Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Bezkręgowce w ekosystemach antropogenicznych Invertebrates in anthropogenic ecosystems
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	do wyboru
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1,2/1,8)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Edyta Buczyńska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zoologii i Ekologii Zwierząt
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z zagrożeniami dla określonych grup bezkręgowców w ekosystemach antropogenicznych i antropogenicznie zmienionych, związanymi ze źródłami i rodzajami zanieczyszczeń/skażeń, ich monitorowaniem, konsekwencjami oraz środkami naprawczo-ochronnymi (m. in. bioremediacja).
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Ma podstawową wiedzę z zakresu m.in. przebiegu procesów fizjologicznych w wybranych bezkręgowcach na skutek zmieniających się warunków w ekosystemach antropogenicznych.
	W2. Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik badawczych stosowanych w identyfikacji zmian w środowisku.
	Umiejętności:
	U1. Posiada zdolność zaplanowania badań i działań monitoringowych z wykorzystaniem wybranych bezkręgowców w ekosystemach antropogenicznych.
	U2. Posiada zdolność dokonania oceny zagrożeń dla funkcjonowania ekosystemów antropogenicznych i poziomu degradacji środowiska jak również zaproponowania środków naprawczo-ochronnych na podstawie przyswojonych danych/informacji.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość samokształcenia i samodoskonalenia poprzez systematyczne uczenie się, uaktualnianie wiedzy na temat wpływu różnego rodzaju zanieczyszczeń antropogenicznych na wybrane bezkręgowce.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Przedmiot powinien być realizowany po przedmiotach ogólnych i podstawowych (zoologia, botanika).
Treści programowe modułu	Tematyka przedmiotu obejmuje informacje dotyczące poszczególnych grup bezkręgowców w ekosystemach antropogenicznych i antropogenicznie zmienionych. Omawiane są źródła i rodzaje zanieczyszczeń w środowisku lądowym i wodnym oraz ich konsekwencje dla organizmów bezkręgowych na różnych poziomach ich organizacji (populacyjnym, gatunkowym, komórkowym). Poruszane są także zagadnienia dotyczące wykorzystania technik badawczych (m. in. FAAS, ICP-MS) w identyfikacji zagrożeń i/lub zmian w środowisku i bezkręgowcach oraz metody naprawczo-ochronne. Studenci zapoznawani są z najnowszymi metodami wykorzystywanymi w ocenie skażenia środowiska z wykorzystaniem bezkręgowców. Na zajęciach terenowych przedstawiane są techniki zbioru i identyfikacji wybranych bezkręgowców w ekosystemach antropogenicznych lądowych i wodnych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Mannion A.M. Zmiany środowiska Ziemi. Historia środowiska przyrodniczego i kulturowego. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001. 2. Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., Stepnowski P., 2010. Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. 3. Traczewska T.M., 2011. Biologiczne metody oceny skażenia środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 4. Wójcik J., 2020. Antropogeniczne zmiany środowiska przyrodniczego Ziemi. Wyd. Nauk. PWN

	5. Jørgensen, S., Xu, L., Costanza, R. 2016. Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health. CRC press, 2016. Literatura uzupełniająca: 1. Manahan S. E., 2010. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. PWN, 2010. 2. Jakubas M.B., Tatuśko N., 2015. Przegląd wybranych biologicznych metod oceny stanu środowiska naturalnego. Inżynieria Ekologiczna 42, 78–86. DOI: 10.12912/23920629/1989 + wybrane artykuły tematyczne
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	wykłady, wykonanie zadań cząstkowych, praca w grupach, prezentacja własna studentów, dyskusja
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	Sposoby weryfikacji: W1, W2 – wykonanie oraz zaliczenie prezentacji dotyczącej różnych aspektów bezkręgowców w ekosystemach antropogenicznych, zaliczenia pisemne. U1, U2 – wykonanie oraz zaliczenie prezentacji dotyczącej różnych aspektów bezkręgowców w ekosystemach antropogenicznych, zaliczenia pisemne. K1 – praca w grupach, wspólne dążenie do weryfikacji wyników zadań poprzez analizę danych. Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych: -student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), -student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), -student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), -student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), -student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części). Dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się: zaliczenie cząstkowe pisemne (test), prezentacja multimedialna wykonana przez studentów, zaliczenie pisemne końcowe (test) – archiwizacja w formie papierowej lub cyfrowej.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa jest średnią ocen z zaliczeń cząstkowych, prezentacji własnej studenta i zaliczenia końcowego. Warunki te są przedstawiane studentom i konsultowane z nimi na pierwszych ćwiczeniach.
Bilans punktów ECTS	Kontaktowe Godziny — ECTS wykłady 9 — 0,36 ćwiczenia 18 — 0,72 konsultacje 3 — 0,12 **suma 30 — 1,2** Niekontaktowe przygotowanie prezentacji ustnej 15 — 0,6 przygotowanie do ćwiczeń 10 — 0,4 przygotowanie do zaliczenia 15 — 0,6 studiowanie piśmiennictwa tematycznego 5 — 0,2 **suma 45 — 1,8**
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	wykłady 9 — 0,36 ćwiczenia 18 — 0,72 konsultacje 3 — 0,12 suma 30 — 1,2

Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1- BI1_W05 W2- BI1_W16 U1- BI1_U02 U2 - BI1_U13 K1 - BI1_K02