

1.	Field of study	Mechatronics
2.	Academic year of entry	2015/2016 (winter term), 2016/2017 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: 2D, 3D Graphics

Module code: B14

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)
B14_1	Ma niezbędną wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą podstaw percepcji koloru i technicznych sposobów zapisu barwy oraz konwersji pomiędzy różnymi modelami zapisu koloru.	K_U01 K_W11	2 2
B14_2	Ma wiedzę o zasadniczych sposobach zapisu grafik wektorowych i rastrowych (z uwzględnieniem zagadnień kompresji bezstratnej i stratnej). Zna podstawowe elementy graficzne i liternictwo. Potrafi zaplanować, stworzyć i edytować średnio złożone grafiki wektorowe i rastrowe. Potrafi dokonać podstawowej edycji zdjęć fotograficznych oraz wykonać proste fotomontaże (przekształcenia geometryczne, transformacje na obiektach). Potrafi analizować, wybrać format zapisu, zaproponować metody kompresji i wykonać konwersję grafik na potrzeby mediów elektronicznych. Posiada wiedzę na temat cyfrowej prezentacji obrazu (rozdzielczość, antyaliasing, dithering, kanał alfa, tryby kolorów).	K_U01 K_U05 K_W11	4 4 3
B14_3	Posiada wiedzę teoretyczną o właściwościach obiektów animacji, planowaniu linii czasu. Ma umiejętności tworzenia modeli siatkowych oraz stosowania modyfikatorów. Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą operowania kamerą, rodzajami światła, manipulowania oświetleniem oraz renderingu i potrafi zastosować tą wiedzę w konstrukcji sceny 3D. Potrafi przygotować kilkusekundową animację zawierającą ruch obiektów, kamery lub/i oświetlenia.	K_U01 K_U05 K_W11	4 4 3

3. Module description	
Description	<p>Celem zajęć jest przygotowanie studentów do tworzenia, edytowania grafiki za pomocą komputera oraz zapoznanie z techniką tworzenia animacji komputerowej 3D, przedstawienie możliwości technik animacyjnych do wizualizacji różnorodnych zjawisk w naukach technicznych i inżynierskich. Wiedza teoretyczna prezentowana podczas wykładu powinna być wykorzystana do tworzenia dokumentów podczas pracy w laboratorium komputerowym oraz podczas pracy własnej studenta.</p> <p>Wprowadzenie – pojęcie barwy, fizjologia widzenia barw. Reprezentacje barw i półtonów w urządzeniach komputerowych - modele barw, konwersja. Podział na grafikę rastrową i wektorową – charakterystyczne cechy. Formaty zapisu grafiki rastrowej. Możliwości modyfikacji grafiki rastrowej. Kompresja danych bezstratna i stratna, optymalizacja palety barw, dithering, antyaliasing, grafika wielowarstwowa, przezroczystość, kanał alfa, korekcja Gamma.</p>

	<p>Techniki edycyjne grafiki rastrowej. Operacje na warstwach i kanałach. Możliwości edycji grafiki wektorowej. Formaty zapisu grafiki wektorowej. Wektoryzacja. Skanowanie materiałów graficznych. Fotografia cyfrowa, sposoby zapisu informacji. Edycja fotografii oraz materiałów skanowanych. Technika HDR. Przygotowanie grafiki na potrzeby publikacji na stronie WWW. Wybór między formatami GIF, a JPG. Optymalizacja kompresji. Tworzenie modeli siatkowych oraz wykorzystywanie modyfikatorów. Operowanie kamerą i manipulowanie oświetleniem. Rendering i wstęp do animacji.</p>
Prerequisites	Wymagane jest zaliczenie modułów: Grafika inżynierska, Technologie informacyjne.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
B14_w_1	Zaliczenie wykładu	Test sprawdzający wiedzę z treści przekazanej na wykładzie (31 pytań).	B14_1, B14_2, B14_3
B14_w_2	Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie przez prowadzącego projektów wykonywanych na zajęciach laboratoryjnych, kolokwia praktyczne, projekt zaliczeniowy.	B14_1, B14_2, B14_3

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	
B14_fs_1	lecture	Podanie treści w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji (wykład z prezentacją wizualną).	15	Analiza przedstawionych na wykładzie treści.	15	B14_w_1
B14_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia w laboratorium komputerowym - wykonanie przykładowych projektów.	45	Analiza dokumentacji programów. Indywidualne przygotowywanie projektów.	50	B14_w_2