

## SZKOLENIE

### **RYSUNEK TECHNICZNY (W OPARCIU O AKTUALNE NORMY PN/EN)**

**PROWADZĄCY: dr inż. Krzysztof Tadeusz Tyszczyk**

adiunkt w Zakładzie Mechatroniki w Instytucie Mechaniki i Informatyki Stosowanej UKW, pracownik dydaktyczny z ponad 20 letnim doświadczeniem, prowadzący wykłady i laboratoria z przedmiotów: Podstawy konstrukcji maszyn, Zapis konstrukcji i grafika inżynierska, Pneumatyka i hydraulika, Eksploatacja maszyn i urządzeń, szkolenia z zakresu AutoCAD i SolidWorks.

**KORZYŚCI DLA UCZESTNIKÓW SZKOLENIA:**

Szkolenie skierowane jest dla osób, które pracują z dokumentacją techniczną (oceniają i analizują rysunki techniczne np. w zakresie kontroli jakości wykonania). Uczestnicy nie muszą posiadać wykształcenia technicznego, wystarczy podstawowa wiedza w zakresie zapisu konstrukcji.

Podczas szkolenia uczestnicy uzyskają fundamentalną i usystematyzowaną wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji, nabywają umiejętności prawidłowego odczytu zapisu, kreślenia technicznego i umiejętności odwołania się do aktualnie obowiązujących zasad i Norm PN-EN.

**TERMIN: 8-9 luty 2018 r.**

**CZAS TRWANIA SZKOLENIA: 8:30-15:30** (8 h szkoleniowych)

**LOKALIZACJA: Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, ul. Kopernika 1, Bydgoszcz**  
Instytut Mechaniki i Informatyki Stosowanej, sala nr 2.

**CENA: Cena szkolenia dwudniowego – 790 netto\*** (dla członków BKP – 690 zł netto)

<b>HARMONOGRAM</b>	
8:30 – 10:00	Zajęcia
10:00 – 10:15	Przerwa kawowa
10:15 – 11:45	Zajęcia
11:45 – 12:00	Przerwa kawowa
12:00 – 13:30	Zajęcia
13:30 – 14:00	Lunch
14:00 – 15:30	Zajęcia

\*Cena zawiera uczestnictwo w szkoleniu dla jednej osoby, materiały szkoleniowe, zaświadczenie o ukończeniu szkolenia, przerwy kawowe oraz lunch



## PROGRAM SZKOLENIA

### A. Wykład – 2 godz.

1. Zapis konstrukcji jako uniwersalny język świata techniki  
(*historia i ewolucja, stan aktualny*)
2. Podstawowe konstrukcje geometryczne kreślone odręcznie  
(*odcinki, prostopadłe, kąty, wielokąty*)
3. Wybrane normy PN/EN z zakresu zapisu konstrukcji  
(*prezentacja i omówienie wybranych norm*)
4. Podstawowe elementy rysunku technicznego  
(*podziałki, arkusze, rodzaje linii, narzędzia informacyjne*)
5. Sposoby przedstawiania obiektów na rysunkach  
(*metody rzutowania, widoki, przekroje, kłady, wyrwania miejscowe, kreskowanie*)

### B. Ćwiczenia rysunkowe – 6 godz.

1. Kreślenie podstawowych konstrukcji geometrycznych
2. Rzutowanie prostokątne, widoki i przekroje w rzutach prostokątnych
3. Tworzenie oraz kreskowanie przekrojów
4. Rodzaje przekrojów i ich oznaczanie
5. Kłady

### C. Wykład – 2 godz.

1. Ogólne wytyczne oraz podstawowe elementy procesu wymiarowania (wg PN/EN)
2. Systemy i reguły wymiarowania
3. Praktyka inżynierska i projektowa w odniesieniu do zasad wymiarowania  
(*elementy maszyn*)
4. Oznaczanie stanu powierzchni przedmiotów
5. Tolerancje i pasowania
6. Wprowadzenie do CAD

### D. Ćwiczenia rysunkowe – 6 godz.

1. Wymiarowanie na rysunkach  
(*linie wymiarowe, pomocnicze, ograniczenie linii wymiarowych, liczby wymiarów*)
2. Wymiarowanie na rysunkach  
(*rowki, gwinty, podziały*)
3. Wymiarowanie na rysunkach  
(*nanoszenie tolerancji, odchyłki kształtu, chropowatość, opis powierzchni*)
4. Elementy maszyn  
(*koła zębate, łożyska toczne, uszczelnienia, pierścienie osadcze, sprężyny, gwinty, połączenia gwintowe*)
5. Kreślenie, wymiarowanie, odczytywanie i analiza obiektów prostych i złożonych  
(*dokumentacja techniczna do analizy dostępna w czasie kursu*)
6. Istota środowiska AutoCAD firmy Autodesk  
(*ćwiczenia komputerowe z użyciem programu AutoCAD\_2018*)