|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | Ekotoksykologia i waloryzacja środowiska | ECTS | 4 |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Ecotoxicology and valuation of environment |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Hodowla i Ochrona Zwierząt Towarzyszących i Dzikich  |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | II |
| Forma studiów:  | ⌧stacjonarne🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe⌧ kierunkowe | 🞎 obowiązkowe ⌧ do wyboru | Numer semestru: 1 | 🞎 semestr zimowy⌧ semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2019/2020 | Numer katalogowy: | WNZ-H-2S-01L-11\_19 |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr hab. Ewa Skibniewska, prof. SGGW |
| Prowadzący zajęcia: | Pracownicy Katedry Biologii Środowiska Zwierząt, Pracownicy Samodzielnego Zakładu Ichtiologii i Biotechnologii w Akwakulturze |
| Jednostka realizująca: | Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, Samodzielny Zakład Ichtiologii i Biotechnologii w Akwakulturze |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawami ekotoksykologii i waloryzacji środowiska. Omówione zostaną zagadnienia dotyczące: środowiska, ekologii biogeochemicznej, biomonitoringu środowiska, skażenia środowiska, kontroli zanieczyszczeń, charakteryzacji siedlisk bytowania cennych gatunków zwierząt oraz ochrony gatunków zagrożonych.Tematyka wykładów: Zagrożenia toksykologiczne, Ekologia biogeochemiczna a zdrowie zwierząt. Stres i jego następstwa dla zdrowia zwierząt. Pojęcie toksyczności, trucizny, zatrucia, czynniki środowiskowe a toksyczność. Zanieczyszczenie atmosfery i powietrza pomieszczeń inwentarskich. Nano-ekotoksykologia, Zmiany zawartości ozonu w stratosferze i troposferze - skutki skażenia środowiska. Emisja CO2 i modele zmian klimatycznych. Skażenie wody, zasoby wody pitnej. Biomarkery skażenia środowiska. Toksykologiczna ocena jakości wody (ścieki komunalne, przemysłowe i odzwierzęce). Badania toksyczności osadów dennych. Biomonitoring zanieczyszczeń wody. Skażenia powierzchni Ziemi. Nawozy i pestycydy - wpływ na skażenie środowiska. Przemysłowe środki skażające: Hg, Pb, Cd, S, Tl, F, As, PCB, dioksyny, skażenia cieplne, składowiska odpadów. Rozpoznawanie wartości przyrodniczych środowiska, cenne przyrodniczo taksony zwierząt – z punktu widzenia prawa i wskaźnikowości, różne poziomy oceny środowiska (gatunkowy, biocenotyczny, krajobrazowy), szata roślinna - jako elementy waloryzacji siedlisk. Charakteryzowanie siedlisk jako miejsc bytowania cennych gatunków zwierząt, sposoby waloryzowania stanu zwierząt, wpływ sukcesji na wartość przyrodniczą biotopów, sposoby wykonywania oceny stanu fauny – warianty metodyki badawczej w zależności od grup systematycznych zwierząt.Tematyka ćwiczeń: Testy krótkoterminowej toksyczności na skorupiakach wodnych. Test FET. Test mikrojądrowy. Biochemiczne oznaczenie aktywności CYP1A. Genotoksyczność, Markery histopatologiczne w toksykologii. Zanieczyszczenia środowiska substancjami mineralnymi, Skażenia radioaktywne: naturalne, przemysłowe, w tym spalanie węgla, awarie reaktorów nuklearnych, problem skażenia mórz uszkodzonymi reaktorami okrętów atomowych, inne środki skażające radioaktywnie. Skażenie żywności i pasz dla zwierząt. Kontrola poziomu zanieczyszczeń. Dyskusja nad wybranymi zagadnieniami metod oceny stanu fauny w danym siedlisku. Zajęcia projektowe. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | W – wykład, liczba godzin 30C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin 30LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin  |
