

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Grafika inżynierska
2.	KIERUNEK: Logistyka
3.	POZIOM STUDIÓW: I Stopnia
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: Rok II/Semestr 3
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 4
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: Obowiązkowy
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: Polski
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: 15WY+45ZP
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: Wiedza z zakresu szkoły średniej dotycząca zagadnień podstawowych figur geometrycznych (punkt, prosta, odcinek, kąt, wielokąt itp.). Pojęcie prostokątności i równoległości prostych. Elementarne przekształcenia na płaszczyźnie (przesunięcie równoległe, symetria prostokątna, obrót).

10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: 1. Zapoznanie z zasadami przedstawienia dowolnej bryły w postaci rysunku technicznego z przedstawieniem szczegółów geometrii wewnętrznej i naniesienia układu wymiarowego 2. Przygotowanie do sporządzania dokumentacji technicznej, zarówno na podstawie rzeczywistych obiektów, jak i rysunków złożeniowych elementów maszyn i urządzeń 3. Zaznajomienie z zasadami korzystania z norm części złącznych i innych elementów znormalizowanych 4. Zaznajomienie z podstawowymi zasadami tworzenia modeli 3D poszczególnych części maszyn jak i zespołów złożonych oraz tworzenie dokumentacji rysunkowej na podstawie tych modeli
-----	--

11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_W01	Zna metody przedstawiania geometrii zewnętrznej i wewnętrznej bryły, umożliwiające wykonanie dokumentacji technicznej, identyfikuje połączenia stałe i rozłączne zapisane poprzez sformalizowane zasady rysunku technicznego	K_W01, K_W20,
P_W02	Zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej zarówno rysunków 2D jak i modeli 3D zgodnie z obowiązującymi normami	K_W01, K_W20,
	UMIEJĘTNOŚCI: potrafi	
P_U01	Potrafi stosować wszelkie zasady wymiarowania i opisu stanu powierzchni niezbędne do wykonania dokumentacji technicznej, potrafi tworzyć rysunki wykonawcze i złożeniowe elementów maszyn i innych obiektów przy pomocy narzędzi kreślarskich na arkuszach rysunkowych jak też tworzyć dokumentację przy pomocy programów graficznych	K_U15,
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do	

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny³	Typ oceny⁴	Forma dokumentacji
1.	P_W01	Ocenianie ciągle	Formująca	Rysunki odręczne , pliki programu Solid Edge
2.	P_W02	Ocenianie ciągle	Formująca	Rysunki odręczne , pliki programu Solid Edge
3.	P_U01	Ocenianie ciągle	Formująca	Rysunki odręczne , pliki programu Solid Edge

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę

EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	51 - 60 %	60 - 70 %	70 - 80 %	80 - 90 %	pow. 90 %
P_W02	51 - 60 %	60 - 70 %	70 - 80 %	80 - 90 %	pow. 90 %
P_U01	51 - 60 %	60 - 70 %	70 - 80 %	80 - 90 %	pow. 90 %
	Ogólnikowa wiedzy nt. obsługi programu Solid Edge, praca często niesamodzielna	Opanowanie wiedzy i umiejętności w stopniu wystarczającym do wykonywania rysunków	Prawidłowo wykonuje zadania podczas projektowania, chętny do udzielenia pomocy	Bardzo dobrze opanował program CAD, zna dodatkowe aplikacje niewykorzystywane podczas zajęć projektowych	Zna różne systemy CAD, umie ich wykorzystywać w praktyce inżynierskiej, zaawansowany w pracy zespołowej

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

³ Ocenianie ciągle (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca ssemtralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik

