

Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): GRAFIKA INŻYNIERSKA					Kod modułu: C.5	
	Nazwa przedmiotu: GRAFIKA INŻYNIERSKA II					Kod przedmiotu: C.5.II	
	Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN						
	Forma studiów: STACJONARNE			Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Poziom kształceni: STUDIA I STOPNIA	
	Rok / semestr: I/2			Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć						
		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
Wymiar zajęć (godz.)			15	15			

Koordynator przedmiotu / modułu	prof. dr hab. inż. Jan Sikora
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. inż. Jan Sikora, mgr inż. Tomasz Warzecha, mgr inż. Michał Staszek
Cel kształcenia	Przygotowanie studentów do właściwego odczytywania i interpretacji rysunków technicznych obiektów maszynowych oraz nauczanie korzystania z norm i katalogów przy wykonywaniu dokumentacji technicznej. Przygotowanie do samodzielnego wykonywania dokumentacji konstrukcyjnej układów mechanicznych z wykorzystaniem dostępnych edytorów graficznych
Wymagania wstępne	Znajomość geometrii z zakresu szkoły średniej oraz przedmiotu <i>Grafika inżynierska I</i> , podstawowe wiadomości z metrologii.

EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Zna i stosuje zasady przedstawiania połączeń maszynowych nierozłącznych i rozłącznych w formie dokładnej i uproszczonej według norm rysunku technicznego maszynowego	K1M_W10 K1M_U14
02	Zna i stosuje zasady obowiązujące przy wykonywaniu rysunków złożeniowych, zestawieniowych i warsztatowych (wykonawczych) części i zespołów mechanicznych	K1M_W10 K1M_U14
03	Zna i stosuje sposoby działania oraz reguły oprogramowania wykorzystywane przy tworzeniu rysunków części maszynowych i do modelowania bryłowego obiektów	K1M_W10 K1M_U19
04	Wykonuje rysunki elementów maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CAD	K1M_W10 K1M_U19
05	Potrafi wykonać rysunki złożeniowe prostego układu mechanicznego na podstawie rysunków wykonawczych i opisu części składowych	K1M_U14
06	Umie analizować gotowe rysunki złożeniowe zespołów mechanicznych, odczytać istotne cechy funkcjonalne części składowych i opracować rysunki wykonawcze tych elementów	K1M_U14 K1M_U19

07	Analizuje i ocenia informacje wynikające z norm elementów maszynowych w celu sprecyzowania wymiarów i tolerancji na rysunkach wykonawczych elementów współpracujących oraz dobrać poprawne pasowania części	K1P_U14
08	Potrafi zastosować komercyjne oprogramowanie do komputerowego wykonania dokumentacji rysunkowej elementów maszyn, przygotowania i przeprowadzenia wydruku	K1P_U05 K1P_U14 K1P_U19

TREŚCI PROGRAMOWE	
Laboratorium	
Wprowadzenie do programu AutoCAD. Proste i precyzyjne kreślenie figur. Zasady rysowania przedmiotów z wykorzystaniem warstw, kolorów i rodzajów linii. Rysowanie elementów (elementy płaskie, rysunek 2D). Modyfikacje rysunku. Teksty i wymiarowanie. Ramki i tabelki rysunkowe. Bloki i bloki z atrybutami. Obszar modelu i obszar papieru w wykonywaniu rysunków technicznych przedmiotów. Kreślenie szczegółów w innej podziałce niż rysunek główny. Praktyczne ćwiczenia samodzielnego wykonywania rysunków elementów maszyn. Przygotowanie rysunku 2D do wydruku i wydruk. Modelowanie bryłowe 3D (algebra brył) w systemie programów AutoCAD, AutoCAD Mechanical, Mechanical Desktop. Układy współrzędnych, wizualizacja. Wykorzystanie biblioteki elementów standardowych. Zestawienia i listy części. Modelowanie i obliczenia belek, wałów.	
Projekt	
Rysunek wymiarowy części maszynowej na podstawie rysunku aksonometrycznego. Rysunki zestawieniowe na przykładzie przedmiotów spawanych - oznaczanie i przedstawianie spoin. Przedstawianie i wymiarowanie gwintów oraz połączeń śrubowych. Wykonanie rysunku złożeniowego podzespołu zawierającego elementy śrubowe na podstawie rysunków wykonawczych elementów składowych. Normalizacja w budowie maszyn - dobór i oznaczanie elementów znormalizowanych. Uproszczenia w graficznym przedstawianiu elementów znormalizowanych – w szczególności elementów mechanicznego układu napędowego. Wykonanie rysunku złożeniowego podzespołu wałka przekładni zębatej na podstawie uproszczonego szkicu i opisu części składowych. Zasady specyfikacji części składowych w tabliczce na rysunku złożeniowym. Sporządzanie rysunków wykonawczych elementów maszyn (detalowanie) na podstawie gotowego rysunku złożeniowego – ćwiczenia oznaczania tolerancji kształtu i położenia na podstawie rozpoznanej funkcji elementów składowych. Wprowadzanie zmian na rysunkach.	

