

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim **GRAFIKA INŻYNIERSKA**
Nazwa w języku angielskim **ENGINEERING GRAPHICS**
Kierunek studiów: **ELEKTROTECHNIKA**
Stopień studiów i forma: **I stacjonarna**
Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**
Kod przedmiotu **ELR023101**
Grupa kursów **NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0.75		2		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie zasad rzutowania figur, brył geometrycznych i detali oraz ich komputerowego zapisu z wykorzystaniem edytora graficznego programu AutoCAD.
- C2. Ugruntowanie wiedzy dotyczącej tworzenia i czytania dokumentacji technicznej obejmującej rysunki wykonawcze elementów oraz rysunki złożeniowe konstrukcji elektromechanicznych.
- C3. Zdobywanie umiejętności wykonywania rysunków technicznych detali przedstawionych za pomocą widoków, przekrojów i kładów za pomocą rzutów europejskich, w postaci szkicu oraz z wykorzystaniem narzędzi programu AutoCAD.
- C4. Zdobywanie umiejętności tworzenia i czytania dokumentacji technicznej zawierającej rysunki wykonawcze detali oraz rysunki złożeniowe konstrukcji elektromechanicznych.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01

Ma podstawową wiedzę z geometrii wykreślnej w zakresie rzutowania figur, brył geometrycznych i detali oraz zapisu graficznego w środowisku komputerowego wspomagania projektowania.

PEK_W02

Posiada wiedzę dotyczącą tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych w formie szkicu i pliku graficznego.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01

Potrafi wykonywać rysunki techniczne w postaci szkicu technicznego oraz pliku komputerowego z wykorzystaniem edytora graficznego programu AutoCAD.

PEK_U02

Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki wykonawcze i złożeniowe konstrukcji elektromechanicznych w rzutach europejskich przedstawionych za pomocą widoków, przekrojów i kładów, 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. Zasady graficznego zapisu konstrukcji. Formaty arkuszy, podziałki oraz rodzaje linii rysunkowych. Podstawy komputerowego zapisu konstrukcji - zapis graficzny w edytorze AutoCAD.	2
Wy2	Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne. Rzutowanie podstawowych figur i brył w rzutach prostokątnych. Przekroje brył płaszczyznami.	2
Wy3	Europejski układ rzutów prostokątnych, rzutowanie obiektów 3D (elementów konstrukcyjnych) z zastosowaniem przekrojów i kładów.	2

Wy4	Zasady wymiarowania, znaki wymiarowe, przypadki szczególne.	2
Wy5	Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia elementów, pasowanie.	2
Wy6	Standardowe połączenia stosowane w konstrukcjach mechanicznych.	2
Wy7	Tworzenie dokumentacji technicznej: rysunki wykonawcze i złożeniowe.	2
Wy8	Kolokwium – sprawdzian wiadomości	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Program zajęć i wymagania. Podstawowe narzędzia i funkcje graficzne programu AutoCAD - wprowadzenie.	2
La2	Konstrukcje paraboli, hiperboli i sinusoidy. (szkic+ACAD)	2
La3	Precyzyjne rysowanie wykrojów blach. (ACAD)	2
La4	Rzuty prostokątne wieloboków. (szkic+ACAD)	2
La5	Rzuty prostokątne brył złożonych. (szkic+ACAD)	2
La6	Rzuty prostokątne elementów (detali) – widoki. (szkic+ACAD)	2
La7	Rzuty prostokątne elementów (detali) – przekroje. (szkic+ACAD)	2
La8	Rysowanie elementów (detali) w izometrii. (ACAD)	2
La9	Odwzorowanie detalu w izometrii na podstawie rzutów prostokątnych. (szkic+ACAD)	2
La10	Rysunek wykonawczy elementu - konieczne widoki/przekroje (szkic)	2
La11	Rysunek wykonawczy elementu – wymiarowanie (szkic)	2
La12	Rysunek wykonawczy elementu – jeden przekrój i wymiarowanie (ACAD)	2
La13	Rysunek połączenia śrubowego elementów – widoki, przekroje, wymiarowanie i wykaz części (szkic)	2
La14	Rysunek połączenia śrubowego elementów - widoki, przekroje, wymiarowanie i wykaz części (ACAD)	2
La15	Uzupełnienia i zaliczenia	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład: prezentacja multimedialna i tradycyjna graficznego zapisu elementów konstrukcji ilustrowana licznymi przykładami. 2. Laboratorium: przygotowanie w formie odręcznych szkiców technicznych kreślonych ołówkiem na papierze oraz wykonanie rysunków w formie pliku komputerowego w środowisku programu AutoCAD na zajęciach w laboratorium.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
Wykład F	PEK_W01 PEK_W02	Kolokwium
Laboratorium F	PEK_U01 PEK_U02	Ocena odręcznych szkiców technicznych i rysunków wykonanych w programie AutoCAD
P = F- zaliczenie		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Suseł M., Makowski K.. *Grafika inżynierska z zastosowaniem programu AutoCAD*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005.
- [2] Suseł M., *Komputerowa grafika inżynierska. Zbiór zadań*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1999.
- [3] Dobrzański T., *Rysunek techniczny maszynowy*. WNT, Warszawa 1997.
- [4] Rydzanicz I., *Zapis konstrukcji - zadania*. WNT, Warszawa, 1999.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Podręcznik AutoCAD 2002 LT., *Pierwsze kroki*, Autodesk, Inc., 2001.
- [2] Zbiór Polskich Norm, *Rysunek techniczny maszynowy*.
- [3] Zbiór Polskich Norm, *Rysunek elektryczny*.
- [4] Strony internetowe: www.cad.pl/kursy, <http://students.autodesk.com>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Krzysztof Makowski, e-mail: krzysztof.makowski@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
GRAFIKA INŻYNIERSKA
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ELEKTROTECHNIKA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów (Kxxx_W..., Kxxx_U..., Kxxx_K..) i specjalności (Syyy_W..., Syyy_U..., Syyy_K....)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)	K1ETK_W12	C1	Wy1, Wy2, Wy3	N1
PEK_W02	K1ETK_W12	C2	Wy4, Wy5, Wy6, Wy7	N1
PEK_U01	K1ETK_U09	C1	La2-La9	N2
PEK_U02	K1ETK_U09	C2	La10-La14	N2
PEK_K01	K1ETK_K01	C1, C2	La1-La14	N1, N2

** - z tabeli powyżej