

Podyplomowe Studia Ochrony Środowiska w roku 2025/2026

Opis przedmiotów

Lp.	Przedmiot i wykładowca	Opis
1	Ochrona przyrody i zrównoważony rozwój <i>dr Mateusz Wilk</i>	Współczesne zagrożenia dla przyrody i środowiska. Motywy, cel i przedmiot ochrony przyrody. Międzynarodowe aspekty ochrony przyrody – konwencje, porozumienia, dyrektywy. Rozwój i przegląd form ochrony przyrody. Organizacja ochrony przyrody w Polsce. Ochrona przyrody a idea zrównoważonego rozwoju – na przykładzie leśnictwa, rolnictwa, gospodarki łowieckiej i rybackiej oraz turystyki. Rola międzynarodowych i krajowych organizacji pozarządowych.
2	Ekologiczne podstawy ochrony środowiska <i>dr hab. Barbara Pietrzak</i> <i>dr hab. Andrzej Mikulski</i>	Ekologia jako nauka ścisła i jej związki z praktyką. Organizmy a środowisko – tolerancja ekologiczna, nisza ekologiczna. Ekologia a nauka o ewolucji. Podstawy ekologii populacji. Podstawy genetyki populacyjnej. Metapopulacje, podstawy ekologii krajobrazu. Ekologia oddziaływań międzygatunkowych. Ekologia ekosystemów. Miejsce człowieka w strukturze troficznej ekosystemów. Ekologia stosowana - zasady eksploatacji populacji, sterowanie populacjami.
3	Zintegrowane systemy zarządzania środowiskiem <i>dr inż. Iwona Kuczyńska</i>	System zarządzania środowiskiem: podstawowe pojęcia (gospodarowanie, zarządzanie, administrowanie, kształtowanie środowiska, użytkowanie środowiska), konwencje, porozumienia oraz dyrektywy i rozporządzenia UE, zrównoważony rozwój (analiza błędów cywilizacji industrialnej, cechy trwałego, zrównoważonego i samopodtrzymującego się rozwoju, równowaga wewnętrzna poszczególnych systemów środowiska, ład ekologiczny, społeczny i gospodarczy.
4	Zagrożenia pedosfery <i>dr Mateusz Wilk.</i>	Wykład będzie obejmował zagadnienia z właściwości fizycznych i chemicznych gleb oraz wpływu działalności człowieka na ochronę różnorodności biologicznej gleb i przeciwdziałaniu zagrożeniom pedosfery.
5	Gatunki inwazyjne <i>dr hab. Barbara Sudnik-Wójcikowska, prof. ucz.</i>	Wpływ człowieka na szatę roślinną w ujęciu historycznym. Przyczyny i konsekwencje ekspansji i inwazji roślin. Spektakularne inwazje w Polsce, w Europie i na świecie. Próby przeciwdziałania inwazjom i walka z ich skutkami. Globalna skala wymiany flor. Prognozowanie wędrowek roślin a współczesne dylematy nauki o inwazjach
6	Analityka w monitoringu i ochronie środowiska	Wybór odpowiedniej metody, czy też procedury analitycznej jest nierozdzielnie związany z typem próbki oraz rodzajem analitów. Celem wykładu jest przedstawienie podstawowych metod chemicznych analizy próbek środowiskowych. Ponadto

	<i>dr hab. Waldemar Siuda, prof. ucz.</i>	omówione zostaną najważniejsze kierunki badawcze związane z metodologią w analityce środowiskowej. I tak, omówione zostaną: 1. kierunki rozwojowe w zakresie opracowania i praktycznego wykorzystania nowych rozwiązań metodycznych 2. kierunki związane z opracowaniem nowych rozwiązań konstrukcyjnych przyrządów i aparatury pomiarowej służących m.in. do: a) pobierania, izolacji i przygotowania próbek środowiskowych do oznaczeń końcowych b) wykrywania, identyfikacji i oznaczania analitów c) statystycznej obróbki wyników
7	System informacji geograficznej (GIS) <i>dr Alina Gerlée / Borys Jurgiel</i>	Poznanie i umiejętność obsługi oraz zastosowanie geograficznego systemu informacji GIS 1. Wprowadzenie do systemów informacji przestrzennej - Wektorowy model danych, popularne formaty, praca z atrybutami - Rastrowy model danych, popularne formaty - Wizualizacja danych - Najczęściej spotykane układy współrzędnych - Układ WGS84, UTM, PUWG1992, 2000 - Transformacja w locie - Wykorzystanie danych dostępnych online - Serwisy WMS - OpenStreetMap 2. Stylizacja warstw i redakcja map - Zaawansowana stylizacja warstw wektorowych - Mapy tematyczne - Kompozycja wydruku 3. Edycja warstw wektorowych - Digitalizacja - Edycja topologiczna - Operacje na atrybutach 4. Wykorzystanie danych GPS - Praca z formatem GPX 5. Analizy przestrzenne - Podstawowe analizy wektorowe - Podstawowe analizy rastrowe
8	Zanieczyszczenie żywności - konsekwencje dla środowiska <i>dr hab. Dorota Korsak</i>	Przedstawienie najważniejszych aspektów związanych z zanieczyszczeniami mikrobiologicznymi i chemicznymi żywności. Omówione zostaną istotne, z punktu bezpieczeństwa żywności, grupy mikroorganizmów oraz związki chemiczne, które mogą w żywności występować, a których obecność może mieć wpływ na zdrowie człowieka. Przedstawione zostaną również akty prawne określające dopuszczalne limity określonych zanieczyszczeń.
9	Ekotoksykologia <i>dr hab. Monika Mętrak</i>	Zajęcia obejmują zagadnienia z zakresu toksykologii środowiska oraz monitoringu środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem najpowszechniejszych grup zanieczyszczeń nieorganicznych i organicznych, charakterystycznych dla

