

應用學習（高中課程）

2021-23 學年

學與教

科目名稱	: 電機及能源工程
學習範疇	: 工程及生產
課程提供機構	: 職業訓練局

電機及能源工程課程學與教活動的設計以學生為本，讓學生認識有關的基礎理論和概念，從而培養他們的共通能力，並建立他們對電機及能源工程業的就業期望。

學生在不同形式的活動有系統地認識不同的情境（例如：關於電機及能源工程行業概覽及基礎電機及電子原理與技術的講課）及體驗情境的複雜性以拓闊視野（例如：參觀發電廠、與節省能源及環境保護、智能科技和創新能源相關的機構，以及業界從業員的分享）。

學生從實踐中學習，在真實或模擬的工作環境中認識相關的要求，掌握基礎知識和技能，以便日後在相關的範疇內繼續升學（例如：電機工程實驗、電子及機電工具及儀器運用）。

學與教活動亦鼓勵學生培養正確的概念、應用及反思能力，並透過實踐，表現出企業家精神與創新精神（例如：在小組討論中評價不同的發電燃料組合策略對社會及環境的影響）。學生有機會整合所獲得的知識和技能，並鞏固他們的學習（例如：學生就再生能源系統或智能科技及能源效益撰寫專題習作建議書。學生需整合和應用課程中所學到的知識及技巧，將可再生能源應用或提升電機系統效能構想意念轉化成實體模型及專題研習報告。除了應用相關學科知識及技巧外，學生展示分析能力及明辨性思考能力，並在專題習作管理過程中發揮自我管理及協作能力）。

應用學習（高中課程）

2021-23 學年

應用學習課程支柱的情境化描述 – 電機及能源工程

完成本科目後，學生應能：

- 分析電機及能源工程業的概況及最新發展；
- 應用電機工程的基礎原理及技術，特別是提升能源效益的知識，以規劃解決工程問題的方案；
- 融合電機及能源工程的知識和技能、溝通能力及解難能力，並對專業操守與社會責任、職業安全，以及可持續發展予以考慮；
- 說明相關工程範疇內的最新發展和成就；
- 對電機及能源工程行業，展示正面的價值觀和積極的工作態度；及
- 提升相關範疇之升學及就業發展所需的自我認知。

透過與科目相關的特定情境，學生有不同的學習機會（舉例如下）：

1. 與職業相關的能力

- 了解遵守道德、社會及法律要求，以及專業操守及責任的重要性；
- 展示電機及能源工程的知識及技巧，包括基礎電機及電子理論、設計及操作燈光感應器和馬達控制電路，以及發電原理、輸電與配電、能源效益、能源審核、再生能源及可持續性；
- 應用工程知識和技巧，規劃及設計方案以解決電機及能源工程的實際問題；
- 體會工程項目管理的不同階段；
- 展示有效的團隊合作能力，掌握溝通技巧以處理有關再生能源或智能科技以提升能源效益的工作；及
- 探索電機及能源工程業的性向和能力要求，並規劃個人生涯以達至不同程度的資歷。

2. 基礎技能

- 透過小組討論、專題報告及匯報、實驗及評論，實習溝通技巧；
- 展示與電機及能源工程相關的資訊科技能力，包括運用不同電腦工具及軟件（例如：燈光設計和電路板設計軟件）；及
- 應用數學能力作數據分析（例如：電機工程原理實驗數據）。

3. 思考能力

- 透過策劃、制定及評估工程專題習作，實習解難能力、決策技巧、創意思維能力及分析能力；
- 分析不同工程方案的效益，例如：不同的發光照明技術及發電燃料組合策略；及
- 對影響發電及電力應用，以及節約能源及可持續發展的社會、經濟及科技轉變，建立區域或環球視野。

4. 人際關係

- 透過不同的學習活動，如課堂練習、實驗、小型專題習作、小組討論、匯報及評論，從導師與同學的反饋中，展示個人反思能力；
- 從預備課程評核活動及匯報中，實習自我管理能力和；及
- 透過課堂上與導師和同學積極互動，例如：課堂授課、集體研討、小組討論、匯報、實驗及工程專題習作，展示人際關係、協作精神及建立團隊合作技巧。

5. 價值觀和態度

- 透過討論電力條例、專業操守及環境保護課題，特別在制定工程專題習作時，展示對他人、社會及法律的尊重；
- 就有關能源效益標籤計劃、能源、節約能源及可持續發展等課題，討論綠色生活態度及低碳排放的重要性；及
- 透過各學習活動，如實務訓練、小型專題習作及小組討論，展示積極的態度（如熱誠主動及樂於學習）。