**Nazwa przedmiotu:**

Analiza systemowa w ochronie środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. Inż. Marek Nawalany

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z ogólną metodologią wykorzystującą pojęcia: systemu, otoczenia, obiektów oraz relacji miedzy nimi i (środowiska) umożliwiającą rozwiązywanie złożonych problemów związanych z ochrona środowiska naturalnego i cywilizacyjnego. Wraz z metodologią systemową przedstawiane są metody i techniki stosowane w badaniach operacyjnych takie jak: metody symulacyjne (symulacja systemów dynamicznych, metody Monte-Carlo), metody podejmowania decyzji w warunkach niepewności (metody bayesowskie), drzewa podejmowania decyzji. . Metodologia i metody ilustrowane są przykładami z dziedziny ochrony i inżynierii środowiska

**Treści kształcenia:**

brak

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. ed. Findeisen, Analiza Systemowa 2. W.J.Weber, F.A.DiGiano, Process Dynamics in Environmental Systems, J.Wiley&Sons N.Y. , 1996 3. K. Szacka, Teoria Systemów Dynamicznych, Oficyna Wydawnicz PW, Warszawa, 1999 4. D.G. Luenberger, Introduction to Dynamic Systems, J.Wiley &Sons, N.Y.1979

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna definicje i przykłady stosowania pojęć: systemu, otoczenia, obiektów i relacji miedzy nimi Zna ogólną metodologię wykorzystującą pojęcia systemu i otoczenia ("podejście systemowe") do rozwiązywania złożonych problemów związanych z ochroną środowiska naturalnego i cywilizacyjnego Zna definicje i podstawowe pojęcia teorii systemów dynamicznych w odniesieniu do systemów inżynierii środowiska

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi sformułować istotę problemu środowiskowego - okreslić istotę i skalę problemu, wymienić aktorów i relacje między nimi, podać przyczynę i wskazać sprawcę Potrafi sformułować kolejne kroki i sposoby rozwiązania problemu środowiskowego wraz z niezbędnymi elementami takimi jak koszty, efektywność, miara ryzyka, efekty uboczne, zasoby, ograniczenia i czynniki przeszkadzające Potrafi zastosować "podejście systemowe" do wskazanego problemu środowiskowego

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi oszacować efekty techniczne i społeczne w prowadzanych rozwiązań systemowych w dziedzinie ochrony środowiska

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**