|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Wprowadzenie do genomiki i biologii systemów** | **ECTS** |  **2** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | Introduction to genomics and systems biology |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Ochrona zdrowia roślin |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | ⌧ stacjonarne🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe⌧ kierunkowe | 🞎 obowiązkowe ⌧ do wyboru | Numer semestru: 7 | ⌧ semestr zimowy🞎 semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):  | **2019/2020** | Numer katalogowy: | **OGR-OR1-S-7Z55.14** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr inż Magdalena Pawełkowicz |
| Prowadzący zajęcia: | Pracownicy Katedry Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin |
| Jednostka realizująca: | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa Biotechnologii i Architektury Krajobrazu |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Na wykładach będą poruszane kwestie takie jak: Powstanie i głównie koncepcje genomiki i biologii systemów, nowe technologie sekwencjonowania DNA,strategie sekwencjonowania genomów, analiza strukturalna i funkcjonalna genomów, analiza transkryptomów, technologie macierzowe, metabolomika i jej zastosowanie. Profilowanie metabolomiczne, koncepcja metagenomiki i wykorzystanie metagenomiki w ochronie zdrowia roślin oraz koncepcja biologii systemów – sieci powiązań.Tematyka ćwiczeń:1. Składanie i adnotacja strukturalna genomów.
2. Konstruowanie bibliotek DNA
3. Adnotacja funkcjonalna
4. Klasyfikacja ontologiczna genów
5. Bazy danych wykorzystywane w genomice i biologii

Genomika i biologia systemów są szybko rozwijającymi się dziedzinami naukowymi, które dostarczają nowych informacji o sposobie funkcjonowania organizmów żywych w tym patogenów roślin. Genomika i biologia systemów dążą do integracji informacji doświadczeń wielkoskalowych. Wiedza z obszaru genomiki i biologii systemów znajduje praktyczne zastosowanie w opracowywaniu nowych metod walki z patogenami, uzyskiwania roślin odpornych jak również metod diagnostycznych przydatnych w ochronie zdrowia roślin. Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z obszaru genomiki i biologii systemów umożliwiającej korzystanie z najnowszych osiągnięć naukowych w pracy zawodowej.  |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | Wykłady liczba godzin 15Ćwiczenia e liczba godzin 15 |
| Metody dydaktyczne: | Wykład z wykorzystaniem komputerowych prezentacji multimedialnych oraz krótkich animacji ilustrujących omawiane zagadnienia. Część ćwiczeniowa w laboratorium bioinformatycznym |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Podstawy bioinformatyki |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W\_01- zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu genomiki oraz charakteryzuje główne działy genomikiW\_02 - zna problematykę pracy z dużymi zbiorami danych sekwencyjnych | Umiejętności:U\_01 - potrafi dobrać metody bioinformatyczne na potrzeby analiz genomicznychU\_02 - potrafi przeprowadzić adnotację strukturalną i funkcjonalną | Kompetencje:K\_01 - jest gotowy do prawidłowego identyfikowania problemów wynikających ze złożoności genomów |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekt W\_01, W\_02, U\_01, U\_02, K\_01 - egzamin pisemny; kolokwium pisemne; Efekt U\_01, U\_02, K\_01 – zadanie projektowe |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Treść pytań z egzaminu pisemnego, treści kolokwium ćwiczeniowego, realizacja zadania projektowych na ćwiczeniach |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | Do weryfikacji efektów kształcenia służą: 1. Ocena z egzaminu pisemnego (50 %)
2. Ocena z kolokwium (25%)
3. Zadanie projektowe (25%)

Dla każdego z tych elementów określana jest maksymalna liczba punktów do uzyskania. Student, który uzyskał z każdego elementu przynajmniej 51% punktów zalicza przedmiot otrzymując ocenę zależną od wszystkich uzyskanych punktów. Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0; 90-81% pkt - 4,5; 80-71% pkt - 4,0; 70-61% pkt - 3,5; 60-51% pkt - 3,0. |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala wykładowa i pracownia bioinformatyczna |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. Brown TA, Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN; wydanie II, 2009.
2. Lesk A. Introduction to Genomics. Wydawnictwo Oxford University Press, 2007.
3. Campbell A.M., Heyer L.J. Discovering Genomics, Proteomics and Bioinformatics. Wydawnictwo Benjamin Cummings; wydanie II, 2006.
4. Briat J.F. Functional Plant Genomics. Wydawnictwo: Science Publishers, 2007.

Literatura naukowa podawana na bieżąco przez prowadzącego przedmiot … |
| UWAGI |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **55 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: |  **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza - W\_01 | zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu genomiki oraz charakteryzuje główne działy genomiki | K\_W01 | 3 |
| Wiedza - W\_02 | zna problematykę pracy z dużymi zbiorami danych sekwencyjnych | K\_W10 | 2 |
| Wiedza - W\_03 | zna podstawowe narzędzia i metody wykorzystywane w genomice | K\_W11 | 3 |
| Umiejętności - U\_01-  | potrafi dobrać metody bioinformatyczne na potrzeby analiz genomicznych | K\_U01; K\_U10 | 2; 2 |
| Umiejętności - U\_02  | potrafi przeprowadzić adnotację strukturalną i funkcjonalną | K\_U09; K\_U11 | 2; 2 |
| Kompetencje - K\_01 | jest gotowy do prawidłowego identyfikowania problemów wynikających ze złożoności genomów | K\_K05 | 3 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,