semestr 4

Praktyczne aspekty inżynierii środowiska

Practical aspects of environmental engineering

profil	praktyczny
kierunek	bezpieczeństwo i higiena pracy
poziom	pierwszego stopnia
program	NP-BHP: studia niestacjonarne pierwszego stopnia na kierunku bezpieczeństwo i higiena pracy
forma studiów	niestacjonarne
ECTS	4
koordynator	st. bryg. dr hab. inż. Joanna Rakowska, prof. uczelni

forma zajęć: laboratorium

godzin	18
wymagania wstępne	Student powinien posiadać wiedzę w zakresie podstawowych pojęć z chemii, fizyki i matematyki.
cele	Zapoznanie studentów z problematyką monitorowania i ochrony środowiska naturalnego człowieka i środowiska pracy, głównie w z zakresie narzędzi, planowaniem przedsięwzięć w dziedzinie ochrony środowiska oraz weryfikacji skuteczności technik i technologii służących ocenie i poprawie stanu środowiska.
metody	Wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych zgodnie z przygotowanymi przez prowadzących instrukcjami.
praca własna	Studiowanie literatury, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
literatura podst.	1. Ochrona środowiska dla inżynierów, red. naukowa Jacek Krystek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018 2. Wybrane zagadnienia ochrony i inżynierii środowiska, red. Wiktoria Sobczyk. Kraków : Wydawnictwa AGH, 2014 3. Ochrona środowiska: współczesne problemy, Zbigniew M. Karczun, Grażyna Obidoska, Leonard Indeka. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 2016. 4. Ochrona środowiska: podręcznik do ćwiczeń terenowych: chemiczne aspekty ochrony środowiska, Danuta Kozak, Bogusław Chmiel, Jerzy Niećko. Lublin : Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 2001.
literatura uzupeł.	1. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Walenty Szczepaniak. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012 2. Technologie i procesy ochrony powietrza, Roman Zarzycki, Grzegorz Wielgosiński, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018 3. Gleba w środowisku, Daniel Hillel. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012

treści	godziny
Wprowadzenie do przedmiotu. Zapoznanie z regulaminem Pracowni.	1
Pobór próbek środowiskowych i elementy analizy instrumentalnej oraz interpretacji danych środowiskowych. Metody identyfikacji i oceny zanieczyszczenia środowiska.	1
Wybrane metody oznaczania ilościowego i jakościowego zanieczyszczeń powietrza.	2
Wybrane metody oznaczania ilościowego i jakościowego zanieczyszczeń wód i gleb: spektrofotometria, potencjometria, konduktometria, miareczkowanie - pomiary stężeń substancji niebezpiecznych.	6
Ocena skuteczności wybranych technologii oczyszczania środowiska.	2
Obliczenia emisji i oddziaływania na środowisko. Modelowanie poziomów stężeń zanieczyszczeń powodowanych emisjami z wybranych typów instalacji.	2
Rozwiązywanie zadań, dyskusja grupowa nad zaprezentowanymi rozwiązaniami, prezentacja i uzasadnienie przyjętego wariantu rozwiązania, dyskusja grupowa nad zaprezentowanymi rozwiązaniami.	4

forma zajęć: wykład

godzin	9
wymagania wstępne	Student powinien posiadać wiedzę w zakresie podstawowych pojęć z chemii i fizyki.
cele	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami ochrony środowiska w Polsce. Przedstawienie obowiązujących standardów postępowania w celu ochrony środowiska. Przedstawienie prawnych, ekonomicznych, technicznych i organizacyjnych rozwiązań w zakresie korzystania ze środowiska.
metody	Prezentacje multimedialne.
praca własna	Studiowanie literatury naukowej i przepisów prawa z zakresu poruszanych zagadnień. Śledzenie informacji o zagrożeniach środowiska, nowościach organizacyjnych i technologicznych ograniczających skażenie środowiska.
literatura podst.	1. Wybrane zagadnienia ochrony i inżynierii środowiska / red. Wiktoria Sobczyk. Wyd. AGH, Kraków 2014 2. Podstawy ochrony środowiska z elementami zarządzania środowiskowego / Mateusz Holtzer, Beata Grabowska. Wyd. AGH, Kraków 2010 3. Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym / Kazimierz Rup. Wydawnictwo WNT, 2015.
literatura uzupeł.	1. Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko / Katarzyna Juda-Rezler. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002 2. Technologie oczyszczania gruntów z zanieczyszczeń ropopochodnych metodą in situ / Teresa Steliga. Instytut Nafty i Gazu, Kraków 2006. 3. Separacja uciążliwych zanieczyszczeń organicznych z wykorzystaniem technik membranowych / Katarzyna Majewska-Nowak. Komitet Inżynierii Środowiska PAN, Lublin 2013.

treści	**godziny**
Podstawowe przepisy i akty prawne w inżynierii środowiska. Normy emisyjne i imisyjne; normy jakości środowiska.	1
Organizacja i prowadzenie monitoringu środowiska w Polsce – obowiązki i kompetencje państwa, władz lokalnych i samorządowych oraz operatorów instalacji.	1
Modelowanie i obliczenia emisji zanieczyszczeń z wybranych instalacji i podstawy naliczania opłat za emisje; główne założenia i organizacja handlu emisjami. Modelowanie poziomów stężeń zanieczyszczeń powodowanych emisjami z wybranych typów instalacji i interpretacja wyników w kontekście operatora.	1
Szacowanie ilości odpadów powstających w wybranych procesach/instalacjach. Ewidencja odpadów w firmie, karty przekazania odpadów, miejsca i organizacja składowania odpadów na terenie firmy.	1
Ocena stanu jakości wód i wskazanie właściwej koncepcji gospodarowania wodą wraz z konsekwencjami dla środowiska.	1
Wybrane elementy z zakresu badania i charakterystyki uciążliwości akustycznej zakładu/instalacji. Metody i sposób pomiarów hałasu, modelowanie pola akustycznego.	1
Założenia, podstawy, cele, plan ogólny i szczegółowy raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko naturalne w przypadku uruchomienia, modernizacji/zmiany technologicznej/przebudowy i likwidacji instalacji.	1
Założenia, podstawy, cele, plan ogólny i szczegółowy pozwolenia zintegrowanego dla wybranych gałęzi przemysłu. Znaczenie i zapisy wytycznych w sprawie najlepszych dostępnych technologii (NDT) dla wybranych gałęzi przemysłu.	2