**Nazwa przedmiotu:**

Monitoring środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jolanta Kwiatkowska-Malina

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.SMK104

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych: 40, w tym:
a) wykład – 30 godz.
b) konsultacje – 10 godz.
2. Praca własna studenta – 35 godzin, w tym:
a) przygotowanie do zaliczenia: 35 godz.
Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

1,6 ECTS - liczba godzin kontaktowych: 40, w tym:
a) wykład – 30 godz.
b) konsultacje – 10 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przed rozpoczęciem nauki z przedmiotu Monitoring środowiska Student powinien posiadać wiedzę z przedmiotów: Gleboznawstwo, Ekologia i ochrona środowiska, Zagadnienia prawne w ochronie środowiska.

**Limit liczby studentów:**

60 - studentów na wykładzie

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z organizacją i zasadami prowadzenia monitoringu środowiska, czynnikami powodującymi zanieczyszczenie poszczególnych komponentów środowiska oraz jego stanem, normami jakościowymi i oceną ich wiarygodności, a także do kwalifikacji elementów środowiska zgodnie z wymaganiami prawnymi. Wykształcenie umiejętności pozyskiwania, interpretacji i praktycznego wykorzystywania wyników pomiarów i ocen jako komponentów systemu zarządzania zasobami biotycznymi i abiotycznymi środowiska oraz umiejętności podejmowania decyzji co do działań gospodarczych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, a w szczególności odpowiedzialnego i racjonalnego planowania przestrzennego.

**Treści kształcenia:**

Omówienie zasad prowadzenia monitoringu stanu jakościowego i ilościowego środowiska w Polsce przede wszystkim w oparciu o system Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) w nawiązaniu do Komisji Europejskiej. W tym zakresie omawiane są źródła i przyczyny zanieczyszczenia środowiska, jego aktualny stan jakościowy i ilościowy oraz wskaźniki jakości. Wykłady obejmują: Podstawy monitoringu środowiska: definicje, przepisy prawne, cele i zadania, schemat funkcjonowania, sieć pomiarowa, wskaźniki jakości i system oceny/klasyfikacji. Organizacja monitoringu środowiska przyrodniczego w Polsce w ujęciu krajowym, regionalnym i lokalnym. Monitoring jakości powietrza (wielkość i zmienność emisji i immisji w Polsce na tle Europy, sieć krajowa oceny tła zanieczyszczeń wg programów międzynarodowych- EMEP, GAW/WMO), program ochrony powietrza. Monitoring jakości wód powierzchniowych, podziemnych, Morza Bałtyckiego. Monitoring gleby i ziemi. Monitoring przyrody (Monitoring Ptaków Polski, Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych, Monitoring lasów, Zintegrowane oceny stanu środowiska przyrodniczego) w powiązaniu z monitoringiem europejskim. Monitoring klimatu akustycznego. Monitoring promieniowania jonizującego. Monitoring pól elektromagnetycznych. Podstawę prezentacji stanu jakościowego i ilościowego poszczególnych komponentów środowiska stanowią wyniki PMŚ. Przedstawione są także metody statystyczne opracowywania wyników obserwacji oraz podstawowe wymagania prawne dotyczące jakości wód powierzchniowych, podziemnych, opadowych, powietrza i gleb.
Ostatni wykład będzie miał charakter interaktywny z wykorzystaniem innowacyjnych form kształcenia, w tym metod Design Thinking oraz Problem Based Learning & Teamworking. Studenci zostaną podzieleni na zespoły, w ramach zadania/projektu zostaną poproszeni o zaproponowanie najlepszych metod monitoringu powietrza, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych.
Zajęcia zostały przygotowane i będą prowadzone z wykorzystaniem innowacyjnych i kreatywnych form kształcenia.

