**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria systemów

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. / Leszek Powierża / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_25/01

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 3; zapoznanie ze wskazaną literaturą - 7, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 50

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

Wykłady - 30 h = 1,2 ECTS

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy na temat opisu, badań, oceny, projektowania, tworzenia i eksploatowania systemów o wysokiej efektywności i niskiej destrukcyjności oraz kompetencji z tego zakresu.

**Treści kształcenia:**

W1 - Istota, przedmiot i podstawy inżynierii systemów; W2 - Podstawowe pojęcia; W3 - System i jego charakterystyki; W4 - Efektywność systemu; W5 - Destrukcyjność systemu; W6 - Metoda systemowego rozwiązywania problemów; W7 - Modelowanie systemowe; W8 - Konstytuowanie systemów; W9 - Eksploatacja systemów; W10 - Badanie i ocena systemów.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium obejmującego sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów, w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Zaliczenie z części wykładowej odbywa się nie później niż na ostatnich zajęciach wykładowych w semestrze. Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwium zaliczeniowego i poprawkowego, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Powierża L.: Zarys inżynierii systemów bioagrotechnicznych, Wyd. ITE, Radom-Płock, 1997. 2. Powierża L.: Elementy inżynierii systemów, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 1987. 3. Mynarski S.: Elementy teorii systemów i cybernetyki, PWN, Warszawa 1973. 4. Konieczny J.: Inżynieria systemów działania, WNT, Warszawa 1983. 5. Klir G.J.: Ogólna teoria systemów, WNT, Warszawa 1976.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W02\_01:**

 Ma podstawową wiedzę z zakresu dziedzin pokrewnych niezbędną w budowie systemów mechanicznych i ich eksploatacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W1- W3)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

**Efekt W06\_01:**

 Ma podstawową wiedzę na temat stadiów życia obiektów mechanicznych, tj. projektowania, wytwarzania, eksploatowania i recyklingu.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W6 - W9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W06\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

**Efekt W07\_02:**

Ma podstawową wiedzę na temat metod i technik informatycznych użytecznych w symulacyjnym modelowaniu i szacowaniu efektywności w badaniach eksploatacyjnych.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W4, W7, W9- W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W07\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

**Efekt W08\_01:**

Ma podstawową wiedzę z zakresu użytkowania i eksploatacji maszyn i aparatury przemysłowej przydatną w konstytuowaniu z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, ekologicznych i ergonomicznych.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W4, W5, W8)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W08\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K02\_02:**

Ma świadomość destrukcyjnych skutków procesów technologicznych oraz konieczności działań w konwencji zrównoważonego rozwoju.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W3, W5, W9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_K02\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02