

**國立台灣大學九十六學年度第二學期
機械工程學系教師課程教學規劃表**

一、課程基本資料

課程名稱	中文：量測原理與機工實驗二				
	英文：Measurement Principles and Mechanical Engineering Experiments				
課程類別	☒ 必修 ☐ 知識領域選修 ☐ 一般選修			班次	01、02、03
授課教師	周元昉、單秋成、顏家鈺			學分數	2
課程編號	502 35150	每週上課時數	3+實驗 2	選修人數	150
上課時間	三 678	先修課程		適修年級	3

二、課程教學目標與預期成效

課程教學目標：

教授學生認識各種機械物理量的量測原理與方法，包括各種感知器、信號調節器、數據的擷取以及信號的處理方法。

學生除了在課堂上聽講之外，尚透過執行相關的機械工程實驗，學習應用各種量測設備與相關的信號處理。學生修習本課程之後，應具備選擇機械感知器與相配套信號調節器的能力，同時也能從事恰當的信號處理，獲得正確的量測結果。

預期教學成效	教學策略及方法	評量方式	細部教育目標
認識各種機械物理量的量測原理與方法	A 講述教學法 D 作業教學法	a 考試 f 實作	1、2、4、6
學習應用各種量測設備與相關的信號處理	A 講述教學法 D 作業教學法	a 考試 f 實作	1、2、4、6

三、課程教學大綱

- 1 Measuring Concepts
 - (1) Configurations and Functional Descriptions of Measuring Instruments
 - (2) Performance Characteristics of Instruments
- 2 Measuring Devices
 - (1) Motion and Dimensional Measurements
 - (2) Force, Torque, and Shaft Power Measurements
 - (3) Pressure and Sound Measurement
 - (4) Flow Measurement
 - (5) Temperature and Heat-Flux Measurement
 - (6) Measurement of Chemical Composition
- 3 Manipulation, Transmission, and Recording of Data
 - (1) Manipulation, Computing, and Compensating Devices
 - (2) Data Transmission and Instrument Connectivity
 - (3) Voltage-Indicating and Recording Data
 - (4) Data Acquisition Systems

四、教科書及參考書目（書名、作者、出版者、出版日期）及輔助教材

1. MEASUREMENT SYSTEMS: APPLICATION & DESIGN, 5/e, Ernest O. Doebelin, McGraw-Hill Science/Engineering, 2003.
2. MECHANICAL MEASUREMENTS, 5/e, Thomas G. Beckwith, Roy D. Marangoni, and John H. Lienhard, Prentice Hall, 1993.

五、課程說明與進度

本課程在課堂上講授各種機械感知器、信號調節器、數據的擷取以及信號的處理方法，並藉著進行機械工程實驗實際從事各種機械物理量的量測，使學生同時接觸理論與實務，充分瞭解各種機械物理量的量測原理與方法。

本課程每週演講三小時，實驗二小時。實驗以小組方式進行。

週次	講授內容概要	教科書章節
1	Heat treatment and mechanical properties testing	

2	Heat treatment and mechanical properties testing	
3	LabView	
4	LabView	
5	A/D converter, Sampling theorem	
6	Displacement transducers, Fiber optics	
7	Encoder and servo-systems	
8		
9	Midterm	
10	Pressure transducers	
11	Sound sensors, acoustic sensors	
12	Fast Fourier transform and spectrum analyzer	
13	Flow	
14	Flow	
15	Temperature	
16	Temperature	
17		
18	Final	

週次	講授内容概要	教科書章節
1	Heat treatment and mechanical properties testing	
2	Heat treatment and mechanical properties testing	
3	Truss	
4	LabView	
5	LabView	
6	A/D converter, Sampling theorem	
7	A/D converter, Sampling theorem	
8	Clip gage	
9	Clip gage	
10	Encoder and servo-systems	
11	Buckling	
12	Dynamic balancing	
13	Spectrum analysis	
14	Flow control	
15	Flow control	
16	Temperature control	
17	Temperature control	

六、評分及考試

1. 期中 33% 與期末考 34%
2. 實驗報告 33%

七、授課教師與助教

班次 01

周元昉教授

Office: 工綜 705

Tel: 33662690

e-mail: yfchou@ntu.edu.tw

Office hour: 一般時間都在

班次 02

單秋成教授

Tel : 33662724

Office : 工綜 511

e-mail : csshin@ntu.edu.tw

Office hour: Monday afternoon, Wednesday morning

班次 03

顏家鈺教授

Office: 工綜 718,721

Email: jyen@ntu.edu.tw

Tel: 02-3366-2720

Office hours: 星期一~三 10:00 - 16:50 (一般會在), 星期四 10:00 - 14:00, 星期五 10:00 - 16:50

助教: 王克鈞助教

Office: 舊機 205 室

e-mail: wakerjin@yahoo.com.tw

Tel: 33662767

助教: 梁文龍助教

Office: 舊機 205

Email: willliang@ntu.edu.tw

Tel: 33662771