

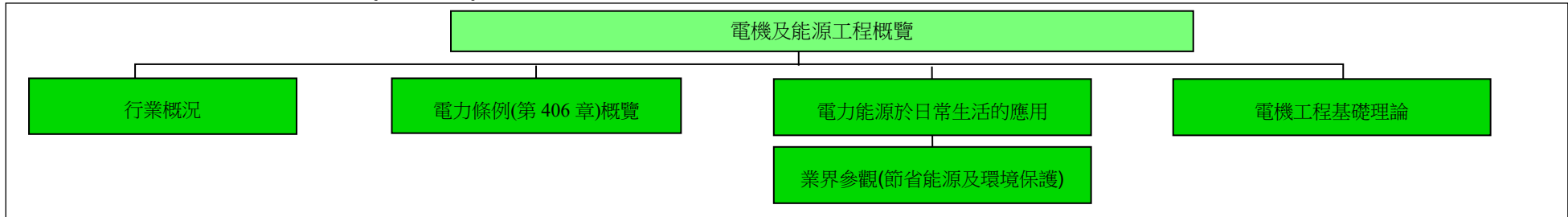
應用學習

2022-24 年度；2024 年香港中學文憑考試

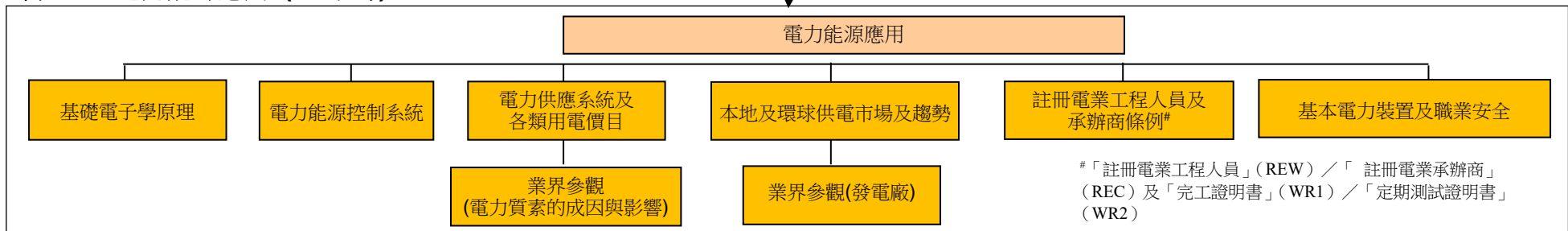
項目	內容
1. 課程名稱	電機及能源工程
2. 課程提供機構	職業訓練局
3. 學習範疇／課程組別	工程及生產／土木、電機及機械工程
4. 教學語言	中文或英文
5. 學習成果	<p>完成本課程後，學生應能：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 分析電機及能源工程行業的概況及最新發展； (2) 應用電機工程的基礎原理及技術，特別是提升能源效益的知識，以規劃解決工程問題的方案； (3) 融合電機及能源工程行業的知識和技能，包括職業操守與社會責任、職業安全、可持續發展、溝通能力及解難能力； (4) 說明相關工程範疇的最新發展和成就； (5) 對電機及能源工程行業，展示正面的價值觀和態度；及 (6) 提升相關範疇之升學及就業發展所需的自我認知。

6. 課程圖 - 組織與結構

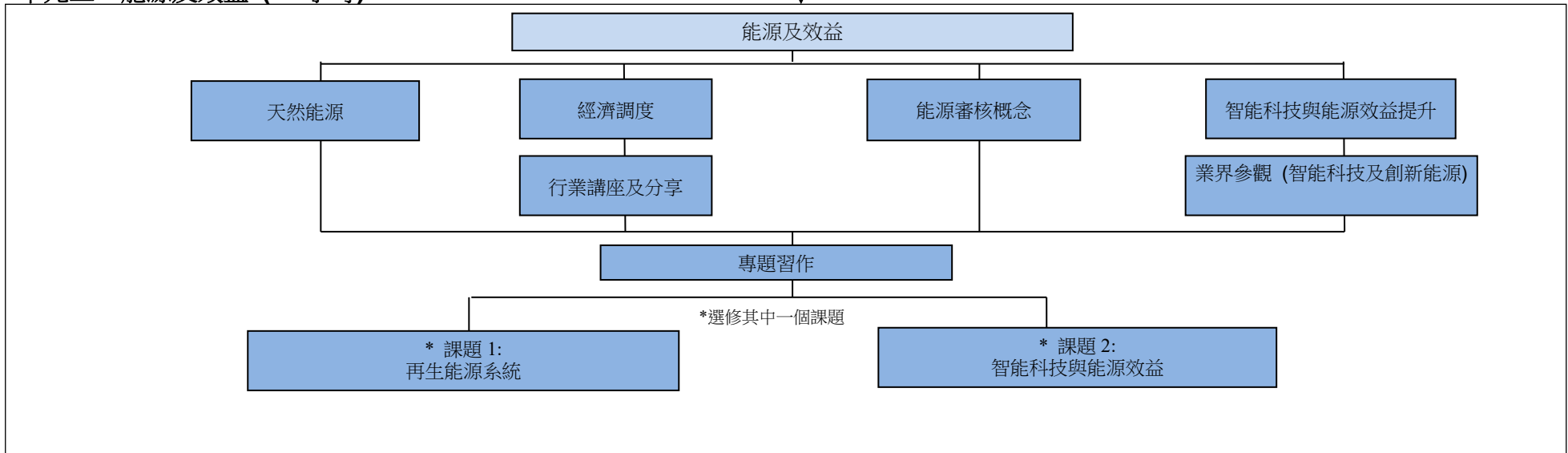
單元一：電機及能源工程概覽 (36 小時)



