

|   |  |  |  |                          |               |
|---|--|--|--|--------------------------|---------------|
| Nazwa przedmiotu<br>Podstawy bioinformatyki   |  | Kod ECTS<br>6.5.-PBio  |  |                          |               |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot<br>Samodzielna Katedra Biosystematyki   |  |  |  |                          |               |
| Studia  |  |  |  |                          |               |
| kierunek  |  | stopień  | tryb   | specjalność              | specjalizacja |
| Biologia  |  | I (licencjat)  | stacjonarny  | Biologia eksperymentalna |               |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)<br>prof. dr hab. Jerzy A. Lis  |  |  |  |                          |               |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin  |  |  | Liczba punktów ECTS  |                          |               |
| A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none"><li>wykład (W)</li><li>konwersatorium (K)</li></ul>  |  |  | Godziny kontaktowe <ul style="list-style-type: none"><li>- udział w wykładach: 15 x 1h = 15 h</li><li>- udział w konwersatoriach: 15 x 1h = 15 h</li><li>- konsultacje: 15 h</li></ul> Razem: 45 h = 1 p. ECTS                               |                          |               |
| B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none"><li>zajęcia w sali dydaktycznej</li></ul>  |  |  | Praca własna studenta <ul style="list-style-type: none"><li>- przygotowanie pracy semestralnej w formie prezentacji multimedialnej: 15 h</li><li>- przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 15 h</li></ul> Razem: 30 h = 1 p. ECTS |                          |               |
| C. Liczba godzin<br>15W + 15K   |  |  | Razem: 75 h = 3 p. ECTS<br><br>W (1p. ECTS) + K (1 p. ECTS)  |                          |               |
| Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none"><li>obowiązkowy</li></ul>   |  | Język wykładowy<br>polski  |  |                          |               |
| Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"><li>wykład z prezentacją multimedialną</li><li>ćwiczenia audytoryjne: indywidualne prezentacje prac semestralnych studentów (przedstawianych w formie pokazu multimedialnego), dyskusja, praca w grupach</li></ul>   |  | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne   |  |                          |               |
|   |  | A. Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none"><li>wykład: egzamin</li><li>konwersatorium: zaliczenie z oceną</li></ul>  |  |                          |               |
|   |  | B. Formy zaliczenia <ul style="list-style-type: none"><li>wykład: egzamin pisemny testowy oraz z pytaniami otwartymi</li><li>konwersatorium: przygotowanie i przedstawienie pracy semestralnej w formie prezentacji multimedialnej</li></ul> |  |                          |               |
|   |  | C. Podstawowe kryteria<br>W: uzyskanie na teście 50% + 1 punktów, czyli udzielenie ponad połowę poprawnych odpowiedzi<br>K: ocena przygotowanych prac semestralnych, przedstawionych w formie prezentacji multimedialnych                    |  |                          |               |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi  |  |  |  |                          |               |
| A. Wymagania formalne: brak   |  |  |  |                          |               |
| B. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych zagadnień z zakresu systematyki organizmów, genetyki, mechanizmów ewolucji oraz podstaw informatyki; umiejętność wyszukiwania, korzystania i posługiwania się biologiczną literaturą naukową; umiejętność obsługi komputera oraz korzystania z programów komputerowych i źródeł internetowych; umiejętność prowadzenia dyskusji. |  |  |  |                          |               |
| Cele przedmiotu   |  |  |  |                          |               |
| Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z bioinformatyki oraz bioinformatycznych metod analizy DNA, oraz nabycie umiejętności ich podstawowego zastosowania w różnych dziedzinach biologii. Nabycie umiejętności prezentacji pracy semestralnej w postaci pokazu multimedialnego.   |  |  |  |                          |               |

**Treści programowe**

- A. *Problematyka wykładu: Podstawy bioinformatyki. Banki danych molekularnych jako źródło sekwencji DNA wykorzystywanych w różnych dziedzinach nauk biologicznych. Podstawy filogenetyki molekularnej. Programy komputerowe umożliwiające wykorzystanie danych bioinformatycznych w naukach biologicznych. Podstawy genomiki i proteomiki.*
- B. *Problematyka konwersatorium: Genomy jądrowe, mitochondrialne i chloroplastowe. Zegar molekularny. Przyrównywanie sekwencji. Programy komputerowe wykorzystywane do analiz DNA oraz w filogenetyce molekularnej. Przewidywanie genów i promotorów. Bioinformatyka strukturalna. Praktyczne zastosowanie metod bioinformatycznych w naukach biologicznych.*

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

- Xiong J. *Podstawy bioinformatyki*. Wyd. UW, 2009 (przekład red. nauk. Bujnicki J.)
- Higgs P.G., Attwood T.K. *Bioinformatyka i ewolucja molekularna*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2008
- Brown T.A. *Genomy*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2009.
- literatura fachowa (publikacje) w języku polskim i angielskim.
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta - jw.

**B. Literatura uzupełniająca**

- Pilot M., Rutkowski R. *Zastosowanie metod molekularnych w badaniach ekologicznych*. MiIZ PAN, Warszawa 2005.
- J.R. Freeland. *Ekologia molekularna*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
- Słomski R. (red.). *Przykłady analiz DNA*. Wydawnictwo AR w Poznaniu, Poznań, 2004.
- literatura fachowa (publikacje) w języku polskim i angielskim.

**Efekty kształcenia****Wiedza**

K\_W11\_předstawia źródła zmienności organizmów \_OP1A\_W02

K\_W24\_opisuje zasady wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych \_OP1A\_W04

K\_W30\_przywołuje podstawową terminologię naukową w języku angielskim z zakresu biologii i dziedzin pokrewnych \_OP1A\_W07

**Umiejętności**

K\_U03\_posługuje się biologiczną literaturą naukową w języku ojczystym \_OP1A\_U02

K\_U04\_czyta ze zrozumieniem naukowe teksty biologiczne w języku angielskim \_OP1A\_U02

K\_U05\_samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych \_OP1A\_U03

K\_U07\_stosuje podstawowe techniki informatyczne do analizy danych biologicznych \_OP1A\_U05

K\_U10\_w dyskusji specjalistycznej potrafi posługiwać się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych \_OP1A\_U08

**Kompetencje społeczne (postawy)**

K\_K01\_wykazuje zainteresowanie podstawowymi procesami przyrodniczymi, w szczególności biologicznymi \_OP1A\_K01

K\_K02\_w interpretacji procesów przyrodniczych korzysta z narzędzi informatycznych \_OP1A\_K02

K\_K04\_krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w internecie, szczególnie z zakresu nauk przyrodniczych \_OP1A\_K04

**Kontakt**

J. Lis, e-mail: [cydnus@uni.opole.pl](mailto:cydnus@uni.opole.pl), p. 102, ul. Oleska 22, 45-052 Opole, [www.biologia.uni.opole.pl](http://www.biologia.uni.opole.pl), [www.cydnidae.uni.opole.pl](http://www.cydnidae.uni.opole.pl)