|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Biologia systemów** | **ECTS** | **1** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | System biology |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Ogrodnictwo |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | II |
| Forma studiów:  | ⌧ stacjonarne🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe⌧ kierunkowe | 🞎 obowiązkowe ⌧ do wyboru | Numer semestru: 3  | 🞎 semestr zimowy⌧ semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | **2019/2020** | Numer katalogowy: | **OGR-O2-S-3L18.6** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr inż. Magdalena Pawełkowicz |
| Prowadzący zajęcia: | Dr inż. Magdalena Pawełkowicz |
| Jednostka realizująca: | Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin, Instytut Biologii |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Biologia systemów jest bardzo szybko rozwijająca się nauką, która zajmuje się badaniem złożonych odziaływań występujących w systemach biologicznych. Biologia systemów łączy informację zdobywane przez dziedziny nauki takie jak: genomika, transkryptomika, proteomika i metabolomika. Celem biologii systemów jest wyszukiwanie odziaływań pomiędzy poszczególnymi poziomami omik i jak te odziaływania prowadzą do zjawisk zachowania i funkcjonowania systemów w układach żywych. Przedmiot obejmuje część wykładową i ćwiczeniową. W ramach wykładów przedstawiane są główne działy, metody i koncepcje biologii systemów. Część ćwiczeniowa poświęcona jest wybranym metodom analizy systemów biologicznych poprzez zgłębianie bioinformatycznych szlaków komórkowychTematyka zajęć: Wprowadzenie do biologii systemów, cele i założenia biologii systemów, Regulacja i przepływ informacji w systemach biologicznych, Podstawy budowy sieci, wstęp do teorii grafów, Praca z bazami danych systemów biologicznych. Zasady tworzenia grafów w systemach z wykorzystaniem dostępnych narzędzi bioinformatycznych |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | Ćwiczenia – liczba godzin 15  |
| Metody dydaktyczne: | Zajęcia z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, ćwiczenia w pracowni bioinformatycznej |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | : |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W\_01 – definiuje podstawowe pojęcia z zakresu biologii systemówW\_02 – zna podstawy teoretyczne budowy grafów i tworzenia sieci | Umiejętności:U\_01 – potrafi scharakteryzować narzędzia i metody wykorzystywane w biologii systemówU\_02 – potrafi dobrać metody bioinformatyczne na potrzeby analiz biologicznych i systemowychU\_03 – potrafi wykonać prostą analizę w bioinformatycznych modelach sieciowych | Kompetencje:K\_01 – jest gotowy opracować wyniki analizy bioinformatycznej na poziomie systemów biologicznych |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekty W\_01, W\_02, U\_01, U\_02, U\_03, K\_01 - kolokwium pisemne |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | kolokwium pisemne z zadaniami |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Ocena z kolokwium i aktywności na zajęciach praktycznych100-91% - 5,090-81% - 4,580-71% - 4,070-61% - 3,560-51% - 3,0 |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala dydaktyczna i pracownia bioinformatyczne z ograniczoną liczbą stanowisk (14-16 osób) |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. Brown TA, Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN; wydanie II, 2009.2. Konieczny L, Roterman I, Spólnik I., Biologia systemów. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.3. Wojciechowski J, Pieńkosz K., Grafy i sieci, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013. 4. Wilson R., Wprowadzenie do teorii grafów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012. |
| 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: | **25 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **0,5 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  | definiuje podstawowe pojęcia z zakresu biologii systemów | K\_W01; K\_W03 | 3; 3 |
| Wiedza - W\_02 | zna podstawy teoretyczne budowy grafów i tworzenia sieci | K\_W11 | 3 |
| Umiejętności - U\_01 | potrafi scharakteryzować narzędzia i metody wykorzystywane w biologii systemów | K\_U07 | 2 |
| Umiejętności - U\_02  | potrafi dobrać metody bioinformatyczne na potrzeby analiz biologicznych i systemowych | K\_U03 | 2 |
| Umiejętności - U\_03  | potrafi wykonać prostą analizę w bioinformatycznych modelach sieciowych | K\_U09 | 2 |
| Kompetencje - K\_01  | jest gotowy opracować wyniki analizy bioinformatycznej na poziomie systemów biologicznych | K\_K03 | 1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,