

Grafika inżynierska

Karta (sylabus) przedmiotu

WM

Zarządzani i Inżynieria Produkcji

Studia pierwszego stopnia o profilu: A x P ☐



Przedmiot: Grafika Inżynierska		Kod przedmiotu
Status przedmiotu: obowiązkowy		ZIP1 N 0 1 06-0_0
Język wykładowy: polski		
Rok: I		Semestr: 1
Nazwa specjalności:		
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		10
Ćwiczenia		-
Projekt		20
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie z zasadami przedstawienia dowolnej bryły zgodnie z zasadami rysunku technicznego, z przedstawieniem szczegółów geometrii zewnętrznej i wewnętrznej oraz naniesienia układu wymiarowego.
C2	Przygotowanie do sporządzania dokumentacji technicznej, zarówno na podstawie rzeczywistych obiektów, jak i rysunków złożeniowych elementów maszyn i urządzeń
C3	Zaznajomienie z zasadami korzystania z norm części złącznych i innych elementów znormalizowanych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedomości odnośnie geometrii nabyte podczas realizacji programu matematyki w szkole średniej. Podstawy obsługi komputera

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Definiuje metody przedstawiania elementów maszyn zgodnie z zasadami rysunku technicznego, tłumaczy zasady wymiarowania i tolerowania
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Odtwarza w rzutach kształty rzeczywistych elementów maszyn. Umie stosować wszelkie zasady wymiarowania i opisu powierzchni. Potrafi rozpoznawać i klasyfikować elementy wchodzące w skład maszyny lub urządzenia na podstawie rysunku złożeniowego.
EK 3	Ma umiejętność posługiwania się normami i standardami.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Nabycie postawy kreatywnej zorientowanej na odpowiedzialność za pracę własną oraz zespołu; rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podwyższania kompetencji zawodowych w zakresie nowoczesnych technik związanych z grafiką inżynierską

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Arkusze, podziałki rysunkowe, pismo techniczne. Normalizacja w budowie maszyn. Elementy geometrii wykreślnej. Rzutowanie prostokątne. Tworzenie widoków. Porządkowe zasady wymiarowania. Wymiarowanie typowych elementów geometrycznych.	2

W2	Przekroje. Zasady wykonywania przekrojów. Przekrój prosty. Przekrój połówkowy. Przekrój stopniowy i łamany, oznaczenie płaszczyzn krojących, przykłady zastosowania. Kład jako szczególny rodzaj przekroju. Kład miejscowy. Rodzaje kładu przesuniętego. Porównanie kładu z przekrojem poprzecznym	3
W3	Chropowatość i stan powierzchni. Symbole graficzne i ich znaczenie. Tolerancja wymiarów liniowych. Rozkład odchyłek podstawowych oraz ich symbole literowe dla otworów i wałków. Zalecane wartości tolerancji wg normy ISO. Tolerowanie wymiarów swobodnych. Pasowanie wymiarów.	2
W4	Rodzaje połączeń, reprezentacja graficzne. Gwinty, wielowypusty i rowki pod wpusty. Wymiarowanie, dobór tolerancji, pasowań i chropowatości powierzchni. Nakielki, rodzaje i oznaczanie na rysunku. Połączenia zgrzewane i spawane. Zasady wykonywania rysunków złożeniowych, zestawieniowych i wykonawczych	3
	Suma godzin:	10
Forma zajęć – projekt		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Zastosowanie podstaw geometrii wykreślnej. Rzutowanie prostokątne brył. Wstęp do wymiarowania.	6
P2	Rysunek wykonawczy korpusu złączki hydraulicznej z naciętym gwintem wewnętrznym i zewnętrznym. Podcięcia obróbkowe na powierzchniach. Model bryłowy i 2D.	4
P3	Rysunek wykonawczy elementu maszynowego. Zastosowanie przekroi lub kładów, dobór tolerancji i chropowatości powierzchni. Omówienie pracy kontrolnej do samodzielnego wykonania	4
P4	Na podstawie rysunku złożeniowego sporządzenie rysunków wykonawczych części składowych, dobór znormalizowanych elementów złącznych. Wykonanie modeli bryłowych oraz złożenia. Rysunki wykonawcze części w module 2D.	6
	Suma godzin:	20

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład multimedialny
2	Ekspozycja modeli dydaktycznych.
3	Zajęcia w pracowni komputerowej; zastosowanie programu SolidEdge.

