

Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): GRAFIKA INŻYNIERSKA					Kod modułu: C.6	
	Nazwa przedmiotu: GRAFIKA INŻYNIERSKA I					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN						
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Specjalność:	
	Rok / semestr: 1/1		Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	22,5	-	-	30	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	prof. dr hab. inż. Jan Sikora
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. inż. Jan Sikora, mgr inż. Tomasz Warzecha, mgr inż. Michał Staszun
Cel przedmiotu / modułu	Zapoznanie studentów z zasadami graficznego odwzorowania i przedstawiania elementów maszyn, odczytywania oraz interpretacji dokumentacji technicznej, ustaleniami normalizacyjnych oraz sposobami uproszczonego przedstawiania obiektów technicznych.
Wymagania wstępne	Znajomość geometrii z zakresu szkoły średniej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Student zna zasady przedstawiania brył i przedmiotów za pomocą rzutowania prostokątnego	K1P_W01
02	zna zasady wymiarowania elementów maszyn na rysunku umożliwiające ich wykonanie i kontrolę gotowego wyrobu	K1P_W10
03	zna zasady tolerowania wymiarów, kształtu i położenia elementu maszynowego dla osiągnięcia pożądanej dokładności i poprawnego działania zespołu części	K1P_W10 K1P_W11
04	zna zasady oznaczania na rysunku cech materiałowych części maszynowej i obowiązujące ustalenia normalizacyjne	K1P_W09
05	ma podstawową wiedzę dotyczącą strony formalnej dokumentacji technicznej uwzględniającej normy i standardy obowiązujące w przemyśle maszynowym oraz dopuszczalne uproszczenia rysunkowe	K1P_W10
06	potrafi odwzorować złożony przestrzenny obiekt geometryczny w rzutach prostokątnych i odpowiednio go zwymiarować	K1P_U14
07	umie poprawnie określić tolerancje wymiarów elementu maszynowego, obliczyć stosowne luzy lub wciski i dobrać właściwe pasowanie współpracujących części	K1P_U14
08	potrafi właściwie odczytać i zinterpretować kształt i charakterystyczne geometryczne cechy obiektu (w tym wymagany stan powierzchni) na podstawie rysunku	K1P_U14

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Rola grafiki w działalności inżynierskiej. Wprowadzenie do graficznego odwzorowania obiektów technicznych. Zasady rzutowania. Rzuty aksonometryczne i prostokątne. Elementy geometrii wykreślnej (punkt, prosta, płaszczyzna, bryła). Zasady przedstawiania brył i przedmiotów za pomocą rzutowania prostokątnego. Rzeczywista wielkość elementów geometrycznych przedstawionych w rzutach. Przenikanie figur. Przekroje brył płaszczyznami. Rzuty jako widoki i przekroje - ich rodzaje. Ogólne zasady wymiarowania przedmiotów. Forma graficzna zapisu wymiarów. Wymiarowanie elementów maszyn. Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia; pasowania. Oznaczanie stanu i struktury powierzchni. Elementy formalne rysunku technicznego - formaty, podziałki, tabliczki rysunkowe, rodzaje linii rysunkowych. Rodzaje rysunków technicznych – schematy, rysunki wykonawcze i złożeniowe. Przedstawianie graficzne połączeń spawanych i gwintowych. Sposoby przedstawiania znormalizowanych elementów maszyn, zwłaszcza w podzespołach napędowych (łożyska, sprzęgła, koła zębate). Wstęp do grafiki komputerowej – edytory graficzne.

Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 45%

Wymiarowanie elementów maszyn. Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia; pasowania. Oznaczanie stanu i struktury powierzchni. Elementy formalne rysunku technicznego maszynowego. Rodzaje rysunków technicznych – schematy, rysunki wykonawcze i złożeniowe. Zasady graficznego przedstawiania połączeń spawanych i gwintowych. Sposoby przedstawiania znormalizowanych elementów maszyn w podzespołach napędowych (łożyska, sprzęgła, koła zębate). Wprowadzenie do grafiki komputerowej – edytory graficzne.

Projekt

Nauka rzutowania na przykładzie odwzorowywania położenia punktu, prostej, figury i bryły. Relacje pomiędzy podstawowymi elementami geometrycznymi – przynależność elementów geometrycznych. Wyznaczanie rzeczywistej wielkości odcinka i figury. Przedstawianie w rzutach brył przeciętych płaszczyznami. Przedstawianie obiektów w aksonometrii. Położenie przedmiotu na rysunku – widoki, przekroje oraz kłady prostych obiektów technicznych. Uzupełnianie rzutów i krawędzi. Zasady wymiarowania – opracowanie szkicowych rysunków wykonawczych. Zasady tolerowania wymiarów, kształtu i położenia oraz dobierania pasowania. Oznaczanie cech i struktury powierzchni elementów. Opracowanie kompletnego rysunku wykonawczego wałka na podstawie opisu.

Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 25%

Nauka wymiarowania – opracowanie szkicowych rysunków wykonawczych z obiektu rzeczywistego (modelu). Nauka tolerowania wymiarów, kształtu i położenia oraz dobierania pasowania. Oznaczanie cech i struktury powierzchni elementów. Opracowanie kompletnego rysunku wykonawczego wałka na podstawie opisu.

Literatura podstawowa	Rigall A., Sadaj J.: Zapis konstrukcji, część I. Geometria Wykreślna. Wyd. JESAD, Gdańsk 1997. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy . (wyd. po 1998 r.) Bober A., Dudziak M.: Zapis konstrukcji. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999. Burcan J. : Podstawy rysunku technicznego. WNT, Warszawa 2006. Paprocki K.: Zasady zapisu konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2000. Zbiór Polskich Norm, Rysunek techniczny i rysunek techniczny maszynowy.
Literatura uzupełniająca	Miśniakiewicz E., Skowroński W.: Rysunek techniczny budowlany.

Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja oraz rozwiązywanie przykładowych zadań. Ćwiczenia projektowe – wykonywanie arkuszy rysunkowych przy współudziale prowadzącego. Konsultacja indywidualna z wykładowcą .
--------------------	---

Metody weryfikacji przedmiotowych efektów kształcenia		Nr przedmiotowego efektu kształcenia
1. Bieżąca ocena arkusza rysunkowego wykonywanego na każdych ćwiczeniach, stanowiącego rozwiązanie zadania sformułowanego przez prowadzącego		01, 02, 03, 05, 06, 07, 08
2. W czasie ćwiczeń Student rozwiązuje testy przygotowane przez prowadzącego		01, 02, 03, 05
3. Student rozwiązuje (w formie graficznej) wyznaczone zadania domowe		04, 05, 06, 07, 08
4. Na koniec semestru kolokwium z materiału przerobionego na ćwiczeniach		01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	<p>Wykład – zaliczenie na podstawie sprawdzianu testowego</p> <p>Projekt – zaliczenie na podstawie wykonania wszystkich arkuszy projektowych i pozytywnego wyniku kolokwium końcowego</p> <p>Ocena za przedmiot: (obowiązkowe zaliczenie wykładu) 40% (arkusze) + 60% (wynik kolokwium)</p>	

NAKLAD PRACY STUDENTA		
	Liczba godzin	
	ogółem	zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	22,5	10
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	13	6
Udział w ćwiczeniach projektowych	30	7,5
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	40	10
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	-	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10	-
Udział w konsultacjach	4,5	2,5
Inne		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	120	36
Liczba punktów ECTS za przedmiot	4	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami powiązanymi z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,2	
Liczba p. ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	$22,5+30+4,5=57/30$	1,9