**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie środowiska wirtualnego

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Joanna Porter-Sobieraj

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Modelowanie geometryczne, Programowanie urządzeń sterowanych numerycznie, Grafika komputerowa II.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętności i kompetencje: konstruowania i implementacji modeli symulacji i interakcji z obiektami rzeczywistości wirtualnej; analizowania cech systemów symulacji i związanych z nimi artefaktów.

**Treści kształcenia:**

Czasoprzestrzeń.
Mechanika Newtona.
Ruch ciała sztywnego.
Wirowanie.
Ruch w obecności ograniczeń: zasada d’Alamberta, mechanika Lagrange’a i Hamiltona.
Układy wielu ciał.
Systemy dynamiczne: model matematyczny, linearyzacja układów dynamicznych, stabilność układów dynamicznych, drgania.
Systemy sterowania: model matematyczny, liniowe systemy sterowania, sterowanie układów o skalarnym wejściu i wyjściu.
Programowanie dynamiczne, równanie Eulera, sterowanie optymalne.

**Metody oceny:**

Student może maksymalnie otrzymać 100 punktów (40 punktów za zadania laboratoryjne, 20 punktów za pracę na ćwiczeniach i rozwiązania prac domowych, 10 punktów za sprawdziany wejściowe i 30 punktów za egzamin). Zajęcia laboratoryjne składają się z 4 zadań rozwiązywanych indywidualnie lub w grupach dwuosobowych. Przekroczenie terminu oddania zadania skutkuje odjęciem połowy punktów za to zadanie. Sprawdziany wejściowe odbywają się na początku 10 wyznaczonych wykładów, składają się z jednego pytania z materiału przedstawionego na poprzednim wykładzie i są oceniane na maksymalnie 1 punkt. Egzamin składa się z 8 zadań, warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z niego przynajmniej 12 punktów. Ocena końcowa zależy od sumy zdobytych punktów i wystawiana jest zgodnie z następującymi zasadami: 0–50 punktów – brak zaliczenia, 51–60 – 3,0,  61–70 – 3,5, 71–80 – 4,0, 81–90 – 4,5, 91–100 – 5,0.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Arnold V. I., Metody matematyczne mechaniki klasycznej, PWN, Warszawa 1981.
DeLoura M., Treglia D., Perełki programowania gier, Tom 1, 2 i 3, Helion, 2002.
Garcia de Jalon J., Bayo E., Kinematic and Dynamic Simulation of Multibody Systems, Springer Verlag New York 1994.
Haug E. J., Deyo R. C., Real-Time Integration Methods for Mechanical System Simulation, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1991.
Shabana A. A., Dynamics of Multibody Systems, Cambridge University Press.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe