

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Grafika inżynierska**
 Nazwa w języku angielskim: **Engineering graphics**
 Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Elektromechatronika**
 Specjalność (jeżeli dotyczy):
 Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**
 Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**
 Kod przedmiotu: **GFR053102**
 Grupa kursów: **NIE**

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|--|---------------------|-----------|---------------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU): | 15 | | 30 | | |
| Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS): | 30 | | 60 | | |
| Forma zaliczenia: | zaliczenie na ocenę | | zaliczenie na ocenę | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X): | | | | | |
| Liczba punktów ECTS: | 1 | | 2 | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P): | | | 2 | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK): | 0.60 | | 1.40 | | |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. 1. Podstawowe umiejętności rysowania z wykorzystaniem przyborów kreślarskich. 2. Znajomość obsługi komputera w środowisku Windows.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami z geometrii oraz regułami graficznego zapisu konstrukcji.
 C2. Poznanie zasad tworzenia rysunków wykonawczych detali i rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych w postaci szkiców technicznych oraz plików graficznych programu AutoCAD.
 C3. Zdobycie umiejętności tworzenia rysunków wykonawczych detali i rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych w postaci szkiców technicznych.
 C4. Zdobycie umiejętności tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali i rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych w postaci plików programu AutoCAD.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Ma podstawową wiedzę z geometrii wykreślnej w zakresie rzutowania figur, brył geometrycznych i detali oraz zapisu graficznego w środowisku komputerowego wspomaganie projektowania.
 PEU_W02 Posiada wiedzę dotyczącą tworzenia rysunków wykonawczych detali oraz rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych w formie szkicu i pliku graficznego programu AutoCAD

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 Potrafi wykonywać rysunki techniczne w postaci szkicu technicznego oraz pliku komputerowego z wykorzystaniem edytora graficznego programu AutoCAD
 PEU_U02 Potrafi analizować dokumentację techniczną obejmującą rysunki wykonawcze i złożeniowe konstrukcji elektromechanicznych w rzutach europejskich przedstawionych za pomocą widoków, przekrojów i kładow, zawierające wymiary i tolerancje oraz znormalizowane elementy połączeń

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Nabycie umiejętności systematycznej pracy oraz pracy w zespole przy realizacji zadań laboratoryjnych.

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|----------------------|--|----------------|
| Forma zajęć - wykład | | liczba godzin: |
| Wy1 | Wprowadzenie: program kursu, wymagania. Odzwzorowanie obiektów przestrzennych na płaszczyźnie. Rodzaje rzutowania geometrycznego: rzutowanie aksonometryczne, prostokątne, ukośne i perspektywiczne. Dokumentacja techniczna: rysunki wykonawcze detali i złożeniowe (zespołów) maszyn i urządzeń. | 1 |
| Wy2 | Rzutowanie prostokątne punktu, prostej i płaszczyzny. Rzutowanie prostokątne i izometryczne figur płaskich. Rzutowanie brył podstawowych i złożonych. Przekroje brył płaszczyznami rzutującymi. | 4 |
| Wy3 | Rzutowanie prostokątne detali - układ europejski rzutów: widoki, przekroje proste i złożone elementów, kłady. | 2 |
| Wy4 | Wymiarowanie: zasady, symbole wymiarowe, wymiarowanie długości, średnic, promieni, przypadki szczególne. | 2 |
| Wy5 | Tolerowanie wymiarów i pasowanie elementów. Tolerowanie położenia i kształtu elementów. | 2 |
| Wy6 | Standardowe elementy i połączenia stosowane w konstrukcjach elektromechanicznych. | 2 |
| Wy7 | Kolokwium. | 2 |
| suma godzin: | | 15 |

| Forma zajęć - laboratorium | | liczba godzin: |
|----------------------------|--|----------------|
| La1 | Wprowadzenie: program laboratorium, wymagania. Wprowadzenie do programu AutoCAD. Rzutowanie prostokątne punktu i odcinka. | 2 |
| La2 | Rzuty prostokątne prostych: równoległych, przecinających się i skośnych. | 2 |
| La3 | Rzutowanie prostokątne wieloboków. | 2 |
| La4 | Rzuty prostokątne wieloboków leżących w płaszczyznach rzutujących. | 2 |
| La5 | Rzutowanie prostokątne brył podstawowych i złożonych. | 2 |
| La6 | Rzutowanie prostokątne elementów (detali) - widoki. | 2 |
| La7 | Rzutowanie prostokątne elementów (detali) - przekroje. | 2 |
| La8 | Rysunek izometryczny: detale rysowane w izometrii. | 2 |
| La9 | Rysunek izometryczny detalu na podstawie danych jego rzutów prostokątnych. | 2 |
| La10 | Szkic rysunku wykonawczego elementu (detalu) - konieczne widoki i przekroje. | 2 |
| La11 | Szkic rysunku wykonawczego elementu (detalu) - wymiarowanie. | 2 |
| La12 | Rysunek wykonawczy elementu (detalu) w środowisku programu AutoCAD rysowany na podstawie szkiców (lab 10, 11). | 2 |
| La13 | Szkic połączenia śrubowego elementów w konstrukcjach elektromechanicznych: wykaz części, widoki, przekroje i wymiarowanie. | 2 |
| La14 | Rysunek połączenia śrubowego elementów w konstrukcjach elektromechanicznych w środowisku programu AutoCAD na podstawie szkiców (lab 13). | 2 |
| La15 | Uzupełnienia i zaliczenia. | 2 |
| suma godzin: | | 30 |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |
|---|
| N1. Prezentacja multimedialna i tradycyjna zasad graficznego zapisu konstrukcji ilustrowana przykładami rysunków. |
| N2. Wykonywanie odręcznych szkiców technicznych na papierze oraz rysunków w środowisku programu AutoCAD w postaci graficznych plików komputerowych. |

| OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ | | |
|---|-------------------------------|---|
| Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i> | Numer efektu uczenia się | Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się |
| F1(W) | PEU_W01 PEU_W02 | Kolokwium |
| P(W) | P=F1 | |
| F1(L) | PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01 | Ocena szkiców technicznych |
| F2(L) | PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01 | Ocena rysunków technicznych w programie AutoCAD |
| P(L) | P=0.5F1+0.5F2 | |

| |
|--|
| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|--|

| |
|-------------------------------|
| LITERATURA PODSTAWOWA: |
|-------------------------------|

- | |
|--|
| <p>[1] Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa 2010. [2] Suseł M., Makowski K., Grafika inżynierska z zastosowaniem programu AutoCAD. Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2005. [3] Rydzanicz I., Zapis konstrukcji - zadania. WNT, Warszawa, 1999. [4] Zbiór zadań z geometrii wykreślnej pod red. T. Nowakowskiego, Oficyna wyd. PWR, Wrocław, 2001. [5] Podręcznik AutoCAD 2002 LT., Pierwsze kroki, Autodesk, Inc., 2001.</p> |
|--|

Strony internetowe:

www.cad.pl/kursy,
<http://students.autodesk.com>

| |
|----------------------------------|
| LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: |
|----------------------------------|

- | |
|---|
| <p>[1] Zbiór Polskich Norm, Rysunek techniczny maszynowy [2] Zbiór Polskich Norm, Rysunek elektryczny</p> |
|---|

| |
|---------------------------|
| OPIEKUN PRZEDMIOTU |
|---------------------------|

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