*Biologia, I stopień, stacjonarne, 2023/2024, sem.5*

# **KARTA KURSU**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Ochrona Środowiska |
| Nazwa w j. ang. | Protection of Environment |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | Dr hab. prof. UP Małgorzata Kłyś | Zespół dydaktyczny |
| dr hab. prof. UP Małgorzata Kłyś  dr Anna Chrzan |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 4 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Poznanie podstaw prawnych Ochrony przyrody i środowiska. Poznanie źródeł i rodzajów zanieczyszczeń atmosfery, hydrosfery i litosfery. Poznanie wpływu zanieczyszczeń atmosferycznych na organizmy i sposobów ochrony atmosfery. Kształtowanie umiejętności dokonywania pomiarów i oceny zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.Poznanie wskaźników zanieczyszczenia i klas czystości wód śródlądowych. Poznanie zmian zachodzących w ekosystemach wodnych pod wpływem zanieczyszczeń. Poznanie wpływu antropopresji na degradację gleby. Poznanie wpływu skażenia żywności na zdrowie człowieka. Żywność modyfikowana genetycznie. Poznanie metodyki badań środowiska oraz zasad opisu wyników obserwacji i doświadczeń. Doskonalenie umiejętności analizy, interpretacji i opisu wyników przeprowadzanych obserwacji; współpracy w grupie. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza | Znajomość podstaw ochrony środowiska |
| Umiejętności | Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym;  Rozumienie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko;  Wskazywanie przykładów zmian zachodzących w środowisku pod wpływem działalności człowieka;  Korzystanie z różnych źródeł informacji |
| Kursy | Ekologia ogólna, Zoologia, Botanika |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| W01 Zna podstawy prawne Ochrony przyrody i środowiska  W02 Charakteryzuje źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody, gleby i żywności oraz ich oddziaływanie na organizmy.  W03 Wyjaśnia globalne zagrożenia środowiska; znaczenie ozonu, gazów cieplarnianych, kwaśnych opadów, emisji pyłów i związków metali ciężkich w atmosferze.  W04 Zna sposoby ochrony atmosfery i dokonuje pomiarów i oceny zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.  W05 Zna klasy czystości wód i zmiany zachodzące w ekosystemach wodnych.  W06 Objaśnia technologie stosowane w ochronie środowiska, m.in: w oczyszczaniu ścieków, zagospodarowaniu i unieszkodliwianiu odpadów. | K\_W13  K\_W13  K\_W13  K\_W13, K\_W20  K\_W13  K\_W23 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| U01 Dostrzega zagrożenia dla współczesnej cywilizacji wynikające z nieracjonalnego korzystania z zasobów przyrody;  U02 Dostrzega związki przyczynowo skutkowe, np. zanieczyszczenie wody i brak organizmów wskaźnikowych;  U03 Wskazuje pozytywne przykłady działania w zakresie ochrony środowiska;  U04 Dokonuje analizy danych dotyczących aktualnego stanu zasobów przyrody we własnym regionie, w kraju i świecie korzystając z różnych źródeł wiedzy | K\_U01, K\_U02, K\_U04,  K\_U08, K\_U09, K\_U11  K\_U05  K\_U03, K\_U04, K\_U05 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| K01 Sprawnie organizuje wspólne wykonywanie doświadczeń i pracę w grupie  K02 Postępuje zgodnie z obowiązującymi procedurami z powierzonym sprzętem laboratoryjnym  K03 Kształtuje świadomość prośrodowiskową  K04 Potrafi ocenić, zinterpretować informacje z zakresu ochrony środowiska rozprzestrzeniane w mediach | K\_K05,  K\_K03  K\_K07, K\_K08  K\_K04, K\_K01 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin | 20 |  | |  | | 40  w tym 15 teren | |  | |  | |  | |
|  | E |  | |  | | Z | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Wykłady w formie prezentacji multimedialnej  Ćwiczenia – doświadczenia laboratoryjne, dyskusja, referat, prezentacje multimedialne na wybrane tematy, zajęcia terenowe |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium zaliczeniowe |
| W01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| W02 |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x |
| W03 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  | x |  |
| W04 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  | x |  |
| W05 |  |  |  |  | x |  |  | x | x |  |  | x |  |
| W6 |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| U01 |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x | x |
| U03 |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |
| U04 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K03 |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| K04 |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Ćwiczenia – zaliczenie na podstawie kolokwiów wprowadzających do tematyki ćwiczeń i sprawozdań z doświadczeń laboratoryjnych, oraz zajęć terenowych  Wykłady – egzamin pisemny |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi | Sprawdzanie obecności na wykładach i ćwiczeniach |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| * Ekologia a ochrona przyrody i ochrona środowiska – podstawowe definicje i zależności między tymi dyscyplinami. Wybrane międzynarodowe konwencje w ochronie środowiska. Aspekty prawne ochrony środowiska w Polsce. * Atmosfera – źródła i rodzaje zanieczyszczeń. Ozon w troposferze i atmosferze, gazy cieplarniane, kwaśne deszcze, emisje pyłów i związki metali ciężkich. Wpływ zanieczyszczeń atmosferycznych na organizmy. Sposoby ochrony atmosfery. * Hydrosfera. Źródła i rodzaje zanieczyszczeń wód. Wskaźniki zanieczyszczeń wody. Klasy czystości wód. Zmiany w ekosystemach wodnych. * Oczyszczanie ścieków. Sposoby uzdatniania wody. * Litosfera. Gleba, jej właściwości i rodzaje. Wpływ antropopresji na degradację gleby. Sposoby rekultywacji gleb. * Skażenie żywności a zdrowie człowieka. * Pomiary i ocena zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. * Odpady komunalne i przemysłowe. * Badanie zawartości azotanów, azotynów, fosforanów, aluminium i ołowiu w żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. * Analiza dodatków dodawanych do żywności. * Żywność modyfikowana genetycznie – korzyści czy zagrożenia? * Badanie parametrów fizyko- chemicznych wody z różnych źródeł. * Organizmy wskaźnikowe jakości wód. * Wpływ zanieczyszczeń gleby na wzrost i rozwój roślin testowych * Zajęcia terenowe - zapoznanie z gospodarką odpadami komunalnymi (Centrum Ekologiczne Barycz, Ekospalarnia) i ochroną powietrza w Krakowie (Stacja monitoringowa i Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. jakości powietrza) |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| 1. F. Maciaszek - Ochrona i rekultywacja środowiska. Wydawnictwo SGGW 2003 2. Cz. Jasiewicz, M. Niemiec, A. Baran - Ochrona środowiska. Przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo UR, Kraków 2010 3. Z. M. Karczun, L. G. Indeka – Ochrona środowiska. Agencja Wyd. Aries 1999 4. Prawo i ochrona środowiska – Szymańska U. i Zębek E. Wyd. Uniwersytetu Warmińsko- Mazurskiego Olsztyn 2008. 5. Red. Olaczek i Warcholińska – Ochrona środowiska i żywych zasobów przyrody, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1999. 6. M. Hafner - Ochrona środowiska. Księga ekotestów. PKE 1993. 7. E. Grochowicz, J. Korytkowski – Ochrona powietrza. WSiP, Warszawa 1996. 8. E. Grochowicz, J. Korytkowski – Ochrona przyrody i wód. WSiP 1996. 9. E. Grochowicz, J. Korytkowski Ochrona gleb. WSiP 1997. |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| Rosik-Dulewska C., 2007: Podstawy gospodarki odpadami, PWN.  G. Dobrzański, B. Dobrzańska, D. Kiełczewski – Ochrona środowiska przyrodniczego. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1997.  Dubiel, Jaskóła- Wybrane metody badań środowiska przyrodniczego. cz. I i II. Przewodnik do ćwiczeń z zakresu ochrony i kształtowania środowiska. Opole 1991  **Chrzan A.** 2016. Monitoring bioconcentration of potentially toxic trace elements in soils trophic chains. Environmental Earth Sciences. 75:786  **Chrzan A.** 2015. Necrotic bark of common pine (*Pinus sylvestris* L.) as a bioindicator of  environmental quality . Environ Sci Pollut Res 22:1066–1071.  **Chrzan A.** 2015. Bioaccumulation of lead, cadmium, nickel, copper and zinc  in pedofauna. Fresen nviron Bull. Vol. 24; No. 4 (2015)  Izdebska A., Malejky-Kłusek N., **Kłyś M.** 2022. Composting as a “golden method” to solve the organic household waste problem? – short revision. Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia Naturae, 7. XX-XX  Malejky N., **Kłyś M.,** Albrycht M. 2017. Crop pest arthropods occurring in Poland`s Silesia Voivodeship. In: Arthropods in urban and suburban environments. Ed. Buczek and Błaszak, Lublin: Koliber 207-216.  Malejky N., **Kłyś M.,** Orłowska L. 2017. Crop pest arthropods control. In: Arthropods in urban and suburban environments. Ed. Buczek and Błaszak, Lublin: Koliber 197-205. |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 20 |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 40 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 10 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 5 |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 5 |
| Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 15 |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 100 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 4 |