| Metody dydaktyczne: | Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, ćwiczenia, projekty, prezentacje, konsultacje, analiza i interpretacja tekstów źródłowych |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Znajomość zagadnień związanych ze znajomością cennych przyrodniczo gatunków zwierząt (gatunki chronione, gatunki zagrożone wyginięciem, gatunki z listy Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej) sposoby „zarządzania” dzikimi gatunkami zwierząt, umiejętność oceny stanu zachowania danej populacji zwierząt. |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 - elementy waloryzacji i ekotoksykologii środowiskaW2 - metody zarządzania dzikimi populacjami cennych gatunków zwierząt | Umiejętności:U1 - ocenić stan pogłowia zwierząt w ekosystemachU2 - ocenić stan funkcjonowania zwierząt w środowiskuU3 - opracować projekt zespołowy oraz kierować pracą zespołu | Kompetencje:K1 - współpracy z organizacjami społecznymi i państwowymi działających na rzecz ochrony zwierząt dzikich i towarzyszących |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | egzamin pisemny pisemne zaliczenia oraz opracowanie projektu  |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | przechowywane prace pisemne, projekty |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | 50% materiał wykładowy, 50% materiał ćwiczeniowy (w tym projekt z zajęć ćwiczeniowych i terenowych)  |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala wykładowa i ćwiczeniowa Wydziału Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt, prace terenowe – otulina rezerwatów przyrody Łęg Oborski i Łęg Łyczyński pod Warszawą  |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. Traczewska T. 2012. Biologiczne metody oceny skażeń środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
2. Szyszko J. Rylke J. Jeżewski P. Dymitryszyn I. 2010 Ocena i wycena zasobów przyrodniczych. Podręcznik akademicki, Wydawnictwo SGGW.
3. Obidziński A. Żelazo J. 2011 Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Wydawnictwo SGGW.
4. Brzozowska A. [red.] 1996.Toksykologia żywności. Wydawnictwo SGGW

 Brzuzan P., Woźny M., Łuczyński M.K. 2007. Toksykologia molekularna. Wydawnictwo UWM, Olsztyn1. Kluczek J.P. 1999. Wybrane zagadnienia z ochrony środowiska. Wyd. Uczelniane ATR Bydgoszcz
2. Mahakan S. 2010. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. PWN
3. Philips D.H., Venitt S. 1995. Environmental mutagenesis. Academic Press
4. Saba L., Nowakowicz-Dębek B., Bis-Węcel H. 2000. Ochrona zdrowia zwierząt. Wyd. AR w Lublinie
5. Sadowska A. 2010. Ekotoksykologia z elementami mutagenezy i kancerogenezy środowiskowej. Wydawnictwo SGGW
6. Zakrzewski S.F. 1995. Podstawy toksykologii środowiska. PWN
7. Solon J. 2001 Kompleksy roślinności rzeczywistej i potencjalnej jako podstawa oceny różnorodności krajobrazu. Prace Geograficzne 178: 261-273
 |
| UWAGI |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **100 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza – W1 | elementy waloryzacji i ekotoksykologii środowiska | K\_W01 | 2 |
| Wiedza – W2 | metody zarządzania dzikimi populacjami cennych gatunków zwierząt | K\_W06 | 2 |
|  |  |  |  |
| Umiejętności – U1 | ocenić stan pogłowia zwierząt w ekosystemach | K\_U04 | 2 |
| Umiejętności – U2 | ocenić stan funkcjonowania zwierząt w środowisku | K\_U04 | 2 |
| Umiejętności – U3 | opracować projekt zespołowy oraz kierować pracą zespołu | K\_U07 | 2 |
|  |  |  |  |
| Kompetencje – K1 |  współpracy z organizacjami społecznymi i państwowymi działających na rzecz ochrony zwierząt dzikich i towarzyszących | K\_K01 | 1 |
|  |  |  |  |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,