|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 komórkowych  Tematyka 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 systemów  W\_02 – zna podstawy teoretyczne budowy grafów i tworzenia sieci | | | Umiejętności:  U\_01 – potrafi scharakteryzować narzędzia i metody wykorzystywane w biologii systemów  U\_02 – potrafi dobrać metody bioinformatyczne na potrzeby analiz biologicznych i systemowych  U\_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 wpływ  na ocenę końcową: | | Ocena z kolokwium i aktywności na zajęciach praktycznych  100-91% - 5,0  90-81% - 4,5  80-71% - 4,0  70-61% - 3,5  60-51% - 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,