

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

|  |   |
|--|---|
| <b>7. Informacje podstawowe o module</b>   |   |
| Nazwa modułu   | Biology in aquamatics   |
| Kod modułu   | AQ_007  |
| Liczba punktów ECTS  | 6   |
| Język wykładowy  | angielski   |
| Cel i opis treści kształcenia  | Celem modułu jest zapoznanie studenta z wybranymi zagadnieniami związanymi z ekosystemami wodnymi. Moduł przedstawia właściwości wody oraz obiegi pierwiastków biogennych i potencjalnie toksycznych oraz związków chemicznych w środowiskach wodnych. Przedstawia biotyczne i abiotyczne składniki ekosystemów wodnych oraz ich wzajemne oddziaływanie. Zapoznaje z formacjami ekologicznymi i ich przystosowaniami do życia w wodzie. Przedstawia zależności troficzne w ekosystemach wodnych oraz zapoznaje ze współczesnymi zagrożeniami dla ich bioróżnorodności. Przedstawia techniki badań hydrobiologicznych, ekologicznych i ekotoksykologicznych. |
| Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne) | nie dotyczy   |

| <b>8. Zakładane efekty uczenia się modułu</b> |  |                               |                                |
|---|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Kod   | Opis   | Efekty uczenia się kierunku   | Stopień realizacji (skala 1-5) |
| 01  | Posiadanie podstawowej wiedzy na temat właściwości wody i obiegu podstawowych pierwiastków w ekosystemach wodnych.                       | AQ2_W01                       | 4                              |
| 02  | Znajomość czynników kształtujących biocenozy wodne i zrozumienie mechanizmów ich oddziaływania na organizmy żywe.                        | AQ2_U06<br>AQ2_W01<br>AQ2_W02 | 3<br>3<br>3                    |
| 03  | Posiadanie wiedzy na temat funkcjonowania ekosystemów wodnych i rozumienie ich relacji troficznych.                                      | AQ2_W01<br>AQ2_W04            | 3<br>3                         |
| 04  | Rozpoznawanie organizmów wodnych za pomocą kluczy identyfikacyjnych.   | AQ2_W01<br>AQ2_W02            | 2<br>2                         |
| 05  | Identyfikacja zagrożeń związanych z działalnością człowieka, umiejętność oceny ich skali i wpływu na bioróżnorodność ekosystemów wodnych | AQ2_W03                       | 4                              |
| 06  | Umiejętność stosowania technik i metod hydrobiologicznych i badawczych do badania jakości wody   | AQ2_U02<br>AQ2_U03            | 3<br>3                         |

|    |  |         |   |
|----|--|---------|---|
|    |  | AQ2_U04 | 3 |
|    |  | AQ2_U07 | 3 |
| 07 | Umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu ekosystemów wodnych w pracy zespołowej oraz przygotowania raportu z wykonania zadania. | AQ2_K01 | 4 |
|    |  | AQ2_K02 | 4 |
|    |  | AQ2_U11 | 4 |
| 08 | Umiejętność promowania postaw etycznych w odniesieniu do ekosystemów wodnych   | AQ2_K04 | 3 |
|    |  | AQ2_K05 | 3 |

**9. Metody prowadzenia zajęć**

| Kod | Kategoria                                  | Nazwa (opis)  |
|-----|--|---|
| a01 | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji   |
| c06 | Zbiór metod eksponujących                  | Pokaz/demonstracja wzorcowe zaprezentowanie sposobu wykonania określonych czynności z omówieniem; celem jest wyzwolenie czynności naśladowczych indywidualnie lub w grupie uczestników obserwujących działanie osoby prowadzącej zajęcia aż do ukształtowania właściwego nawyku poprzez odbywanie regularnych ćwiczeń; metoda pokazu łączona jest z praktycznym ćwiczeniem czynności/zachowań   |
| d03 | Zbiór metod programowanych                 | Praca z innym narzędziem dydaktycznym np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów  |
| e01 | Zbiór metod praktycznych                   | Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się |
| e06 | Zbiór metod praktycznych                   | Obserwacja w tym, w terenie; metoda systematycznego/planowego spostrzegania zjawisk, obiektów, osób w celu zdobycia wiedzy na ich temat; spostrzeżeniowe wyodrębnianie elementów działania modelowego jako element uczenia się poprzez naśladowanie; złożony kompleks poznania zmysłowego na bazie doświadczeń sensorycznych  |

**10. Formy prowadzonych zajęć**

| Kod | Nazwa        | Liczba godzin | Sposób weryfikacji efektów uczenia się | Efekty uczenia się modułu | Metody prowadzenia zajęć |
|-----|--------------|---------------|--|---------------------------|--------------------------|
| 01  | wykład       | 15            | egzamin                                | 01, 02, 03                | a01, c06                 |
| 02  | laboratorium | 45            | zaliczenie                             | 04, 05, 06, 07, 08        | c06, d03, e01, e06       |

**11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:**

| Kod | Kategoria              | Nazwa (opis)  | Czy częściowo zalicza się do BUNA-y? |
|-----|------------------------|---|--------------------------------------|
| a02 | Przygotowanie do zajęć | Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych | Nie                                  |

|     |   |  |     |
|-----|---|--|-----|
|     |   | <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>   |     |
| c01 | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się      | Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się<br><i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>  | Tak |
| c02 | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się      | Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów<br><i>wgłębianie 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> | Nie |
| c03 | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się      | Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego<br><i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>  | Nie |
| d01 | Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się | Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz.<br><i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>   | Tak |

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