

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |            |                       |       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Ekotoksykologia w akwakulturze - ćwiczenia (Ćw. laboratoryjne), PG_00075870                                                                                                                                                                        |                                                           |                                      |                        |            |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Akwakultura - biznes i technologia (P)                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                      |                        |            |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2026/2027  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | Grupa zajęć                          |                        |            |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni |                       |       |
| Rok studiów                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski     |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 2.0        |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Biologii Morza i Biotechnologii -> Pracownia Biotechnologii Morskiej                                                                                                                         |                                                           |                                      |                        |            |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                        |                                                           | dr Agata Błaszczyk                   |                        |            |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |            |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                        | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt    | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                | 0.0                                                       | 0.0                                  | 30.0                   | 0.0        | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                      |                        |            |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                                                                                 | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                      | Udział w konsultacjach |            | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                                                                                       | 30                                                        |                                      | 3.0                    |            | 17.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z wpływem zanieczyszczeń antropogenicznych oraz substancji naturalnych na organizmy hodowane w akwakulturach (testy ekotoksykologiczne, ocena toksyczności, badania biomarkerów). Poznanie metod oceny ryzyka środowiskowego. |                                                           |                                      |                        |            |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                            | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                   |
|                                                                   | [AKWAL3-K03] jest gotów do przestrzegania zasad etyki w badaniach biologicznych oraz przestrzegania zasad uczciwości intelektualnej                                                                                         | K_1 [K_K03] jest gotów do przestrzegania zasad etyki w badaniach ekotoksykologicznych oraz przestrzegania zasad uczciwości intelektualnej [treści programowe: A1, A2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta                         |
|                                                                   | [AKWAL3-U02] potrafi przeprowadzić obserwacje oraz wykonuje proste pomiary fizyczne / biologiczne / chemiczne, typowe dla dziedzin działalności społeczno-gospodarczej opartych na naukach przyrodniczych                   | U_1 [K_U02] potrafi przeprowadzić obserwacje i pomiary dotyczące wpływu zanieczyszczeń na organizmy hodowlane [treści programowe: A1-A3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta                         |
|                                                                   | [AKWAL3-U07] potrafi przeprowadzić poprawne wnioskowanie na podstawie dostępnych danych                                                                                                                                     | U_2 [K_U07] potrafi przeprowadzić poprawne wnioskowanie na podstawie przeprowadzonych testów ekotoksykologicznych [treści programowe: A1-A2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta                         |
|                                                                   | [AKWAL3_W03] zna i rozumie kategorie pojęciowe i terminologię dotyczącą biologicznych podstaw hodowli organizmów wodnych, a także pojęć mających bezpośrednie odniesienie do praktycznych zastosowań tej wiedzy             | W_1 [K_W03] zna i rozumie kategorie pojęciowe i terminologię dotyczącą wpływu zanieczyszczeń antropogenicznych i substancji naturalnych na organizmy w akwakulturach. Zna i rozumie pojęcia mające bezpośrednie odniesienie do praktycznych zastosowań tej wiedzy [treści programowe: A1-A3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |
| Treści przedmiotu                                                 | 1. Zastosowanie testów ekotoksykologicznych w ocenie ryzyka toksykologicznego.<br>2. Zastosowanie biomarkerów w ocenie narażenia i skutków.<br>3. Wykrywanie i charakterystyka substancji szkodliwych metodami chemicznymi. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | brak                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                 | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Składowa oceny końcowej                                                             |
|                                                                   | kolokwium                                                                                                                                                                                                                   | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100.0%                                                                              |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                     | 1. Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall B., 2002. Podstawy Ekotoksykologii, PWN, Warszawa<br>2. Laskowski R., Migula P., 2004. Ekotoksykologia od komórki do ekosystemu, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa<br>3. Klaassen J.B., Watkins III J.B., 2014. Podstawy Toksykologii, MedPharm Polska<br>4. Manahan S.E., 2006. Toksykologia środowiska. PWN, Warszawa<br>5. Cole D.W., Cole R., Gaydos S.J., Gray J., Hyland G., Jacques M.L., Powell-Dunford N., Sawhney C., Au W.W. 2009. Aquaculture: Environmental, toxicological, and health issues. Int. J. Hyg. Environ. Health 212 (2009) 369377 |                                                                                     |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.