《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級: 四生機三A **授課老師: 許益誠** **學分數: 3**

課程大綱:

本課程主要介紹機械設計的程序與方法，內容包括機械設計程序、機械結構設計與分析、機械振動、傳動元件、機構設計與分析、概念設計的創意與表達、最佳化設計、細部設計的考量等。

outline:

Procedure and methods of machine design are the major concern of this lesson. The topics include procedure of machine design, design and analysis of machine structure, vibration, elements of transmission, design and analysis of mechanism, creativity and presentation of ideal design, optimum design, and detail design.

教學型態:

課堂教學

成績考核方式:

平時成績:20%
期中考:40%
期末考:40%
其它:%

本科目教學目標:

**科學與工程： 具有科學及工程知識，能運用邏輯分析與實證的能力。 實務：
明瞭生物產業發展方向與所需機電工程實務設計技能。 終身學習： 能自我定位與持續學習。
人文、倫理： 具有道德倫理、科技法律、人性關懷及奉獻社會的基本認知。 國際觀、溝通：
培養具有與國際接軌的工程能力。**

參考書目:

書名：機械設計 版本：4 作者：蔡忠杓 等著 出版商：全華

課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	9.08~9.15	第1章 緒論 1.1 設計與機械設計之意義 1.2 設計程序 1.3 創意性設計 1.4 機械設計之考慮因子	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	9.15~9.22	第2章 工程材料與選用 2.1 工程材料的種類 2.2 材料的機械性質 2.3 金屬強化的處理 2.4 材料規格及選用	
第3週	9.22~9.29	第3章 應力分析與破壞理論3.1 平衡方程式3.2 剪力及彎矩簡介3.3 應力分析簡介－軸向應力、彎曲應力、剪應力3.4 平面應力及平面應變3.5 三維應力分析3.6 撓度分析3.7 靜態負載下針對延性材料之破壞理論3.8 靜態負載下針對脆性材料之破壞理論3.9 應力集中因數	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	9.29~10.06	第4章 軸及軸連結器設計 4.1 軸及軸連結器設計導論 4.2 撓度與扭曲 4.3 強度設計 4.4 聯軸器 4.5 臨界轉速	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	10.06~10.13	第5章 軸承與潤滑 5.1 軸承(bearing) 5.2 軸承的種類 5.3 軸承的標準尺寸 5.4 滾動軸承壽命(life of rolling bearing) 5.5 軸承負荷 5.6 軸承的材料 5.7 滾動軸承的材料與潤滑劑 5.8 潤滑(lubrication) 5.9 黏度	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	10.13~10.20	第6章 齒輪 6.1 齒輪種類簡介 6.2 齒輪幾何參數與特殊名詞定義 6.3 正齒輪及螺旋齒輪幾何計算 6.4 齒輪破壞與強度計算 6.5 齒輪精度與量測介紹	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	10.20~10.27	第7章 傳動與定位 7.1 概論 7.2 馬達	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。

		7.3 滾珠導螺桿 7.4 線性滑軌 7.5 位置感測器	
第8週	10.27~11.03	第8章 皮帶及傳動 8.1 皮帶傳動的特性、分類與應用 8.2 皮帶傳動分析 8.3 V型皮帶傳動的設計與計算 8.4 皮帶傳動的調整裝置 8.5 同步皮帶傳動	30日校課程委員會
第9週	11.03~11.10	期中考	3~9日期中考試
第10週	11.10~11.17	第9章 鏈條與鏈條傳動 9.1 鏈條功能與分類 9.2 鏈條傳動分析 9.3 鏈條傳動的設計與計算 9.4 鏈條安裝與調整	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	11.17~11.24	第10章 彈簧 10.1 彈簧的總類及功用 10.2 螺旋彈簧 10.3 扭轉彈簧 10.4 板片彈簧 10.5 彈簧的選用方法 10.6 彈簧串聯與並聯使用之計算	
第12週	11.24~12.01	第11章 離合器與制動器 11.1 前言 11.2 離合器設計 11.3 短來令塊制動器 11.4 長來令塊擴張型制動器 11.5 碟式制動器 11.6 對稱樞塊制動器 11.7 制動器之發熱量	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	12.01~12.08	第12章 公差與配合 12.1 精密度、誤差、偏差與公差 12.2 公差與偏差制度 12.3 公差與配合 12.4 零件之組合公差分析 12.5 組合件之公差配置	
第14週	12.08~12.15	第13章 接合設計 13.1 螺紋標準和定義 13.2 傳力螺桿力學 13.3 螺紋結件 13.4 拉力接頭剛性常數(stiffness constant) 13.5 螺栓強度 13.6 拉力接頭－靜負載 13.7 螺栓預負載與鎖緊扭拒 13.8 拉力接頭－疲勞負載 13.9 承受剪力之螺栓及鉚釘接頭	12日申請停修課程截止日

		13.10 偏心負載所造成螺栓及鉚釘的剪切 13.11 銲接 13.12 對頭銲接與填角銲接 13.13 承受偏心負載之銲接接頭 13.14 銲接接合處強度 13.15 鍵和銷	
第15週	12.15~12.22	第14章 疲勞設計 14.1 疲勞破壞與機件壽命之關係 14.2 疲勞極限與疲勞強度 14.3 不同週期性負載之疲勞設計累積疲勞 14.4 赫茲接觸疲勞模式	
第16週	12.22~12.29	第15章 系統可靠度 15.1 可靠度工程 15.2 安全係數與可靠度之關係 15.3 可靠度與材料強度之關係 15.4 系統可靠度與組成元件可靠度之關係	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	12.29~1.05	機械設計案例 A.1 題目分析 A.2 設計計算及元件決定 A.3 結語	1日(四)開國紀念日(放假)
第18週	1.05~1.12	期末考	5~11日期末考試，10~11日學生退宿