

Informacje podstawowe

| | | | |
|--|--|-----------------------|------------------|
| Nazwa przedmiotu | Ekotoksykologia | | |
| Kod przedmiotu | | | |
| Wydział | Kierunek | Poziom studiów | I stopień |
| WBNS | Inżynieria środowiska | Profil studiów | ogólnoakademicki |
| | | Forma studiów | stacjonarne |
| | | Moduł specjalnościowy | - |
| Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się | inżynieria środowiska górnictwo i energetyka | | |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2022/23 | | |
| Prowadzący przedmiot | dr inż. Dominik Wojewódka | | |
| Rok studiów | II | Semestr | IV |
| Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>) | do wyboru | Język wykładowy | polski |
| Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>) | IS1P_W01, IS1P_U01, IS1P_U04, IS1P_U20 | | |
| Cele przedmiotu | Przedmiot ma na celu zapoznanie studenta z oceną zagrożenia toksykologicznego w odniesieniu do ekosystemów wodnych oraz wyznaczaniem stężeń bezpiecznych na podstawie badań toksykologicznych. | | |
| Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>) | Wykład: - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny Wykład z prezentacją multimedialną. Praktyczne zajęcia laboratoryjne. Praca samodzielna i grupowa. | | |
| Informacje szczegółowe | | | |
| Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>) | Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń praktycznych w grupie; przygotowanie sprawozdań. | | |
| Liczba godzin | Wykład 15h Laboratorium 30h | Liczba ECTS | 3 |
| Wymagania wstępne | Podstawowa wiedza z zakresu biologii, chemii i inżynierii środowiska. | | |
| Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>) | | | |
| Literatura obowiązkowa | 1. Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B. "Podstawy ekotoksykologii", PWN, 2002; 2. Seńczuk W. "Toksykologia współczesna", PZWiL, 2012; | | |

| | |
|--|--|
| | 3. Piotrowski J.K. "Podstawy toksykologii", WNT, 2006; |
| Literatura uzupełniająca | 1. Manahan S. "Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne", PWN, 2006; 2. Laskowski R., Migula P. "Ekotoksykologia od komórki do ekosystemu", PWRiL, 2004; 3. Miksch K., Sikora J. "Biotechnologia ścieków", PWN, 2010 |
| Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą) | Wykład: Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych. Kolokwium pisemne z pytaniami otwartymi, testowymi i jednokrotnego wyboru. Czas trwania testu: 60 min. Obowiązuje następująca skala ocen: 91 – 100% bardzo dobry (5.0), 81 – 90% plus dobry (4.5), 71 – 80% dobry (4.0), 61 – 70% plus dostateczny (3.5), 51 – 60% dostateczny (3.0), poniżej 50,9% niedostateczny (2.0). Ćwiczenia laboratoryjne: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach, zaliczenie wejściówek i sprawozdań oraz czynny udział studenta w ćwiczeniach. Ocena końcowa: średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na zajęciach. |

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

| Kontakt z prowadzącym | Aktywność | Liczba godzin | Razem liczba godzin/ECTS |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------|--------------------------|
| bezpośredni | udział w zajęciach | 45 | 50h/1,5 ECTS |
| | udział w zaliczeniach poza zajęciami | 2 | |
| | udział w konsultacjach | 3 | |
| praca własna | przygotowanie do zajęć | 5 | 45h/1,5 ECTS |
| | przygotowanie do egzaminu | 15 | |
| | przygotowanie sprawozdań | 25 | |
| | Łącznie: | 95 | 95h/3,0 ECTS |

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

| Kategoria efektu (W, U, K) | Numer efektu | Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wylącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne) | Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.) |
|----------------------------|--------------|--|--|
| IS1P_W01 | 1 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu | Egzamin pisemny |

| | | | |
|----------|---|---|-------------------------------------|
| | | zagadnienia z chemii, biologii i toksykologii oraz podstawowe zadania związane z inżynierią środowiska | |
| IS1P_U01 | 2 | Absolwent potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru nauk ścisłych i przyrodniczych, takich jak chemia, biologia, toksykologia i im pokrewnych do rozwiązywania zadań inżynierskich w różnych obszarach inżynierii środowiska | Egzamin pisemny |
| IS1P_U04 | 3 | Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole | Zajęcia laboratoryjne, sprawozdania |
| IS1P_U20 | 4 | Absolwent potrafi zastosować techniki eksperymentalne i laboratoryjne w zakresie ekotoksykologii w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, potrafi te metody i narzędzia odpowiednio dobrać i właściwie zastosować. | Zajęcia laboratoryjne, sprawozdania |

Treści programowe

| Forma zajęć (stacjonarna/ online): | Liczba godzin |
|---|---------------|
| Biologiczna kontrola jakości środowiska. Podstawowa terminologia. | 2 |
| Biomonitoring i biomarkery | 2,5 |
| Toksyczność ostra i chroniczna | 3 |
| Genotoksyczność | 2,5 |
| Toksyczność związków i mieszanin | 2,5 |
| Wyznaczanie stężeń bezpiecznych na podstawie badań toksykologicznych | 2,5 |
| Łącznie godzin: | 15 |
| Forma zajęć (stacjonarna/ online): Laboratorium | Liczba godzin |
| Badanie toksyczności ostrej wybranego związku na przedstawicielach troficznych ekosystemu wodnego. | 10 |
| Badanie toksyczności chronicznej wybranego związku na przedstawicielach troficznych ekosystemu wodnego. | 10 |
| Badanie genotoksyczności wybranego związku na przedstawicielach troficznych ekosystemu wodnego. | 10 |
| Łącznie godzin: | 30 |

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- X ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- X wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)