

|    |                           |                             |
|----|---------------------------|-----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | biologia                    |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Przyrodniczych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 2025/2026 (semestr zimowy)  |
| 4. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia   |
| 5. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki            |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                 |

|                                                                                                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.                                                                                               | Informacje podstawowe o module |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nazwa modułu                                                                                     |                                | Elementy biometrii                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kod modułu                                                                                       |                                | 1BL_23_03                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS                                                                              |                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Język wykładowy                                                                                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cel i opis treści kształcenia                                                                    |                                | Moduł zapoznaje słuchaczy z metodami planowania doświadczeń z zakresu nauk biologicznych, zbierania danych oraz ich statystycznej analizy z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania. W trakcie kursu studenci nabierają umiejętności formułowania pytań badawczych i wyciągania wniosków. |
| Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne) |                                | nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| 8.  | Zakładane efekty uczenia się modułu                                     |                                                                           |                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Kod | Opis                                                                    | Efekty uczenia się kierunku                                               | Stopień realizacji (skala 1-5)  |
| 01  | Potrafi zaplanować doświadczenie biologiczne i prawidłowo zebrać dane   | 1BL_K01<br>1BL_U02<br>1BL_U08<br>1BL_U10<br>1BL_U11<br>1BL_W01<br>1BL_W09 | 2<br>3<br>3<br>2<br>2<br>2<br>4 |
| 02  | Umie opracować zebrane w doświadczeniu dane, potrafi je usystematyzować | 1BL_U02<br>1BL_U10<br>1BL_U11<br>1BL_W01<br>1BL_W08<br>1BL_W09<br>1BL_W13 | 3<br>3<br>3<br>2<br>2<br>3<br>1 |

|    |                                                                                                            |                               |             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| 03 | Potrafi wyznaczyć wartości podstawowych statystyk opisowych oraz poprawnie zinterpretować uzyskane wyniki. | 1BL_U02<br>1BL_U10<br>1BL_W09 | 4<br>3<br>4 |
| 04 | Potrafi korzystać z dostępnego oprogramowania do wykonania analiz statystycznych.                          | 1BL_U02<br>1BL_U11<br>1BL_W09 | 3<br>3<br>3 |

| 9. Metody prowadzenia zajęć |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod                         | Kategoria                                  | Nazwa (opis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| a05                         | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Objaśnienie/wyjaśnienie<br><i>eksplikacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| b01                         | Zbiór metod problemowych                   | Wykład problemowy<br><i>analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| b04                         | Zbiór metod problemowych                   | Metody aktywizujące: dyskusja/debata<br><i>wymiana poglądów z użyciem merytorycznych argumentów, w wyniku której dochodzi do ścierania się różnych poglądów, wypracowania kompromisów i określania wspólnych stanowisk; dyskusja prowadzona jest w oparciu o reguły wcześniej ustalone z grupą: w tym dotyczące czasu, sposobu i kolejności prezentacji stanowisk oraz zasad kulturalnej dyskusji; dyskusja służy poszukiwaniu najlepszych rozwiązań, prezentowaniu różnych punktów widzenia, nie jest rywalizacją; odmiany d.: burza mózgów, debata oksfordzka, dyskusja panelowa, drzewo decyzyjne, dyskusja konferencyjna; debata to uporządkowany spór pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami jakiegoś poglądu, toczona zwykle przez specjalistów z dziedziny lub wybranych uprzednio przedstawicieli grupy zajmującej się wspólnym problemem</i> |
| c07                         | Zbiór metod eksponujących                  | Prezentacja<br><i>mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| d01                         | Zbiór metod programowanych                 | Praca z komputerem<br><i>np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych rezultatów w ustalonym terminie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| f01                         | Metody samodzielnego uczenia się           | Autoedukacja<br><i>metoda samodzielnego zdobywania, pogłębiania lub poszerzania wiedzy, umiejętności i komp. spot.; metoda komplementarna do procesu kształcenia realizowanego w ramach zajęć; przejmowanie zadania rozwijania i kształtowania kwalifikacji we własnym zakresie; samokształcenie</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| f02                         | Metody samodzielnego uczenia się           | Indywidualna praca z tekstem<br><i>poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązania problemu w ramach studiowanego zagadnienia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| f03                         | Metody samodzielnego uczenia się           | Praca koncepcyjna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <i>samodzielnie (lub w wybranej grupie) realizowana aktywność (gł. intelektualna) skutkująca powstaniem pomysłu, idei, projektu; tworzenie planu w oparciu o wizję; opracowanie ogólnego zarysu projektu; wytworzenie uproszczonego szkicu wariantów postępowania/wytworu/dzieła</i> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>10. Formy prowadzonych zajęć</b> |              |               |                                        |                           |                                        |
|-------------------------------------|--------------|---------------|----------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| Kod                                 | Nazwa        | Liczba godzin | Sposób weryfikacji efektów uczenia się | Efekty uczenia się modułu | Metody prowadzenia zajęć               |
| 01                                  | laboratorium | 15            | zaliczenie                             | 01, 02, 03, 04            | a05, b01, b04, c07, d01, f01, f02, f03 |

| <b>11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:</b> |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Kod                                                                           | Kategoria                                        | Nazwa (opis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Czy częściowo zalicza się do BUNA-y? |
| a02                                                                           | Przygotowanie do zajęć                           | Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych<br><i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>                                                                                                                                                              |  | Tak                                  |
| a03                                                                           | Przygotowanie do zajęć                           | Ćwiczenie praktycznych umiejętności<br><i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>                                        |  | Tak                                  |
| c02                                                                           | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się | Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów<br><i>wglębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i> |  | Tak                                  |

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.