**Nazwa przedmiotu:**

Ekologia

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Leon Gradoń

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IC.MOS101

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 30
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji 6
3. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach zaliczeń i egzaminów 3
4. Przygotowanie do zajęć (studiowanie literatury, odrabianie prac domowych itp.) 3
5. Zbieranie informacji, opracowanie wyników 2
6. Przygotowanie sprawozdania, prezentacji, raportu, dyskusji 1
7. Nauka samodzielna – przygotowanie do zaliczenia/kolokwium/egzaminu 10
Sumaryczne obciążenie studenta pracą 55 godz

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

1,3 ECTS

**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:**

brak wymagań

**Limit liczby studentów:**

Brak

**Cel przedmiotu:**

1. Przedstawienie perspektywy ekologicznej jako wyznacznika do działań w celu zastosowania nowych technologii w rozwoju gospodarki z uwzględnieniem ochrony środowiska naturalnego.
2. Przedstawienie własności systemu ekologicznego, zaczynając od ekologii organizmów, przez ekologię populacji, do własności struktur biocenotycznych i sposobów ilościowego badania ich stabilności.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Ekologia organizmów: określenie związków organizmu ze środowiskiem uporządkowanych przez zasady autoekologiczne mówiące o tym, że organizmy związane są z otoczeniem przez potrzeby życiowe, a wymagania
organizmu wynikają z jego przystosowań morfofizjologicznych.
2. Ekologia populacji: definicje populacji stosowane przez dyscypliny biologiczne i pojęcia struktury ekologicznej populacji; dynamika liczebności populacji i wpływ czynników zewnętrznych na tę dynamikę; energetyka populacji.
3. Ekologia biocenoz: pleocen jako układ przyrodniczy, kryteria wyróżniania biocenoz i zasady biocenotyczne; struktury biocenoz i zasady analizy ich struktur; gospodarka energią i materią w biocenozach; przykłady i własności łańcuchów pokarmowych jako obiektów do badań ich stabilności dynamicznych.
4. Badania dynamiki układów: matematyczne modele układów dynamicznych i sposoby ich badania; typy równowag układu dynamicznego i sposoby badania ich stabilności.
5. Stabilność układu troficznego: przykłady układów dynamicznych odniesionych do systemów biologicznych, w tym do przypadków zasoby-konsument, napastnik-ofiara i bardziej złożonych struktur układu łańcuchów pokarmowych; przykłady rzeczywiste badania stabilności takich struktur.
6. Podsumowanie wykładu: odniesienie zagadnień ekologicznych do potrzeb poszukiwania nowego paradygmatu, nowej wizji rzeczywistości w kontekście często stosowanych w nauce pojęć należących do światopoglądu mechanistycznego. Różne koncepcje tego problemu, w tym model zaproponowany przez Jamesa Lovelocka.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny i prezentacja

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. D. Trojan, Ekologia ogólna, PWN, 1977.
2. J. Lovelock, The ages of Gaia, Norton and Co., NY, 1995.
3. K. Swirieżew, Fale nieliniowe, struktury dyssypatywne i katastrofy w ekologii, Nauka, Moskwa, 1987 (rosyjski).
4. F. Capra, Punkt zwrotny, PWN, 1977.

**Witryna www przedmiotu:**

Brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i fizyki przydatną do opisu
procesów fizycznych i chemicznych oraz do zrozumienia zjawisk fizycznych w przyrodzie i
technice (m.in. znajomość funkcjonowania systemów ekologicznych, analiza stabilności
układów). Ma rozszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych,
prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W02, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, bazy danych oraz innych źródeł; potrafi je
interpretować a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.
(m.in. nabywa umiejętność analizy zachowań systemów środowiskowych w interakcji z
działalnością przemysłową człowieka). Potrafi określać kierunki dalszego uczenia się i
realizować proces samokształcenia oraz postępować zgodnie z wymogami ekologii i ochrony
środowiska.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt KS1:**

Ma doświadczenie związane z pracą zespołową i nabywa umiejętność prezentacji wiedzy w
sposób powszechnie zrozumiały.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02, K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K07