

## OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Modelowanie fizyczne w animacji komputerowej</b>
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Physically based modelling in animation</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Fizyki i Astronomii</b>
4.	Kod przedmiotu/modułu <b>24-ISSP-S1-E5-MfAk</b>
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> ) <b>obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Informatyka stosowana i systemy pomiarowe</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>I stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>3</b>
9.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) <b>zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykład / Laboratorium komputerowe: 30/30</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>Maciej Matyka, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>podstawy programowania</b></li><li>• <b>podstawy modelowania zjawisk fizycznych</b></li></ul>
13.	Cele przedmiotu <b>Studenci poznają algorytmy i techniki stosowane w grach komputerowych i filmach służące do animacji obiektów. Kurs rozpoczyna się przedstawieniem narzędzia Blender (darmowy program do grafiki 3D). Studenci zapoznają się z jego możliwościami w zakresie animacji obiektów fizycznych. Następnie, m. in. w oparciu o podręczniki [1,2] prezentowane są techniki stosowane w praktyce, takie jak systemy cząsteczek, animacja postaci czy ciał miękkich. W pierwszej części laboratorium studenci wykonują projekty przygotowane przez</b>

	<p>prowadzącego mające na celu zaznajomienie z narzędziami do edycji video i do renderingu 3D. Studenci realizują również listy zadań dotyczące samodzielnego programowania systemu cząsteczkowego oraz animacji ciał miękkich.</p>	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p><b>- wiedza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* wiedzą co to jest animacja i znają jej historię</li> <li>* znają i rozumieją równania ruchu punktów materialnych i brył sztywnych</li> <li>* znają prawo Hooke'a i model punktów połączonych sprężystości</li> <li>* znają model ciała miękkiego, jego podstawy teoretyczne</li> <li>* mają wiedzę o możliwych sposobach symulacji dynamiki płynów w grafice komputerowej</li> <li>* widzieli w działaniu efekty kilku wybranych silników fizycznych</li> <li>* znają podstawowe metody wykrywania i obsługi kolizji obiektów w ruchu</li> </ul> <p><b>- umiejętności</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* potrafią całkować numerycznie poznane równania ruchu</li> <li>* potrafią wizualizować wyniki całkowania w formie animacji komputerowej</li> <li>* potrafią napisać symulację systemu punktów materialnych</li> <li>* potrafią napisać symulację z modelem cząsteczek połączonych sprężystości (tkanina lub ciało miękkie)</li> <li>* potrafią napisać prostą symulację z bryłą sztywną lub użyć silnika fizycznego</li> </ul> <p><b>- kompetencje społeczne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* potrafią przedstawić wyniki swojej pracy</li> <li>* z poznanych modeli i algorytmów potrafią utworzyć własne, неповtarzalne symulacje</li> </ul>	<p>K_W05, K_U02, K_U04, K_U17, K_K01, K_K03, K_K05</p>
15.	Treści programowe	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Animacja komputerowa</b></li> <li>• <b>Systemy cząsteczkowe</b></li> <li>• <b>Modelowanie tkanin</b></li> <li>• <b>Modelowanie ciał miękkich</b></li> <li>• <b>Dynamika płynów w grafice i animacji</b></li> <li>• <b>Dynamika brył sztywnych, silniki fizyczne</b></li> <li>• <b>Wykrywanie i obsługa kolizji, silniki</b></li> </ul>	
16.	Zalecana literatura ( <i>podręczniki</i> )	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Rick Parent, Animacja komputerowa. Algorytmy i techniki, PWN, 2011</b></li> <li>2. <b>M. Matyka, Symulacje komputerowe w Fizyce, Helion, 2001</b></li> </ol>	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: seminarium: laboratorium: <b>prezentacje zadań wykonanych w trakcie semestru, indywidualnie lub w formie seminarium (np. na ostatnich zajęciach)</b> konwersatorium: inne:	
18.	Język wykładowy <b>polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia: - laboratorium: - inne:	<b>- 15</b> <b>- 0</b> <b>- 30</b> <b>-</b>
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu:	<b>- 35</b> <b>- 30</b> <b>- 5</b> <b>- 10</b> <b>- 0</b>
	Suma godzin	<b>125</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>5</b>

\*objaśnienie symboli:

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

## COURSE/MODULE DESCRIPTION (SYLLABUS)

1.	Course/module	
2.	University department	
3.	Course/module code	
4.	Course/module type – mandatory (compulsory) or elective (optional)	
5.	University subject (programme/major)	
6.	Degree: ( <i>master, bachelor</i> )	
7.	Year	
8.	Semester ( <i>autumn, spring</i> )	
9.	Form of tuition and number of hours	
10.	Name, Surname, academic title	
11.	Initial requirements (knowledge, skills, social competences) regarding the course/module and its completion	
12.	Objectives	
13.	Learning outcomes	Outcome symbols, e.g.: <i>K_W01*, K_U05, K_K03</i>
14.	Content	
15.	Recommended literature	
16.	Ways of earning credits for the completion of a course /particular component, methods of assessing academic progress: lecture: class: laboratory: seminar:	

	other:	
17.	Language of instruction	
18.	Student's workload	
	Activity	Average number of hours for the activity
	Hours of instruction (as stipulated in study programme) : - lecture: - classes: - laboratory: - other:	
	student's own work, e.g.: - preparation before class (lecture, etc.) - research outcomes: - reading set literature: - writing course report: - preparing for exam:	
	Hours	
	Number of ECTS	

\* Key to symbols:

K (before underscore) - learning outcomes for the programme

W - knowledge

U - skills

K (after underscore) - social competences

01, 02, 03 and subsequent - consecutive number of learning outcome