

1.	Field of study	Computer Science
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Podstawy fizyki w grach komputerowych

Module code: 08-IGO1S-13-PFWGK

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
PFWGK_K_5	Ugruntowanie świadomości znaczenia zasad klasycznej mechaniki w projektowaniu gier komputerowych.	K_1_A_I_K02	5
PFWGK_U_3	Student potrafi realizować proste eksperymenty fizyczne, analizować i oceniać ich wyniki oraz potrafi je opracować w formie raportu.	K_1_A_I_U03 K_1_A_I_U07	5 5
PFWGK_U_4	Student potrafi samodzielnie zaprojektować eksperyment komputerowe symulujący proste zjawiska mechaniczne	K_1_A_I_U07	5
PFWGK_W_1	Student ma wiedzę z zakresu mechaniki newtonowskiej, podstawowych oddziaływań w mechanice oraz praw zachowania w przyrodzie, niezmienniczych względem transformacji Galileusza. Ma wiedzę na temat podstawowych zasad mechaniki wyrażonych za pomocą równań matematycznych oraz poznanie metod ich rozwiązywania. Ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą klasyfikacji ruchów oraz opisu matematycznego ruchów z wykorzystaniem praw mechaniki newtonowskiej. Ma wiedzę na temat roli zjawisk dysypatywnych w mechanice oraz poznanie przykładów ich opisu matematycznego.	K_1_A_I_W05	5
PFWGK_W_2	Student ma wiedzę z zakresu sposobów modelowania komputerowego podstawowych zjawisk mechaniki, zgodnego z prawami mechaniki.	K_1_A_I_W05	5

3. Module description	
Description	Moduł Podstawy fizyki w grach komputerowych ma umożliwić studentowi/studentce zdobycie wiedzy na temat podstawowych praw przyrody w zakresie mechaniki newtonowskiej i mechaniki relatywistycznej. Słuchacz/ słuchaczka powinna: a) opanować definicje podstawowych wielkości fizycznych stosowanych w mechanice, ich interpretacje oraz opis matematyczny; b) opanować zapis praw fizyki w zakresie mechaniki w postaci równań matematycznych (wektorowych); d) poznać na przykładach zastosowanie matematycznych sformułowań praw fizyki do opisu zjawisk mechanicznych; c) poznać zasady przetwarzania rozwiązań matematycznych problemów mechanicznych na algorytm numeryczny.
Prerequisites	

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
PFWGK_w_1	Test	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę	PFWGK_K_5, PFWGK_U_3, PFWGK_U_4, PFWGK_W_1, PFWGK_W_2
PFWGK_w_2	Sprawozdania z laboratorium fizycznego	Ocena opanowania umiejętności samodzielnego przeprowadzenia eksperymentu fizycznego, analizy wyników i błędów oraz opracowania raportu.	PFWGK_U_3, PFWGK_W_1
PFWGK_w_3	Sprawdzian praktyczny	Sprawdzenie umiejętności tworzenia schematu blokowego na podstawie opisu matematycznego zjawiska mechanicznego i programowania aplikacji z elementami animacji.	PFWGK_U_4, PFWGK_W_1, PFWGK_W_2
PFWGK_w_4	Sprawozdanie z laboratorium komputerowego	Sprawdzenie projekt programu numerycznego wraz z opisem jego działania i obsługi.	PFWGK_U_4, PFWGK_W_1, PFWGK_W_2

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
PFWGK_fs1	lecture	Wykład ma umożliwić zrozumienie podstawowych praw fizyki ze szczególnym uwzględnieniem opisu matematycznego podstawowych zjawisk z zakresu mechaniki. Ilustruje procedury zastosowania praw fizyki do matematycznego rozwiązywania zagadnień mechanicznych i formułowania algorytmów rozwiązywania numerycznego modeli matematycznych. Wykład prowadzony jest za pomocą środków klasycznych.	15	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień	30	PFWGK_w_1
PFWGK_fs2	laboratory classes	Samodzielne opracowanie programów komputerowych z elementami animacji przeznaczonych do symulacji wybranych podstawowych zjawisk z dziedziny mechaniki. Wykonywanie prostych eksperymentów fizycznych. Samodzielne opracowanie otrzymanych wyników obejmujące obliczenia, ilustracje graficzne, analizę błędów i formułowanie wniosków.	30	Przygotowanie schematów blokowych przedstawiających algorytm rozwiązania numerycznego wybranych zagadnień z dziedziny mechaniki. Przygotowanie procedur numerycznych umożliwiających numeryczne rozwiązanie postawionych zagadnień i napisanie aplikacji graficznych. Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematami wykonywanych ćwiczeń. Samodzielne opracowanie raportu obejmującego wstęp teoretyczny i opracowanie wyników eksperymentu	60	PFWGK_w_2, PFWGK_w_3, PFWGK_w_4