Literatura podstawowa	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. Zbiór Polskich Norm, Rysunek techniczny i rysunek techniczny maszynowy. Andrzej Pikoń: AutoCAD 2000 i PL. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2000, 2001 oraz analogiczne wydania dla wersji AutoCADa 2002, 2004, 2005, 2006. Andrzej Jaskulski: AutoCAD 2004/LT2004 wersja polska i angielska. Podstawy projektowania. Wyd. MIKOM 2003. Anna Grabowska, Paweł Kłosowski: Obsługa programu AutoCAD 2000 i 2002 w ćwiczeniach. Wydawnictwo MIKOM 2002. Leszek Grudziński: AutoCAD czyli komputerowy rysunek techniczny. Samouczek dla nieinformatyków. Wydawnictwo HELP 2006.
Literatura uzupełniająca	Miśniakiewicz E., Skowroński W.: Rysunek techniczny budowlany. Dariusz Frenki: AutoCAD LT2000i PL. Ćwiczenia praktyczne. Wyd. HELION, Gliwice 2001. Mirosław Babiuch: AutoCAD 2000 PL. Ćwiczenia praktyczne. Wyd. HELION, Gliwice 2000.
Metody kształcenia	Ćwiczenia projektowe – wykonywanie arkuszy rysunkowych indywidualnie przez studenta, kontrolowane przez prowadzącego Laboratorium – zadania indywidualnie rozwiązywane przez studenta na stanowisku komputerowym Konsultacja indywidualna z prowadzącym zajęcia.

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się/grupy efektów
1. Bieżąca ocena arkuszy rysunkowych, stanowiących rozwiązanie zadań przypisanych do każdego ćwiczenia		01,02,03,05,06,07
2. Ocena testów rozwiązywanych przez studenta podczas ćwiczeń		01,02, 06,
3. Ocena i korekta wyznaczonych zadań domowych (rozwiązywanych w formie graficznej)		01,02,03,04,05,06,07
4. Na koniec semestru kolokwium z materiału przerobionego na ćwiczeniach projektowych		01,02,03,04,05,06
5. W czasie zajęć laboratoryjnych Student rozwiązuje na komputerze zadania o stopniowo rosnącym stopniu złożoności, zdefiniowane przez prowadzącego		03,04,06,08
6. Student samodzielnie opracowuje na komputerze rysunek zadanego elementu maszynowego w wersji 2D, przygotowuje wydruk i go realizuje.		02,03,04, 08
Formy i warunki zaliczenia	Zaliczenie projektowania - na podstawie samodzielnie wykonanych arkuszy rysunkowych i pozytywnych wyników testów oraz kolokwium końcowego. Zaliczenie laboratorium - na podstawie samodzielnie wykonanego rysunku konstrukcyjnego elementu maszynowego w wersji 2D z wykorzystaniem edytora AutoCAD i wydruku stosownego arkusza Ocena za przedmiot: 30% (arkusze projektowe) + 50% (wynik kolokwium) + 20% (rysunek CAD elementu maszynowego)	

NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	-	-
Samodzielne studiowanie	-	-
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych i projektowych	30	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	13	13
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	10	10
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5	-
Udział w konsultacjach	2	2
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60	55
Liczba punktów ECTS za przedmiot	2	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	1,8	
Liczba punktów ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1	