		terenów przekształconych antropogenicznie. Elementem zajęć jest konwersatorium dotyczące tych zagadnień.
10	Mikroorganizmy i ich rola w procesach samooczyszczania się wód <i>dr hab. Waldemar Siuda, prof. ucz.</i> <i>dr hab. Iwona Jasser, prof. ucz.</i>	W.S. Wykład dotyczy znaczenia mikroorganizmów dla funkcjonowania śródlądowych ekosystemów wodnych. Ich roli w procesach obiegu materii i energii zachodzących w wodach powierzchniowych. Ponadto, omówione będą mikrobiologiczne aspekty mechanizmów i procesów samooczyszczania się wód a także przykłady zastosowania wiedzy z dziedziny ekofizjologii mikroorganizmów w planowaniu ochrony zbiorników wodnych i prognozowaniu ich ewolucji w warunkach narastającej antropopresji. I.J. Na wykładzie omówiony będzie fitoplankton, wykorzystywany od czasu implementacji w Polsce Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), do oceny stanu ekologicznego wód. Słuchacze zapoznani będą z charakterystyką fitoplanktonu z wód o różnym statusie troficznym a także z metodami oceny opartymi na fitoplanktonie.
11	Technologie oczyszczania ścieków <i>dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz.</i>	Uzdatnianie wody pitnej, nowe technologie w oczyszczaniu ścieków- zajęcia w oczyszczalni.
12	Gospodarka odpadami <i>dr inż. Iwona Kuczyńska</i>	• Rola odpadów w ochronie środowiska • Podstawy gospodarki odpadami • Źródła i rodzaje odpadów i ich klasyfikacja • Planowanie gospodarki odpadami dla różnych jednostek administracyjnych oraz dla przedsiębiorstw • Modelowa-zintegrowana gospodarka odpadami komunalnymi i podstawowe jej elementy - Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów - Selektywna zbiórka odpadów a segregacja odpadów - Tworzenie PSZOK-ów (Punktów selektywnej zbiórki odpadów - komunalnych) – ich lokalizacja i funkcje - Odpady niebezpieczne zawarte w odpadach komunalnych – ich identyfikacja, zbiórka i sposoby odzysku bądź unieszkodliwiania - Odpady biodegradowalne – kompostowanie, fermentacja, mechaniczno-biologiczne przetwarzanie. Możliwości wykorzystania powstałych produktów - Termiczne przekształcanie odpadów Składowiska odpadów jako ostateczna forma unieszkodliwiania odpadów • Gospodarowanie wybranymi odpadami (osady ściekowe, odpady medyczne itp.)
13	Projektowanie w ochronie środowiska – seminarium dyplomowe	Metodologia badań naukowych, konsultacje tematów prac dyplomowych, teoretyczne i metodologiczne aspekty badań środowiskowych w zakresie ochrony powietrza, wody i gleby, oszczędzania energii i gospodarki odpadami.

