1.	**Nazwa kierunku**	**inżynieria biomedyczna**
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: 3D modelowanie postaci i otoczenia

Kod modułu: 08-IBIMM-S1-3MPiO

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu

kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	Klasyfikuje metody geometrycznej reprezentacji otaczającego nas świata.	W05	4
k_2	Przedstawia poszczególne etapy modelowania postaci i otaczającego świata według metod fotogrametrii cyfrowej.	W10	4
k_3	Przedstawia poszczególne etapy modelowania postaci i otaczającego świata według metod wizji komputerowej.	U18	5
k_4	Komentuje uzyskany model i wyciąga wnioski.	U10	4
k_5	Samodzielnie wyodrębnia informacje z literatury, platformy e-learningowej oraz innych źródeł.	U17	3
k_6	Wyodrębnia informacje z literatury, platformy e-learningowej oraz innych źródeł.	U03	2
k_7	Wykonuje prace indywidualne i zespołowe.	K02	2
k_8	Demonstruje odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania w ramach zespołu.	K04	1

3. Opis modułu

Opis	Moduł zaznajamia studentów z problemem geometrycznego opisu otaczającej nas rzeczywistości. Przedstawia sposób tworzenia modelu znanymi metodami. Omówiona zostaje szczegółowo metoda modelowania zaczerpnięta ze źródeł Fotogrametrycznych i Computer Vision Garego Bradskiego (Intel Lab). W centrum uwagi jest nie tylko sam proces budowania modelu 3D, ale i metody jego wizualizacji, pokrywania bitmapami, czy triangulacji powierzchni. Szczególny nacisk jest położony na nabycie praktycznych umiejętności posługiwaniem się wiedzą teoretyczną, co realizujemy dzięki wprowadzeniu dwóch projektów, podczas których studenci z pomocą prowadzącego napiszą aplikację do modelowania, a następnie z jej pomocą zbudują model i dokonają jego interpretacji. W module rozwijana jest również umiejętność szybkiego wyszukiwania wiedzy i klasyfikowania jej przydatności.
Wymagania wstępne	Realizacja efektów kształcenia modułów matematyka, fizyka, języki programowania i inżynieria oprogramowania.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
k_w_1	Kolokwium	W ramach modułu zostanie zrealizowane kolokwium badające poziom zrozumienia metod i poszczególnych etapów procesu modelowania.	k_1, k_2, k_3, k_4
k_w_2	Kartkówki	Przed zajęciami student rozwiązuje problem, który zakresem materiału obejmuje poprzednie ćwiczenia.	k_1, k_2, k_3
k_w_3	Projekty	W ramach modułu zostaną zrealizowane samodzielnie przez studenta dwa projekty. Jeden polega na opracowaniu modelu dowolnego przedmiotu dowolną metodą, a drugi na wykonaniu kalibracji urządzenia obrazującego.	k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
k_fs_1	laboratorium	Prowadzący prowadzi studentów przez proces budowy modelu i analizuje wspólnie z nimi możliwe wyniki. Przedstawia i omawia celowość modelowania chmury punktów. W „burzy mózgów” studenci poszukują właściwej interpretacji uzyskanych wyników. Studenci pracują w 3-4 osobowych grupach. Prowadzący omawia tematykę projektów i udostępnia instrukcje do ich wykonania.	30	Rozległy zakres zagadnienia zobowiązuje studentów do regularnego przygotowywania się na zajęcia, celem aktywnego w nich uczestnictwa. Studenci częściowo samodzielnie wykonują dwa projekty z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania, dokonują opracowania wyników i przesyłają je prowadzącemu.	60	k_w_1, k_w_2, k_w_3