

|    |                           |                            |
|----|---------------------------|----------------------------|
| 1. | <b>Nazwa kierunku</b>     | <b>biotechnologia</b>      |
| 2. | Cykl rozpoczęcia          | 2018/2019 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia  |
| 4. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki           |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                |

**Moduł kształcenia:** Metabolizm

**Kod modułu:** 1BT\_18

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

| <b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b> |  |                                    |                                       |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>kod</b>                                    | <b>opis</b>  | <b>efekty kształcenia kierunku</b> | <b>stopień realizacji (skala 1-5)</b> |
| 1BT_18_1                                      | Operuje podstawową wiedzą dotyczącą praw fizyki i chemii.  | 1BT_W02<br>1BT_W04                 | 3<br>5                                |
| 1BT_18_2                                      | Opisuje strukturę, funkcje i metabolizm węglowodanów, lipidów i związków azotu ( aminokwasy, białka, kwasy nukleinowe) w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych. | 1BT_W03<br>1BT_W04                 | 5<br>5                                |
| 1BT_18_3                                      | Demonstruje wiedzę dotyczącą integracji metabolizmu, tworzenia i przechowywania energii w komórce.   | 1BT_W06<br>1BT_W09<br>1BT_W11      | 5<br>4<br>5                           |
| 1BT_18_4                                      | Gromadzi wiedzę wykorzystując dostępne źródła informacji naukowej  | 1BT_U02                            | 4                                     |
| 1BT_18_5                                      | Wykonuje pod kierunkiem opiekuna proste zadania badawcze w laboratorium.   | 1BT_K01<br>1BT_K07<br>1BT_U05      | 3<br>4<br>5                           |
| 1BT_18_6                                      | Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie sprawozdania   | 1BT_K01<br>1BT_K07<br>1BT_U05      | 3<br>4<br>5                           |
| 1BT_18_7                                      | Wykazuje umiejętność pracy samodzielnej i zespołowej.  | 1BT_K05<br>1BT_U11                 | 5<br>5                                |
| 1BT_18_8                                      | Przestrzega zasad pracy w laboratorium oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych. Szanuje powierzony sprzęt   | 1BT_U14                            | 5                                     |

laboratoryjny

### 3. Opis modułu

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Opis</b>              | Moduł zapoznaje studenta z budową białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów i lipidów. Umożliwia poznanie i zrozumienie sposobów przekazywania informacji genetycznej w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych. Zaznajamia z metabolizmem ważnych biologicznie makromolekuł. Szczególny nacisk położony jest na poznanie i zrozumienie komórkowej organizacji procesów metabolicznych oraz ich wzajemnych powiązań strukturalnych i funkcjonalnych. Ponadto student poznaje sposoby tworzenia i przechowywania energii w komórce. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student nabywa manualnych umiejętności w pracy laboratoryjnej. Zbierając dane empiryczne doskonali umiejętność analizy i interpretacji wyników przeprowadzonych obserwacji. |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Podstawy biologii, matematyki, fizyki, chemii ogólnej i organicznej.   |

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

| kod        | nazwa (typ)                                     | opis   | efekty kształcenia modułu              |
|------------|---|--|--|
| 1BT_18_w_1 | Egzamin   | Obejmuje treści poruszane podczas wykładów oraz zalecaną w sylabusie podstawową i uzupełniającą literaturę. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.   | 1BT_18_1, 1BT_18_2, 1BT_18_3, 1BT_18_4 |
| 1BT_18_w_2 | Ocena ciągła aktywności studenta na ćwiczeniach | Ocenie podlega przestrzeganie zasad bezpiecznej i efektywnej pracy w laboratorium. Weryfikowane są umiejętności łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną. Ocenie podlegają również przygotowane przez studentów wystąpienia ustne na zadane tematy. | 1BT_18_5, 1BT_18_7, 1BT_18_8           |
| 1BT_18_w_3 | Sprawozdanie z ćwiczeń                          | Ocenie podlega umiejętność wyciągania poprawnych wniosków zamieszczanych w sprawozdaniu z ćwiczeń przygotowanym według zalecanego schematu.  | 1BT_18_1, 1BT_18_2, 1BT_18_6           |
| 1BT_18_w_4 | Kolokwium                                       | Pisemne prace sprawdzające stopień zrozumienia i opanowania wybranych zagadnień teoretycznych.   | 1BT_18_1, 1BT_18_2, 1BT_18_3, 1BT_18_4 |

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

| kod         | rodzaj prowadzonych zajęć |  |               | praca własna studenta   |               | sposoby weryfikacji efektów kształcenia |
|-------------|---------------------------|--|---------------|---|---------------|---|
|             | nazwa                     | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)  | liczba godzin | opis  | liczba godzin |   |
| 1BT_18_fs_1 | wykład                    | Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych wybranych zagadnień z Biochemii.  | 24            | Samodzielne przyswojenie wiedzy: praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą - poszerzającą i systematyzującą wiedzę. | 20            | 1BT_18_w_1                              |
| 1BT_18_fs_2 | laboratorium              | Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Możliwość konsultacji: Indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej oraz rozwiązywanie | 52            | Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładu oraz zalecanej przez prowadzącego literatury.   | 40            | 1BT_18_w_2, 1BT_18_w_3, 1BT_18_w_4      |

|             |                |   |    |  |    |                           |
|-------------|----------------|---|----|--|----|---------------------------|
|             |                | problemów teoretycznych zgłaszanych przez studenta  |    |  |    |                           |
| 1BT_18_fs_3 | konwersatorium | Zajęcia prowadzone metodą dyskusji panelowej, służące rozwiązywaniu problemowych zadań z zakresu metabolizmu komórki. | 14 | Przygotowanie do dyskusji z wykorzystaniem elementów poruszanych na wykładzie oraz dostępnej literatury. | 20 | 1BT_18_w_1,<br>1BT_18_w_2 |