**Nazwa przedmiotu:**

Ochrona wód

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Małgorzata Loga
mgr inż. Marcin Kawka

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Ekoinżynieria

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 45 godz., Zajęcia laboratoryjne 30 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 20 godz., Zapoznanie się z literaturą 15 godz., Napisanie programu, uruchomienie, weryfikacja 30 godz., Przygotowanie raportu 10 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz.

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

0

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 225h |
| Ćwiczenia: | 225h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 450h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie z procesami zachodzącymi w wodach powierzchniowych płynących i stojących oraz wodach podziemnych ze szczególnym uwzględnieniem presji na te środowiska. Zdobycie umiejętności prognozowania zmian wskaźników jakości za pomocą prostych modeli matematycznych. Zapoznania z podstawowymi prawnymi i technicznymi sposobami ochrony wód. Pozwolić na korzystanie z prostych modeli matematycznych oraz systemów wspomagania decyzji w celu podejmowania trafnych decyzji wodnogospodarczych.

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

Pisemne zaliczenie obejmujący materiał wykładu i ćwiczeń projektowych.
Pisemne sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia.
Ustna obrona projektów.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Lampert, W., U.Sommer “Ekologia wód śródlądowych”, PWN, 1996
Stańczykowska, A. „Ekologia naszych wód” WSiP 1996
Tonderski, A. “Control of Nutrient Fluxes in Large River Basins, Linkoping Universitet, 1997
Rinaldi, S., S.Soncini-Sessa, H.Sthefest, H.Tamura „Modelling and Control of River Quality,” McGraw-Hill 1979
Małecki, J., M. Nawalany, S. Witczak, T. Gruszczyński pt. „Wyznaczanie parametrów migracji zanieczyszczeń w ośrodku porowatym dla potrzeb badań hydrogeologicznych i ochrony środowiska”, Poradnik metodyczny, Wydawnictwa Ministerstwa Środowiska, s. 1- 249. Warszawa, 2006

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna wskaźniki stanu ekologicznego i chemicznego i ich znaczenia dla oceny stanu wód.
Ma znajomość problemów ochrony wód podziemnych.
Zna główne procesy kształtujące jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz opis matematyczny niektórych procesów zachodzących w środowisku wodnym

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi zbudować proste modele jakości wody w rzekach w oparciu o oprogramowanie MATLAB-SIMULINK
Potrafi korzystać z gotowych modeli matematycznych opisujacych procesy zachodzace w środowisku wodnym.
Posiada umiejetność interpretacji wyników symulacji.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie zagrożenia dotyczące ochrony środowiska i jest świadomy swojej roli w celu przeciwdziałania tym zagrożeniom

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**