

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Studia I stopnia

Przedmiot:	Grafika inżynierska II
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IB1 S02 12 01
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	30
Projekt	0
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studentów do korzystania z systemów CAD w praktyce inżynierskiej
C2	Przygotowanie studentów do opracowywania modeli cyfrowych obiektów technicznych
C3	Przygotowanie studentów do samodzielnego opracowywania dokumentacji technicznej wyrobów stosowanych w inżynierii biomedycznej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Potrafi korzystać z dokumentacji technicznej w sposób profesjonalny
2	Potrafi korzystać z informatycznych systemów operacyjnych oraz narzędziowych

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę z zakresu modelowania komputerowego stosowanego w procesie projektowania
EK 2	Ma wiedzę z zakresu komputerowego zapisu konstrukcji prostych urządzeń technicznych stosowanych w inżynierii biomedycznej
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Wykorzystuje w sposób profesjonalny systemy komputerowego wspomagania projektowania
EK 4	Potrafi samodzielnie wykonać dokumentację konstrukcyjną urządzenia stosowanego w inżynierii biomedycznej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Rozumie potrzebę doskonalenia metod zapisu konstrukcji przy wykorzystaniu systemów komputerowych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Podstawy komputerowego wspomagania prac inżynierskich
W2	Komputerowo wspomagane projektowanie
W3	Komputerowy zapis konstrukcji
W4	Podstawy modelowania cyfrowego
W5	Rodzaje modeli cyfrowych stosowanych w CAD
W6	Wykonywanie dokumentacji płaskiej na podstawie modeli 3D
W7	Więzy i parametryzacja
W8	Ważniejsze systemy komputerowego zapisu konstrukcji
W9	Obliczenia wytrzymałościowe wspomagane komputerem
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Podstawy obsługi wybranego systemu CAD
L2	Wykorzystanie funkcji modelowania w zakresie prymitywów trójwymiarowych
L3	Wykorzystanie cech konstrukcyjnych w modelach cyfrowych
L4	Podstawowe zasady tworzenie dokumentacji płaskiej na podstawie modeli cyfrowych
L5	Projekt modelu cyfrowego wyrobu o jednej osi obrotu
L6	Opracowanie dokumentacji płaskiej na podstawie modelu cyfrowego P5
L7	Projekt modelu cyfrowego wyrobu o wielu osiach obrotu
L8	Opracowanie dokumentacji płaskiej na podstawie modelu cyfrowego P7
L9	Projekt modelu cyfrowego wyrobu o wielu krzywiznach
L10	Opracowanie dokumentacji płaskiej na podstawie modelu cyfrowego P9
L11	Projekt modelu cyfrowego wyrobu złożonego z kilku części - modele poszczególnych części
L12	Projekt modelu cyfrowego wyrobu złożonego z kilku części - model złożenia

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane na stanowiskach komputerowych

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z zakresu treści podawanych na wykładzie	51%
O2	Zaliczenie pisemne poszczególnych tematów realizowanych podczas ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Literatura podstawowa	
1	Sydor M.: Wprowadzenie do CAD-a (Podstawy komputerowego wspomagania projektowania), wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009

2	Winkler T.: Komputerowy zapis konstrukcji, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1997
Literatura uzupełniająca	
1	Szymczak P.: Solid Edge – Synchronous Technology, CAMdivision, Wrocław 2011/2012
2	Tarnowski W.: Podstawy projektowania technicznego, WNT, Warszawa 1997

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
- udział w wykładach,	15
- udział w ćwiczeniach laboratoryjnych.	30
Praca własna studenta, w tym:	30
- przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych,	20
- przygotowanie do zaliczenia.	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	IB1A_W08 IB1A_W14	C2, C3	W1, W2,W4, W5, L2, L3	1	O1
EK 2	IB1A_W08 IB1A_W14	C1, C3	W3, W6,W7, W8, W9, L4	1	O1
EK 3	IB1A_U01 IB1A_U19	C1, C2, C3	W8, L1, L2, L3	2	O2
EK 4	IB1A_U19 IB1A_U03	C1, C3	L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12	2	O2
EK 5	IB1A_K01 IB1A_K03	C1, C2, C3	W1, W2,W3, W8, L1	1, 2	O1, O2

Autor programu:	Dr inż. Piotr Penkała, Dr inż. Łukasz Wojciechowski
Adres e-mail:	p.penkala@pollub.pl, l.wojciechowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych