

|    |                           |                            |
|----|---------------------------|----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | biotechnologia             |
| 2. | Cykl rozpoczęcia          | 2015/2016 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia        | studia drugiego stopnia    |
| 4. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki           |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                |

**Moduł kształcenia:** Genomika roślin

**Kod modułu:** 2BT\_16

1. Liczba punktów ECTS: 4

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu |   |                             |                                |
|--|---|-----------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis  | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 2BT_16_1                               | Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą struktury i funkcji genomów roślin wyższych i sposoby jej wykorzystania w biotechnologii roślin.                             | 2BT_W02<br>2BT_W07          | 5<br>5                         |
| 2BT_16_2                               | Rozumie zasady planowania eksperymentów z dziedziny genomiki.   | 2BT_W03                     | 5                              |
| 2BT_16_3                               | Zna podstawowe i zaawansowane techniki analizy genomu, epigenomu i transkryptomu.   | 2BT_W07                     | 5                              |
| 2BT_16_4                               | Potrafi zastosować metody analizy sekwencji genów i ich ekspresji do rozwiązywania problemów badawczych.  | 2BT_U01                     | 5                              |
| 2BT_16_5                               | Umie analizować i krytycznie oceniać wyniki opublikowanych prac badawczych z dziedziny genomiki roślin.   | 2BT_U06<br>2BT_U10          | 5<br>5                         |
| 2BT_16_6                               | Zbiera dane empiryczne oraz potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzanych samodzielnie doświadczeń oraz z doniesień naukowych.                                      | 2BT_U09<br>2BT_U10          | 5<br>5                         |
| 2BT_16_7                               | Ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy.   | 2BT_K06                     | 5                              |
| 2BT_16_8                               | Ma nawyk korzystania z dostępnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzygnięciu praktycznych problemów. | 2BT_K03<br>2BT_K05          | 5<br>5                         |

| 3. Opis modułu |  |
|----------------|--|
| Opis           | Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu genomiki roślin. Zapoznaje studenta z budową genomów roślinnych i ich analizą od strony struktury, funkcji i regulacji ekspresji genów. Szczególny nacisk położony jest na strategię sekwencjonowania genomów oraz metody izolacji i badania ekspresji genów i białek u roślin a także regulacji ekspresji genów na drodze mechanizmów epigenetycznych. Student nabywa umiejętności sekwencjonowania |

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | DNA, analizy epigenomu, identyfikacji SNP metodą ecoTILLING oraz analizy ekspresji genów. Zajęcia laboratoryjne doskonala także umiejętność analizy i interpretacji wyników doświadczeń, zarówno własnych, jak i opublikowanych w bieżących anglojęzycznych pracach naukowych. |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Wiedza i umiejętności z zakresu genetyki, analizy genetycznej i biologii molekularnej  |

| <b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b> |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>kod</b>   | <b>nazwa (typ)</b>                     | <b>opis</b>   | <b>efekty kształcenia modułu</b>                 |
| 2BT_16_w_1   | kolokwium                              | Pisemne kolokwia sprawdzające wiedzę i umiejętności nabyte na zajęciach laboratoryjnych   | 2BT_16_1, 2BT_16_2, 2BT_16_3, 2BT_16_4, 2BT_16_8 |
| 2BT_16_w_2   | Sprawozdanie z laboratoriów            | Pisemne sprawozdanie weryfikujące umiejętność interpretacji wyników doświadczeń prowadzonych przez studenta samodzielnie oraz przykładowych danych literaturowych   | 2BT_16_5, 2BT_16_6                               |
| 2BT_16_w_3   | ocena ciągła umiejętności praktycznych | Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciu – ocena ciągła sprawności studenta w posługiwaniu się urządzeniami laboratoryjnymi, ocena jakości wykonanych eksperymentów i umiejętności interpretowania uzyskanych wyników | 2BT_16_2, 2BT_16_7, 2BT_16_8                     |
| 2BT_16_w_4   | egzamin pisemny                        | Zakres egzaminu – zagadnienia omawiane podczas wykładów; warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych  | 2BT_16_1, 2BT_16_2, 2BT_16_3, 2BT_16_4           |

| <b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b> |                                  |   |                      |  |                      |  |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|----------------------|--|----------------------|--|
| <b>kod</b>                           | <b>rodzaj prowadzonych zajęć</b> |   |                      | <b>praca własna studenta</b>   |                      | <b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b> |
|                                      | <b>nazwa</b>                     | <b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>  | <b>liczba godzin</b> | <b>opis</b>  | <b>liczba godzin</b> |  |
| 2BT_16_fs_1                          | wykład                           | wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia   | 15                   | praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca artykułów naukowych, w tym anglojęzycznych                                      | 35                   | 2BT_16_w_4                                     |
| 2BT_16_fs_2                          | laboratorium                     | samodzielna praca w laboratorium biologii molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników<br>Możliwość konsultacji: Dyskusja nad problemami wskazanymi przez studenta, wskazanie piśmiennictwa i źródeł internetowych | 45                   | Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, w tym anglojęzycznej | 55                   | 2BT_16_w_1, 2BT_16_w_2, 2BT_16_w_3             |