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
Projektowanie	
F1	Ocena prac wykonywanych na zajęciach.
Ocena podsumowująca	
Wykład	
P1	Zaliczenie na ocenę na podstawie kolokwium.
Projektowanie	
P2	Ocena wynikowa z cząstkowych ocen formujących.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie konsultacji w odniesieniu do projektowania	1
Przygotowanie się do zajęć wykładowych –	9

samodzielne studiowanie literatury	
Przygotowanie się do zajęć projektowych w kreślarni- łączna liczba godzin w semestrze	15
Wykonanie rysunków przeznaczonych do samodzielnego wykonania	20
Przygotowanie się do zajęć projektowych w laboratorium komputerowym- łączna liczba godzin w semestrze	15
Przygotowanie się do kolokwium podsumowującego wiedzę nabytą na wykładzie	7
Nabycie umiejętności posługiwania się normami	3
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Warszawa WNT 2000
2	Bajkowski J.: Podstawy zapisu konstrukcji. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
3	Graficzny zapis konstrukcji. Przewodnik do zajęć projektowych, pod redakcją Józefa Jonaka. Krystyna Schabowska, Jakub Gajewski, Przemysław Filipek. http://bcpw.bg.pw.edu.pl/Content/713/graficzny.pdf
4	Dawid Cekus, Ludwik Kania: Modelowanie bryłowe zespołów i elementów maszyn w programach grafiki inżynierskiej, cz. 2. Częstochowa 2009. http://www.imipkm.pcz.pl/zkwp/dokumenty2/Modelowanie_brylowe_-_Czesc_2.pdf

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	ZIP1A_W10 +++ ZIP1A_W05 +	C2	W1, W2, W3, W4	1,2	F1, P1, P2
EK 2	ZIP1A_U15 ++	C1,C2	P1, P2, P3, P4	2,3	F1, P1, P2
EK 3	ZIP1A_U18 +++ ZIP1A_U14 +	C2, C3	P1, P2, P3, P4	2,3	F1, P1, P2
EK 4	ZIP1A_K04 + ZIP1A_K06 ++	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4	2,3	F1, P1, P2

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Nie potrafi wymienić podstawowych zasad odwzorowania elementu na płaszczyźnie. Nie zna zasad wymiarowania.	Potrafi wymienić najważniejsze zasady przedstawiania dowolnej bryły w postaci rysunku technicznego. Zna	Zna zasady rysunku technicznego. Potrafi wymienić zasady wymiarowania. Umie scharakteryzować	Zna biegle zasady tworzenia dokumentacji technicznej. Potrafi wyczerpująco scharakteryzować reguły wymiarowania.

		podstawowe zasady wymiarowania.	szczegółowo reguły odwzorowania zewnętrznej i wewnętrznej geometrii przedmiotu.	
EK 2	Nie potrafi odwzorować w rzutach elementów maszyn. Nie umie zastosować zasad wymiarowania.	Potrafi odtworzyć w rzutach kształty rzeczywistych elementów maszyn. Umie, z niewielkimi uchybieniami, zwymiarować wykonane rzuty bryły. Umie w sposób ogólny zastosować zasady wymiarowania. Zna podstawy CAD.	Posiada umiejętność doboru i wykonania rzutów prostokątnych elementów maszyn. Potrafi stosować zasady wymiarowania. Znajomość programu CAD.	Umie czytać oraz tworzyć rysunki dokumentacji technicznej. Potrafi w sposób szczegółowy i wyczerpujący zwymiarować element maszynowy. Bezbłędnie wykonuje prace w CAD
EK 3	Nie potrafi korzystać z norm.	Korzysta z norm z trudnościami.	Korzysta z baz danych i norm w celu zrealizowania postawionego zadania technicznego.	Biegle posługuje się normami i standardami. Wyszukuje, systematyzuje i stosuje informacje z baz danych i literatury.
EK 4	Uważa, że nie jest odpowiedzialny za wykonaną pracę. Nie przygotowuje się do zajęć.	Odpowiedzialnie odnosi się do efektów swojej pracy, pracuje w zespole z trudnościami. Nie przykłada się do zajęć ponad niezbędne minimum.	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz zespołu. Na zajęcia projektowe przychodzi przygotowany.	Podporządkowuje się zasadom panującym w zespole, bierze pełną odpowiedzialność za zrealizowane zadania. Samodzielnie pogłębia swoją wiedzę

Autor programu:	Dr inż. Aleksander Nieoczym
Adres e-mail:	a.nieoczym@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn
Osoba, osoby prowadzące:	dr inż. Jakub Gajewski dr hab. inż. Andrzej Zniszczyński, prof. PL dr inż. P. Filipek dr inż. Janusz Kisiel dr inż. Leszek Krzywonos dr inż. Aleksander Nieoczym dr inż. Konrad Pylak dr inż. Krystyna Schabowska mgr inż. Ł. Jedliński mgr inż. A. Wójcik