

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Grafika inżynierska
Nazwa w języku angielskim:	Engineering Graphics
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ELR033161
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	10		20		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	108		108		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	4		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			4		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	2.80		2.80		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstaw geometrii lub rysunku technicznego
2. Znajomość obsługi komputera w środowisku Windows

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie zasad rzutowania figur, brył geometrycznych i detali oraz ich komputerowego zapisu w systemie AutoCAD.
- C2. Poznanie zasad tworzenia rysunków wykonawczych elementów oraz rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych.
- C3. Zdobycie umiejętności przedstawiania detali za pomocą widoków, przekrojów w układzie rzutów europejskich, za pomocą szkicu oraz z wykorzystaniem narzędzi programu AutoCAD.
- C4. Zdobycie umiejętności tworzenia i czytania dokumentacji technicznej zawierającej rysunki wykonawcze i złożeniowe konstrukcji elektromechanicznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Student jest w stanie określić sposób przedstawiania figur, brył i detali w układzie rzutów europejskich w postaci szkicu technicznego oraz zapisu w środowisku systemu AutoCAD.
- PEK_W02 Student potrafi sformułować sposób wykonania rysunku detalu oraz rysunków złożeniowych konstrukcji w postaci szkicu technicznego oraz pliku graficznego przy użyciu programu AutoCAD.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Student potrafi wykonać rysunek detalu oraz rysunki złożeniowe konstrukcji elektromechanicznych w postaci szkicu oraz pliku graficznego przy użyciu programu AutoCAD.
- PEK_U02 Student potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki wykonawcze i złożeniowe konstrukcji mechanicznych narysowane w rzutach europejskich w postaci widoków, przekrojów, zawierające wymiary i tolerancje oraz znormalizowane elementy połączeń.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Nabycie umiejętności systematycznej pracy oraz pracy w zespole przy realizacji zadań laboratoryjnych

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Program kursu i wymagania. Graficzny zapisu konstrukcji, rodzaje rysunków, formaty arkuszy, podziałki oraz linie rysunkowe. Podstawy komputerowego zapisu konstrukcji - zapis graficzny w systemie AutoCAD. Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne.	2
Wy2	Europejski układ rzutów prostokątnych. Rzutowanie figur geometrycznych i brył w rzutach prostokątnych. Przekroje brył płaszczyznami. Przekroje detali z zastosowaniem przekrojów prostych i złożonych.	2
Wy3	Zasady wymiarowania, znaki wymiarowe, wymiary, przypadki szczegółowe.	2
Wy4	Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia elementów. Rodzaje pasowania.	1
Wy5	Standardowe elementy i połączenia stosowane w konstrukcjach mechanicznych. Tworzenie dokumentacji technicznej: rysunki wykonawcze i złożeniowe.	2
Wy6	Kolokwium – pisemny sprawdzian	1
suma godzin:		10

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Program zajęć i wymagania. Rysowanie podstawowych obiektów rysunkowych w systemie AutoCAD .	2
La2	Precyzyjne rysowanie wykrojów blach o różnych kształtach geometrycznych. (ACAD)	2
La3	Rzuty prostokątne brył złożonych. (szkic+ACAD)	2
La4	Rzuty prostokątne elementów (detali) – widoki i przekroje. (szkic+ACAD)	2
La5	Rysowanie detali w izometrii na podstawie danych rzutów prostokątnych. (szkic+ACAD)	2
La6	Rysunek wykonawczy elementu - konieczne widoki/przekroje (szkic)	2
La7	Rysunek wykonawczy elementu – widoki, przekroje, wymiarowanie (ACAD)	2
La8	Rysunek złożeniowy połączenia śrubowego elementów – widoki, przekroje, wymiarowanie i wykaz części (szkic).	2
La9	Rysunek złożeniowy połączenia śrubowego elementów. (AutoCAD)	2
La10	Uzupełnienia i zaliczenia	2
suma godzin:		20

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja multimedialna i tradycyjna ilustrowana licznymi przykładami.
N2. Wykonywanie rysunków technicznych ołówkiem na papierze (szkic techniczny) oraz tworzenie rysunków w formie pliku komputerowego za pomocą programu AutoCAD.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(w)	PEK_W01 PEK_W02	Kolokwium
P(w)	P=F1	
F1(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena szkiców technicznych
F2(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena rysunków wykonanych w systemie AutoCAD
P(L)	P=0.5F1+0.5F2	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA:
[1] Suseł M., Makowski K.. Grafika inżynierska z zastosowaniem programu AutoCAD, Oficyna Wydawnicza PWr, 2005.
[2] Suseł M., Komputerowa grafika inżynierska. Zbiór zadań. Oficyna Wydawnicza PWr, 1999.
[3] Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa 2002.
[4] Rydzanicz I., Zapis konstrukcji - zadania. WNT, Warszawa, 1999.
[5] Podręcznik: AutoCAD 2002 LT., Pierwsze kroki, Autodesk, Inc., 2001
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:
[1] Zbiór Polskich Norm, Rysunek techniczny maszynowy.
[2] Zbiór Polskich Norm, Rysunek elektryczny.
[3] Strony internetowe: www.cad.pl/kursy , http://students.autodesk.com

OPIEKUN PRZEDMIOTU

Krzysztof Makowski, krzysztof.makowski@pwr.edu.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ELR033161 - Grafika inżynierska
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Elektrotechnika**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K1ETK_W12	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4	N.1
PEK_W02	K1ETK_W12	C.2	Wy5 Wy6	N.1
PEK_U01	K1ETK_U09	C.3	La1 La2 La3 La4	N.2
PEK_U02	K1ETK_U09	C.4	La5 La6 La7 La8 La9	N.2
PEK_K01	K1ETK_K05	C.1 C.2 C.3 C.4	La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10	N.1 N.2