**Metody oceny:**

kolokwium w formie pisemnego testu otwartego w dwóch etapach w terminach podanych na początku semestru.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Strategiczny program państwowego monitoringu środowiska na lata 2020-2025, Warszawa 2020
Ochrona środowiska 2020, Analizy statystyczne, GUS 2020
Stan środowiska Polsce, Raport 2018, BMŚ 2018
Sygnały EEA 2019 – Grunty i gleby w Europie
Sygnały EEA 2019 – Woda to życie
Wniosek dotyczący Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiająca ramy dla ochrony gleb oraz zmieniającej dyrektywę 2004/35/WE, Bruksela, 22.9.2006, KOM(2006) 232 wersja ostateczna, 2006/0086 (COD)
Hoffman Sz., Jasiński R.: Uzupełnianie brakujących danych w systemach monitoringu powietrza. Wyd. Politechniki Częstochowskiej, 2009
Kłos A.: Porosty w biomonitoringu środowiska, Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2009
Kwiatkowska-Malina J.: Monitoring środowiska przyrodniczego. Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2012
Wardencki W. (praca zbiorowa) Bioanalityka w ocenie zanieczyszczeń środowiska, CEEAM, Gdańsk 2004
Wierzbicka M. (red.). Ekotoksykologia. Rośliny, gleby, metale. Uniwersytet Warszawski, 2015
Ustawa - Prawo ochrony środowiska, (Dz.U.2001.62.627, z późn. zm.)
Ustawa o ochronie przyrody (Dz.U.2004.92.880)
Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jedn. Dz.U.2004.121.1266 z późn. zm.).
Ustawa o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U.2007.75.493)
Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227).
Ustawa prawo wodne (tekst jednolity Dz.U.2005.239.2019)
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U.2016.1395).
http://www.gios.gov.pl
http://www.wios.warszawa.pl

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GP.SMK104\_W1:**

ma uporządkowaną, niezbędną wiedzę w zakresie systemów kontroli i oceny jakości stanu jakościowego i/lub ilościowego środowiska przyrodniczego w Polsce

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W08, P2A\_W03

**Efekt GP.SMK104\_W2:**

ma dotyczącą skali zagrożeń naturalnych i antropogenicznych środowiska przyrodniczego w Polsce i na świecie

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W08, P2A\_W03

**Efekt GP.SMK104\_W3:**

ma wiedzę na temat struktury i funkcjonowania Państwowego Monitoringu Środowiska w Polsce, rozumie problemy wymagające rozwiązania

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W08, P2A\_W03

**Efekt GP.SMK104\_W4:**

ma wiedzę z zakresu przepisów dotyczących planowania przestrzennego i ochrony środowiska

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W12\_SR

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GP.SMK104\_U1:**

potrafi pozyskiwać informacje ze specjalistycznej literatury, baz danych i innych źródeł;

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt GP.SMK104\_U2:**

potrafi określić cechy zasobów środowiska przyrodniczego mające wpływ na ich wartość w danej likalizacji

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt GP.SMK104\_U3:**

potrafi integrować pozyskane informacje w szczególności dotyczące stanu środowiska, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt GP.SMK104\_U4:**

biegle wykorzystuje literaturę specjalistyczną oraz inne opracowania w języku polskim,

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** P2A\_U02

**Efekt GP.SMK104\_U5:**

czyta w języku angielskim ze zrozumieniem teksty naukowe oraz interpretuje

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** P2A\_U02

**Efekt GP.SMK104\_U6:**

potrafi interpretować wyniki dotyczące monitoringu stanu środowiska przyrodniczego

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** P2A\_U05

**Efekt GP.SMK104\_U7:**

potrafi wskazać właściwe przeznaczenie obszaru z wykorzystaniem informacji dotyczących stanu środowiska

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** P2A\_U05

**Efekt GP.SMK104\_U8:**

potrafi integrować pozyskane informacje z różnych źródeł, dokonywać ich
interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w zakresie stanu środowiska

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** P2A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GP.SMK104\_K1:**

potrafi współpracować i pracować w zespole o różnej specjalności i podejmować wspólne decyzje

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03

**Efekt GP.SMK104\_K2:**

potrafi przewidywać skutki swojej działalności związanej z interpretacją danych o stanie środowiska

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** S2A\_K05

**Efekt GP.SMK104\_K3:**

potrafi przewidywać skutki swojej działalności i próbować niwelować ich znaczenie w odbiorze społecznym

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** S2A\_K05