

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria biomedyczna</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (semestr letni)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Wizualizacja 3D obiektów i systemów biomedycznych

**Kod modułu:** 08-IBIMS-S2-W3OISB

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
k_1	demonstruje wiedzę w zakresie wizualizacji i graficznej prezentacji danych posiadając wiedzę na temat metodyki i technik programowania aplikacji do wizualizacji danych	W06	5
k_2	przywołuje podstawowe pojęcia i zasady w zakresie własności intelektualnej odtwarzając i prezentując modele przestrzennych obiektów biomedycznych	W16	3
k_3	posługuje się dokumentacją techniczną oraz umie ją tworzyć	U03	2
k_4	używa właściwych technik graficznej prezentacji danych do realizacji konkretnych zadań	U08	2
k_5	buduje modele obiektów i systemów biomedycznych	U12	4
k_6	wykorzystuje wiedzę z nauk pokrewnych	U14	3
k_7	ocenia ekonomiczne zalety tworzenia wirtualnych modeli obiektów i systemów biomedycznych	U20	3
k_8	pracuje w zespole dzieląc pracę nad zleconym zadaniem na etapy, szacując czas potrzebny na ich realizację	K05	2
k_9	myśli i działa w sposób kreatywny, potrafi świadomie dobierać odpowiednie techniki prezentacji danych w celu formułowania łatwego do interpretacji przekazu wiedzy technicznej również w postaci graficznej	K06	1

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Wprowadzenie do wizualizacji danych, zdefiniowanie pojęć związanych z wizualizacją, postrzeganiem i percepcją obrazu. Podstawowe metody wizualizacji danych. Semiologia grafiki opracowana przez Jacques Bertina, założenia teorii badającej wpływ znaków na wymianę informacji przez ludzi. Zmienne wizualne Bertina oraz rozszerzone zmienne wizualne. Metody i zasady mapowania informacji. Zasady użycia zmiennych wizualnych do mapowania informacji. Typy wizualnej prezentacji danych: diagramy, sieci, mapy, symbole. Przegląd metod wizualizacji danych dla różnej liczby komponentów i typów prezentacji.

<b>Wymagania wstępne</b>	Zaawansowana znajomość obsługi komputera; umiejętność przygotowywania sprawozdań i przygotowywania prezentacji multimedialnych.
--------------------------	---

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
k_w_1	Kolokwium	W ramach modułu zostaną zrealizowane, co najmniej dwa kolokwia dotyczące weryfikacji wiedzy z zakresu treści modułu	k_1, k_2, k_6
k_w_2	Projekt	Ocena wykonania ćwiczenia praktycznego oraz poprawności opisanego uzyskanych wyników i sformułowania wniosków	k_3, k_4, k_5, k_6, k_7
k_w_3	Prezentacja	Wykonywanie zadań typu: zadanie projektowe, praktyczna realizacja zadania, studium przypadku, dyskusja w grupie związana z prezentacją otrzymanych wyników/rezultatów. Prezentacja przed audytorium	k_6, k_8, k_9

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
k_fs_1	wykład	Wykład w formie tradycyjnej z wykorzystaniem materiałów multimedialnych.	15	Przygotowanie do zajęć na podstawie notatek z zagadnień omawianych na wykładzie oraz wskazanych pozycji literaturowych.	15	k_w_1
k_fs_2	laboratorium	Prowadzący wspólnie ze studentami wykonuje ćwiczenia laboratoryjne w oparciu o wiedzę związaną z literaturą przedmiotu. Studenci wykonują ćwiczenia pod nadzorem prowadzącego.	30	Przygotowanie do zajęć na podstawie notatek z zagadnień omawianych na wykładzie oraz poprzednich ćwiczeń laboratoryjnych, jak również na podstawie literatury i źródeł uzyskanych samodzielnie lub wskazanych przez prowadzącego.	30	k_w_2, k_w_3