

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

Przedmiot:	Grafika inżynierska I
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IB1 S01 06 01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	30
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zasadami przedstawiania dowolnego wyrobu technicznego na bazie bryły geometrycznej w postaci rysunku technicznego
C2	Przygotowanie studentów do opracowywania dokumentacji technicznej wyrobu na podstawie części rzeczywistych, jak i rysunków złożeniowych
C3	Zapoznanie studentów z zasadami korzystania z norm technicznych wykorzystywanych w zapisie konstrukcji

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z matematyki na poziomie szkoły średniej

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna metody odwzorowania bryły na płaszczyźnie; zarówno w odniesieniu do geometrii wewnętrznej, jak i zewnętrznej
EK 2	Posiada wiedzę w zakresie identyfikacji części i połączeń mechanicznych stosowanych w inżynierii biomedycznej
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi stosować zasady wymiarowania oraz inne dane rysunkowe niezbędne do wykonania dokumentacji technicznej wyrobu
EK 4	Potrafi odczytać dowolny rysunek techniczny z zakresu inżynierii biomedycznej
EK 5	Identyfikuje części składowe wchodzące w skład urządzenia na podstawie rysunku złożeniowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podwyższania kompetencji zawodowych w zakresie technik związanych z zapisem konstrukcji wyrobu

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Rzutowanie prostokątne - metoda europejska, metoda amerykańska, dowolne rozmieszczenie rzutów
W2	Znormalizowane elementy rysunku technicznego
W3	Widoki, przekroje i kłady
W4	Wymiarowanie obiektów
W5	Tolerowanie wymiarów oraz kształtu i położenia
W6	Oznaczenie chropowatości i falistości powierzchni oraz obróbki cieplnej i powłok
W7	Rysowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych
W8	Zasady wykonywania rysunków złożeniowych
W9	Zasady opracowywania rysunków wykonawczych
W10	Zasady opracowywania rysunków schematycznych
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zastosowanie rzutowania metodą europejską do graficznego odwzorowania bryły w trzech rzutach
L2	Graficzne odwzorowanie bryły w układzie rzutni aksonometrycznych
L3	Przekrój prosty bryły
L4	Przekrój złożony bryły
L5	Wymiarowanie części płaskiej
L6	Wymiarowanie części odwzorowanej w trzech rzutach
L7	Wymiarowanie części na bazie bryły obrotowej
L8	Graficzne odwzorowanie połączenia gwintowego
L9	Graficzne odwzorowanie połączenia spawanego
L10	Opracowanie rysunku wykonawczego trzpienia endoprotezy stawu biodrowego
L11	Opracowanie rysunku złożeniowego endoprotezy stawu biodrowego
L12	Opracowanie rysunku wykonawczego części endoprotezy stawu barkowego
L13	Metody czytania rysunku technicznego

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt

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

Literatura podstawowa	
1	Bajkowski J.: „Podstawy zapisu konstrukcji”, Oficyna wydaw. Politechniki

	Warszawskiej, Warszawa 2014
2	Dobrzański T.: „Rysunek techniczny maszynowy”, WNT, Warszawa 2002
3	Gorecki T., Penkała P.: „Grafika inżynierska I – skrypt uczelniany”, wydaw. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2019
Literatura uzupełniająca	
1	Bober A., Dudziak M.: „Zapis konstrukcji”, PWN, Warszawa 1999
2	Normy rysunku technicznego

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
- udział w wykładach,	15
- udział w laboratoriach.	30
Praca własna studenta, w tym:	30
- wykonanie projektów,	20
- przygotowanie do zaliczenia.	10
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_W04 IB1A_W14	C1, C2	W1, W2, W3, P1, P2, P3, P4	1	O1
EK 2	IB1A_W14 IB1A_W24	C1, C3	W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10	1	O1
EK 3	IB1A_U03 IB1A_U13	C1, C2, C3	P5, P6, P7, P8, P9	2	O2
EK 4	IB1A_U23 IB1A_U13	C2, C3	P10, P11, P12, P13	2	O2
EK 5	IB1A_U06 IB1A_U13	C2	P11, P13,	2	O2
EK 6	IB1A_K01 IB1A_K05	C1, C2, C3	W1, W2, W8, P11, P13	1, 2	O1, O2

Autor programu:	Dr inż. Piotr Penkała, Dr inż. Tomasz Gorecki
Adres e-mail:	p.penkala@pollub.pl, t.gorecki@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych

