**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria systemów w budownictwie: podejście holistyczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. R. Robert Gajewski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

HESWY1

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: 30 godz. wykładów, 20 godz. studiowanie literatury i przygotowanie do sprawdzianu.

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

Razem 30 godz. = 1 ECTS: wykłady.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Nie ma.

**Limit liczby studentów:**

60

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przedstawienie w sposób holistyczny problematyki systemów w inżynierii lądowej.

**Treści kształcenia:**

1: Systemy inżynieryjne i ich ewolucja. 2: Podstawowe pojęcia w inżynierii systemów. 3: Cele i zadania systemów Inżynierii Lądowej. 4: Zadania w ramach fazy rozwoju systemów. 5: Prawdopodobieństwo. 6: Statystyki. 7: Modelowanie. 8: Symulacja. 9: Optymalizacja. 10: Analiza kosztów. 11: Analiza ekonomiczna. 12: Analiza wielokryterialna. 13: Ryzyko i niezawodność. 14: Dynamika systemu. 15: Analiza rzeczywistych opcji. 16: Analiza decyzji. 17: Narzędzia analizy sieciowej. 18: Analiza kolejkowania. 19: Faza oceny potrzeb. 20: Planowanie systemu. 21: Projektowanie systemu. 22: Budowa systemu. 23: Operacje systemowe. 24: Monitorowanie systemu. 25: System Utrzymanie (konserwacja i rehabilitacja). 26: Koniec cyklu życia systemu. 27: Zagrożenia, ryzyka i odporność systemów. 28:
Zrównoważony rozwój. 29: Etyka i problemy prawne w rozwoju systemów w inżynierii lądowej.

**Metody oceny:**

Aktywność podczas zajęć.
Samodzielne opracowanie i przygotowanie prezentacji na zadany temat związany z problematyką wykładów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Blanchard B.S., Fabrycky W.J., Systems Engineering and Analysis, Prentice Hall, new Jersey, 1990
2. Cempel C., Teoria i inżynieria systemów ‐ zasady i zastosowania myślenia systemowego, ITE, Radom 2008,
3. Robertson J. i S., Pełna analiza systemowa WNT, Warszawa, 1999
4. Sienkiewicz P., Analiza systemowa ‐ podstawy i zastosowania, Bellona, Warszawa 1994
5. Łunarski ., Inżynieria systemów i analiza systemowa, Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2010.
6. Paul Beyon‐Davies, Inżynieria Systemów informacyjnych, WNT.
Netografia
Cempel C., Teoria i inżynieria systemów: zasady i zastosowania myślenia systemowego, http://neur.am.put.poznan.pl/is\_2005/index.htm
Cempel C., Teoria i inżynieria systemów, http://neur.am.put.poznan.pl/is/index.htm
Ostwald M., Inżynieria systemów, http://www.sms.am.put.poznan.pl/?site=skrypty
Inżynieria systemów technicznych http://wydawnictwo.panova.pl/pliki/Monografie/1\_In%C5%BCynieria\_Systemow\_Technicznych.pdf
NASA System Engineering Handbook http://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20080008301.pdf
Systems Engineering Body of Knowledge http://sebokwiki.org/wiki/Guide\_to\_the\_Systems\_Engineering\_Body\_of\_Knowledge\_(SEBoK)

**Witryna www przedmiotu:**

http://pele.il.pw.edu.pl/moodle/course/view.php?id=129

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt HESWY1W1:**

Ma podstawową wiedzę z wybranej dziedziny humanistycznej.

Weryfikacja:

Prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt HESWY1K1:**

Samodzielnie poszerza i uzupełnia wiedzę.

Weryfikacja:

Aktywność na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K01, T1A\_K05, T1A\_K06