**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika Nieba II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jan Kindracki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

NS617

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

30h
5h - omówienie projektu, zajęcia wprowadzające
20h - wykonanie projektu
5h - konsultacje

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

0.45 ECTS
5h - omówienie projektu, zajęcia wprowadzające
5h - konsultacje
1h - sprawdzenie projektu

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0.75 ECTS
20h - wykonanie projektu

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

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

**Wymagania wstępne:**

Mechanika Nieba I

**Limit liczby studentów:**

50

**Cel przedmiotu:**

Student wykonuje projekt na jeden temat wybrany z zakresu programowego Mechaniki Nieba I, celem utrwalenia wiadomości z zakresu mechaniki nieba.

**Treści kształcenia:**

Wyznaczanie pozycji satelity, transfer Hohmana, Bi-eliptyczny transfer Hohmana, zmiana pozycji na orbicie, wyznaczanie trajektorii międzyplanetarnej, problem przelotu oraz wyznaczenie spotkania na orbicie

**Metody oceny:**

Metody oceny: Przedmiot zaliczany jest na podstawie wykonanego projektu

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura:
1. Wierzbiński, S., Mechanika nieba. , PWN, Warszawa 1973
2. Howard D. C., Orbital Mechanics For Engineering. Students, Elsvier, 2004
3. Vladimir A. Ch., Orbital Mechanics, Third Edition, Revised., AIAA, 2002
4. Logsdon, T., Orbital mechanics., John Wiley & Sons Inc, 2006
5. Vinti, John P., Orbital and celestial mechanics. AIAA, 1998

Dodatkowe literatura:
 - Materiały na stronie www.nasa.gov; www.esa.int

**Witryna www przedmiotu:**

estudia.meil.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

Student ma wiedzę na temat niezbędnych parametrów do wyznaczenia zapotrzebowania energetycznego misji kosmicznej

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_W13, LiK1\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W07

**Efekt EW2:**

Student ma wiedzę na temat kryteriów doboru rodzaju napędu oraz układu zasilania w zależności od rodzaju misji kosmicznej

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_W04, LiK1\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

Student potrafi obliczyć parametry podejścia i odejścia do planety w manewrze asysty grawitacyjnej

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt EU2:**

Student potrafi obliczyć parametry orbity i statku kosmicznego w przypadku orbity hiperbolicznej dla danej planety (opuszczenie planetarnego pola grawitacyjnego)

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_U12, LiK1\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13

**Efekt EU3:**

Student potrafi wyznaczyć minimalną ilość materiału pędnego do wykonania manewru orbitalnego

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

**Efekt EU4:**

Student potrafi wykorzystać programy komputerowe do zdobycia informacji o wartości energetycznej zastosowanego materiału pędnego

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** LiK1\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09