1. zaliczenia pisemnego - rysunek

/niepotrzebne usunąć/

15. TREŚCI PROGRAMOWE			
	Treść zajęć	Forma zajęć ⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
		Studia stacjonarne	
Wykłady			
1.	Widok podstawowy, kompletny i częściowy. Zastosowanie widoku pomocniczego i jego rodzaje. Widok cząstkowy normalny i w zwiększonej podziałce	2	P_W01, P_W02, P_U01
2.	Wymiarowanie. Wymiarowanie typowych elementów geometrycznych: otworów walcowych i stożkowych, zaokrągleń, kątów, ścięć krawędzi, powierzchni kulistych, powierzchni kształtowych	3	P_W01, P_W02, P_U01
3.	Przekroje. Zasady wykonywania przekrojów. Przekrój prosty. Przekrój połówkowy. Przekrój cząstkowy, porównanie przekroju cząstkowego z połówkowym. Przekrój poprzeczny, oznaczenie oraz umieszczenie na rysunku. Przekrój stopniowy i łamany. Kład miejscowy. Rodzaje kładu przesuniętego. Porównanie kładu z przekrojem poprzecznym	3	P_W01, P_W02, P_U01
4.	Chropowatość i stan powierzchni. Symbole graficzne i ich znaczenie. Tolerancja wymiarów: rozkład odchylek podstawowych oraz ich symbole literowe dla otworów i wałków. Zalecane wartości tolerancji wg normy ISO. Tolerowanie wymiarów swobodnych.	2	P_W01, P_W02, P_U01
5.	Gwinty, wielowypusty i rowki pod wpusty. Wymiarowanie, dobór tolerancji oraz chropowatości powierzchni. Elementy charakterystyczne wałka maszynowego. Rodzaje czopów: pod pierścienie uszczelniające, łożyska, tuleje dystansowe i koła zębate. Wymiarowanie, dobór tolerancji i chropowatości powierzchni. Nakielki, rodzaje i oznaczanie na rysunku	3	P_W01, P_W02, P_U01
6.	Połączenia zgrzewane i spawane. Zasady wykonywania rysunków złożeniowych, zestawieniowych i wykonawczych	2	P_W01, P_W02, P_U01
Zajęcia praktyczne			
1.	Wprowadzenie do programu Solid Edge. Moduł Draft. Zastosowanie relacji oraz parametryzacji. Rysunki elementów płaskich z symetrycznie wykonanymi elementami	8	P_W01, P_W02, P_U01
2.	Moduł Part. Wykonanie modeli prostych elementów prostopadłościennych oraz osiowosymetrycznych	6	P_W01, P_W02, P_U01
3.	Zastosowanie przekroju miejscowego do wykonywania rysunku bryły posiadającej otwory o osiach wchrowatych. Model bryłowy i 2D	4	P_W01, P_W02, P_U01
4.	Zastosowanie przekroju połówkowego do wykonywania rysunku bryły posiadającej osiowe otwory oraz elementy walcowe na powierzchni zewnętrznej. Model bryłowy i 2D	4	P_W01, P_W02, P_U01
5.	Rysunek wykonawczy korpusu złączki hydraulicznej z naciętym gwintem wewnętrznym i zewnętrznym. Podcięcia obróbkowe. Model bryłowy i 2D	5	P_W01, P_W02, P_U01

6.	Rysunek wykonawczy koła pasowego. Model bryłowy i 2D	3	P_W01, P_W02, P_U01
7.	Rysunek wykonawczy wałka maszynowego. Zastosowanie przekroji lub kładów w celu ukazania rowków wpustowych. Opis nakielków. Dobór podcięć obróbkowych. Dobór tolerancji i chropowatości powierzchni	5	P_W01, P_W02, P_U01
8.	Na podstawie rysunku złożeniowy siłownika lub zaworu, sporządzenie rysunków wykonawczych części składowych, dobór znormalizowanych elementów złącznych. Wykonanie modeli bryłowych oraz złożenia. Rysunki wykonawcze części w module 2D	6	P_W01, P_W02, P_U01
9.	Zastosowanie poradnika inżynierskiego do wykonywania rysunków kół zębatach. Dokończenie zaległych prac	4	P_W01, P_W02, P_U01

16.	METODY DYDAKTYCZNE: 1. Wykład multimedialny 2. Ekspozycja modeli 3. Projektowanie z wykorzystaniem programu Solid Edge
-----	--

17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA⁶: 1. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Warszawa WNT 2000 (biblioteka) 2. Bajkowski J.: Podstawy zapisu konstrukcji. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 (internet)
-----	---

18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w semestrze
			Studia stacjonarne
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału Prowadzącego	15
	zajęcie praktyczne		45
	ćwiczenia		
	laboratoria		
		
	Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego		60
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna Studenta	5
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwium		5
	Samodzielna praca z programem Solid Edge		25
	Samodzielne studiowanie literatury		5
		
	Łączna liczba godzin pracy własnej studenta		40
	Razem godzin (zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)		100
	Liczba punktów ECTS		4

19.	<p>PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE i NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI)</p> <p>Mariusz Krakowski, mariusz.krakowski@upz.edu.pl, Instytut Przyrodniczo -Techniczny, pok. 103</p>
-----	---