基本電學實習(Fundamental of Electricity)

基本電學實習教學大綱

一、科目名稱：基本電學(Fundamental of Electricity)			
二、科目屬性：專業科目 ☐ 群共同修習科目 ☐ 技能領域修習科目 ☒ 校定必修			
三、學分數：4			
四、建議開課學期：第一學年第一學期及第二學期			
五、先修科目：無			
六、教學目標： (一)了解電學的實際電路基本概念。 (二)了解基本電路特性。 (三)了解電學的基本原理，以作為日後學習動力機械電系相關實習之基礎。 (四)了解實際電路焊接及接線的原理及方法。 (五)培養工作中學習互助合作、建立職場倫理及重視職業安全，並培養出良好的工作態度與情操。			
七、教學內容：			
主要單元	內容細項	分配節數	備註
(一) 工場安全及衛生	實習1-1 實習工場設施介紹 實習1-2 工業安全及衛生 實習1-3 消防安全	4	
(二) 銲接練習	實習2-1 低功率電烙鐵之使用 實習2-2 銲接要領及實作	4	
(三) 電阻、電壓及電流之量測	實習3-1 三用電表之使用 實習3-2 電阻之識別及量測 實習3-3 電源供應器之使用 實習3-4 交/直流電壓之量測 實習3-5 直流電流之量測	10	

(四) 直流電路實驗	實習4-1 歐姆定律實驗 實習4-2 電阻串並聯電路實驗 實習4-3 克希荷夫定律實驗 實習4-4 惠斯登電橋實驗 實習4-5 重疊定理實驗 實習4-6 戴維寧與諾頓定理實驗 實習4-7 最大功率轉移定理實驗	10	
(五) 導線之連接及處理	實習5-1 導線之選用及線徑測量 實習5-2 導線之連接 實習5-3 導線接頭之壓接 實習5-4 導線接頭之鉸接 實習5-5 導線接頭之絕緣處理 實習5-6 電纜線之連接及處理	8	

八、實施要點：

(一)教材編選

- 1.宜切合日常生活，以學生的經驗為中心，注意基本觀念解說，條理分明循序漸進，避免深奧理論及繁瑣的計算，以激發學生學習之興趣。
- 2.專有名詞必要時得附原文，使學生有參閱其他書籍之能力。專有名詞與翻譯名稱應採用與教育部規定相同，若無規定，則參照國內書刊或習慣用語，且能與其他專業學科所使用相同。
- 3.建議依學校學生之背景及特性，採用主管教育行政機關審查合格且適當之基本電學教材。
- 4.配合教師研究、學生自修等需求，購置各類基本電學參考工具書、期刊、雜誌等。
- 5.教學前應講解該教學單元之目的及其在動力機械領域的應用。
- 6.學校應購置各類教學相關媒體設備。

(二)教學方法

- 1.先說明簡單原理，再配合實例解說。
- 2.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干相關問題，然後採取解決問題的步驟。
- 3.經由實作，供學生練習，以增加學習成效，了解電路實際元件及量測。
- 4.教學完畢後，應根據實際教學成效，修訂教學計畫，以期改進教學方法。
- 5.教師可配合實物，可參酌採取下列教學法等綜合運用：講述法、問答法、練習法、實作法。

(三)學習評量

- 1.教學評量方式宜多樣化，除實驗接線測驗外，可配合單元目標，採用實測、討論、口頭問答、隨堂測驗、作業、專題研究或分組報告等方法。
- 2.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。
- 3.評量內容應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。
- 4.除實施總結評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生

學習困難，進行學習輔導。

- 5.學習評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的了解與合作。
- 6.對於未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學。
- 7.對於學習成就較高的學生，可視需要實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

(四)教學資源

- 1.學校應力求充實教學設備及教學媒體，教師應充分利用教材及其他教學資源。
- 2.配合課程，可辦理校外教學活動，結合理論與實務，並加強和業界交流。
- 3.教學應充分利用圖書館資源、網路資源與社會資源，結合教學內容，提升學習效果。