**Nazwa przedmiotu:**

Monitoring środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Małgorzata Loga

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IIN2A\_18

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

8 godzin wykładu, 8 godzin projektu, opracowanie pisemne projektów 17 godzin, przygotowanie do kolokwiów 12 godzin, zapoznanie z literaturą 5 godzin, razem 50 godzin
Razem - 50h = 2 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 8h, Projekt – 8h; Razem - 16h = 0,64 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Projekt: 8 godzin projektu, opracowanie pisemne projektów 17 godzin; Razem – 25h = 1 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 120h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 120h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane 8 - 12

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie z zadaniami, organizacją i funkcjonowaniem Państwowego Monitoringu Środowiska. Poznanie podstaw prawnych i zasad współdziałania instytucji tworzących PMŚ. Uzyskanie umiejętność poszukiwania informacji dotyczących stanu jakości wszystkich komponentów środowiska presji oraz ich opracowania. Uzyskanie umiejętności podejmowania decyzji co do działań gospodarczych zgodnie zasadami rozwoju zrównoważonego na podstawie informacji o presjach i wskaźnikach stanu jakości środowiska.

**Treści kształcenia:**

Podstawy prawne funkcjonowania Państwowego Monitoringu Środowiska. Struktura organizacyjna PMŚ i struktura funkcjonalna realizowana w oparciu o model DPISR. Funkcjonowanie bloku jakości środowiska –monitoring powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych ze szczególnym uwzględnieniem aktualnych zadań w związku z wdrażaniem Ramowej Dyrektywy Wodnej, hałasu, promieniowania jonizującego i elektromagnetycznego. Realizowane zadania, zasady tworzenia sieci, podstawowe metody pomiarowe. Funkcjonowanie bloku jakości środowiska - zadania monitoringu przyrody ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000 i siecią stacji monitoringu zintegrowanego. Blok presje. Organizacja strumieni informacji gromadzonych w tym bloku tj. dotyczących odpadów, emisji do wód i powietrza. Blok oceny i prognozy. Wykonanie oceny stanu wód wybranej części wód powierzchniowych na podstawie elementów jakości stanu chemicznego, biologicznego i hydomorfologicznego Wykonanie oceny stanu wód wybranej części wód Opracowanie i analiza pomiarów monitoringu wybranych elementów środowiska. Testowanie występowania wyników odstających. Opracowywanie wyników pomiarów wraz z szacowaniem błędów. Opracowanie wielowymiarowego model regresji liniowej. Zastosowanie analizy skupień do danych pomiarowych monitoringu środowiska.

**Metody oceny:**

Wykłady: Zaliczenie pisemne. Projekt: Wykonanie trzech zadań projektowych i opracowanie ich pisemne.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Program Państwowego Monitoringu Środowiska. Seria wydawnicza Biblioteki Monitoringu Środowiska obejmująca raporty dotyczące poszczególnych komponentów środowiska, raporty wojewódzkie i wskazówki metodyczne. Biecek, P. Przewodnik po pakiecie R Biecek, P. Analiza danych z programem R Modele liniowe z efektami stałymi Greń, J. Zadania i modele statystyki matematycznej Węglarczyk S. Statystyka w inżynierii środowiska

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W07\_01:**

Zna system oceny stanu rożnych komponentów środowiska. Zna sposoby opracowywania danych pomiarowych, eliminacji i szacowania błędów. Potrafi zbudować proste modele regresyjne rożnych procesów zachodzących w środowisku. Zna strukturę i kompetencje różnych instytucji realizujących monitoring środowiska.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2A\_W07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U09:**

Potrafi dokonać oceny stanu wód powierzchniowych Potrafi opracować wyniki pomiarów monitoringowych Potrafi poszukiwać informacji z systemu Państwowego Monitoringu Środowiska.

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K03:**

Umie pracować w zespole.

Weryfikacja:

Obrona projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2A\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KO