	<i>dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz.</i>	
14	Technologie przetwarzania odpadów <i>dr inż. Iwona Kuczyńska</i>	• Technologie przetwarzania odpadów – jako działanie na rzecz ochrony środowiska • Technologie recyklingu, odzysku i unieszkodliwiania wybranych odpadów • Wykorzystanie odpadów biodegradowalnych, osadów ściekowych, gruzu budowlanego oraz sprzętu EiE • Unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych, w tym odpadów azbestowych, radioaktywnych, weterynaryjnych i farmaceutycznych • Paliwa alternatywne z odpadów
15	Promieniowanie jonizujące w środowisku. Nanotechnologie <i>dr Monika Asztemborska</i>	Zasadnicza część wykładu poświęcona będzie tematyce obecności promieniowania jonizującego w środowisku, w tym: naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego, oddziaływanie radionuklidów na organizmy, skażenie promieniotwórcze i postępowanie z odpadami radioaktywnymi, podstawy ochrony radiologicznej przed promieniowaniem jonizującym oraz monitoring skażeń promieniotwórczych w świetle prawa atomowego. W ramach drugiej części wykładu omówione zostaną skutki, zarówno pozytywne jak i negatywne, jakie dla środowiska niesie ze sobą intensywny rozwój nanotechnologii.
16	Biotechnologie dla środowiska - Bioremediacja, Fitoremediacja, oczyszczanie ścieków <i>dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz.</i>	Ogólna charakterystyka metod biotechnologicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska. Klasyfikacja i właściwości ścieków. Mechaniczne i fizyko-chemiczne oczyszczanie ścieków. Tlenowe i beztlenowe biologiczne metody oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych – metody naturalne i sztuczne – osad czynny i złoża biologiczne. Wykorzystanie roślin do oczyszczania ścieków (oczyszczalnie hydrofitowe). Usuwanie ze ścieków związków azotu i fosforu. Przedstawienie mechanizmów pobierania i akumulacji metali ciężkich w organizmach roślinnych: 1. Metale ciężkie – czy jest się czego bać? 2. Możliwości obrony przed toksycznym działaniem metali ciężkich w organizmie człowieka 3. Możliwości obrony przed toksycznym działaniem metali ciężkich w roślinach 4. Pobieranie, gromadzenie metali ciężkich przez rośliny a przez to wchodzenie trucizn w obieg biologiczny 5. Praktyczne porady – co jeść aby się nie truć? Co hodować na działkach aby nie truć swojej rodziny?
17	Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami <i>Prof. dr hab. Arkadiusz Świerczok Uniwersytet Wrocławski</i>	Emisja zanieczyszczeń do atmosfery. Źródła zanieczyszczeń powietrza, rodzaje zanieczyszczeń powietrza, sposoby likwidacji zanieczyszczeń, oraz ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami. Urządzenia do usuwania zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

18	Odnawialne źródła energii <i>dr hab. inż. Bogusław Bialko, prof. ucz Uniwersytet Wrocławski</i>	Przedstawienie możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego, energii geotermalnej i energii ruchów planetarnych (pływów) oraz ich pochodnych (wiatru, wody, biomasy oraz energii mórz i oceanów). Przegląd rodzajów urządzeń i systemów do produkcji energii ze źródeł odnawialnych i odzysku energii odpadowej. 1. Energia promieniowania słonecznego – rodzaje, warunki atmosferyczne, natężenie promieniowania, sposoby wykorzystania – kolektory cieplne i fotowoltaiczne. 2. Energia wiatru – potencjał, sposoby określania mocy użytecznej, rodzaje turbin wiatrowych. Energia geotermiczna – źródło, zasoby, potencjał energetyczny Polski, sposoby wykorzystania. 3. Energia rzek – określenie warunków hydrologicznych koniecznych do pozyskiwania energii rzek, rodzaje turbin, określenie mocy użytecznej. 4. Energia pływów, zasoby cieplne mórz i oceanów, energia prądów oceanicznych, energia fal morskich – potencjał, możliwości wykorzystania. 5. Energia biomasy – źródła biomasy, sposoby konwersji energii, systemy i urządzenia wykorzystujące biomasę. 6. Systemy produkcji energii cieplnej bazujące na energii odnawialnej – pompy ciepła. Pytania i wnioski.
19	Prawne aspekty ochrony środowiska <i>Mgr inż. Karol Wójcik</i>	Poznanie aktów prawnych w ochronie środowiska, oraz umiejętność ich stosowania.
20	Organizmy genetycznie modyfikowane w środowisku przyrodniczym <i>Dr Takao Ishikawa</i>	Organizmy genetycznie modyfikowane w środowisku przyrodniczym, poznanie takich organizmów, oraz ich wykorzystanie w środowisku.
21	Aplikowanie o środki na ochronę środowiska <i>Dr Piotr Golec</i>	Rola Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Programy ramowe UE na ochronę środowiska. Metodyka pisanie wniosków.
22	Edukacja ekologiczna społeczeństwa <i>Dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz.</i>	Edukacja społeczeństwa na rzecz zrównoważonego rozwoju. Strategia EZR. Polityka ekologiczna państwa zgodnie z wytycznymi i programami Ministerstwa Środowiska. Cele, metody, forma oraz efekty edukacji ekologicznej osób dorosłych w instytucjach i społecznościach lokalnych oraz dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych. Projekty edukacyjne oraz ich finansowanie.

