji danych genomicznych |

**5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Forma aktywności** | **Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności** |
| Godziny z harmonogramu studiów | 15 |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego  (udział w konsultacjach, egzaminie) | 5 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta  (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 30 |
| SUMA GODZIN | 50 |
| **SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS** | 2 |

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|  |  |
| --- | --- |
| wymiar godzinowy | - |
| zasady i formy odbywania praktyk | - |

7. LITERATURA

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa:   1. J. Pevsner Bioinformatics and Functional Genomics 3rd Edition, Willey Blackwell, 2015 2. A.M. Lesk, Introduction to genomics, Oxford University Press, Oxford, 2007 3. A.M. Campbell, LJ Heyer, Discovering genomics, proteomics & bioinformatics, Benjamin Cummings CSHL Press, San Francisco, 2003 4. A.D. Baxevanis, BF Ouellette, Bioinformatyka. Podręcznik do analizy genów i białek. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005 5. C.A. Cullis, Plant genomics and proteomics, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2004 6. T. A. Brown. Genomy. PWN, Warszawa 2009 7. Higgs, Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN 2008 8. Jin Xiong, Podstawy bioinformatyki, WUW |
| Literatura uzupełniająca:  1.NCBI <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>  2. <https://www.yeastgenome.org/>  3. <http://www.candidagenome.org/>  4. <https://www.informatics.jax.org/>  5. <https://parasite.wormbase.org/Caenorhabditis_elegans_prjna13758/Info/Index/> |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

1. W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. [↑](#footnote-ref-1)