單元二：電力能源應用 (72 小時)



單元三：能源及效益 (72 小時)



7. 情境

- 有關升學及職業發展路向的資訊有助提升學生對應用學習課程相關行業及發展機會的了解。在升學及就業方面，成功完成應用學習課程的學生仍須符合有關機構的入學或入職要求。
- 應用學習課程在升學及就業的資歷認可，由個別院校及機構自行決定。教育局和應用學習課程提供機構將繼續尋求有關的資歷認可，以便完成應用學習課程的學生為升學及就業作好準備。

升學及職業發展路向

升學

- 例如：電機工程、電子工程、屋宇裝備工程、機械工程、環保與管理、環境工程及能源管理

職業發展

- 例如：**初級崗位**（例如：技工學徒、技術員學徒、工程助理、技術支援、見習技術主任、技術員、技術主任、工程督工、助理工程督察）和**管理層工作崗位**（例如：工程師、項目工程師、項目統籌、總技術主任、總工程督察、項目經理）



與核心科目及其他選修科目的關係

提升及增益，例如：

- 透過應用電機及能源工程的知識，加強在下列科目學習的廣度和深度：**物理科**（例如：關於電學原理、電力與運動、能源、能源效益及科學原理的知識）；**設計與應用科技科**（例如：關於系統及控制的知識）

跨域互惠，例如：

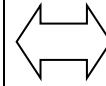
- 通過應用電機理論的共同概念，鞏固和加強本課程以及**設計和應用科技科**的學習

開拓空間，例如：

- 修讀**個人、社會及人文教育**學習領域的學生可擴闊有關電機及能源工程的知識

協同及整固學生的學習，例如：

- 透過電機及能源工程專題習作，學生深入探討可再生能源或智能電網技術課題，並整合所學的相關知識及技能



與課程相關的專業／行業／工業群

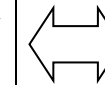
- 例如：電機工程、電子工程、屋宇裝備工程、機械工程、環保與管理、環境工程及能源管理

環球及本地前景

- 政府於 2015 年為香港的未來可持續發展推出了一項長遠的城市規劃“香港 2030+”，並發布了《智慧城市藍圖》，旨在將香港建設成為世界一流的智慧城市，這些倡議和項目將刺激建築和施工有關的機電服務行業的人力需求；及
- 為響應公眾對創新和技術日益增長的關注，例如：模塊化建築，提高能源效益和對勞動力的強烈需求，特別是對機電行業的需求，以及對《電力條例》（第 406 章）的了解以及註冊電業工程人員和承包商的法定要求

促進未來升學及就業的入門技能

- 了解遵守道德、社會及法律要求，以及職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、可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可再生能源或智能科技以提升能源效益的工作
- 探索電機及能源工程行業的性向和能力要求，並就銜接至不同級別的資歷，建立個人發展藍圖



與應用學習其他學習範疇／課程的關係

商業、管理及法律

- 有關項目管理的知識及解難能力可加強於**商業、管理及法律**學習範疇之相關學習

創意學習

- 有關能源管理的控制設計及相關智能科技的知識可加強於**創意學習**範疇之相關學習



在初中教育及中四發展的基礎知識

本課程建基於學生在下列學習領域所獲得的基礎知識上，例如：

- 科技教育** — 能量與能源
- 科學教育** — 電及磁
- 數學教育** — 數據處理
- 中國語文教育及英國語文教育** — 口語及書面溝通能力

應用學習

2022-24 年度；2024 年香港中學文憑考試

學與教

課程名稱	: 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行業的就業期望。

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課堂）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研習建議書。學生須融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。在專題研習中，除了應用相關學科知識及技巧外，學生亦展示分析能力及慎思明辨能力，並在專題研習管理過程中發揮自我管理及協作能力）。

應用學習

2022-24 年度；2024 年香港中學文憑考試

應用學習課程支柱的情境化描述 – 電機及能源工程

完成本課程後，學生應能：

- 分析電機及能源工程行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行業的知識和技能，包括職業操守與社會責任、職業安全、可持續發展、溝通能力及解難能力；
- 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。

透過與課程相關的特定情境，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，以及職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行業的性向和能力要求，並就銜接至不同級別的資歷，建立個人發展藍圖。

2. 基礎技能

- 透過小組討論、專題研習及匯報、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研習，實習解難能力、決策能力、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、小型專題研習、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、實驗及專題研習，展示人際關係、協作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研習時，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、節約能源及可持續性等課題，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、小型專題研習及小組討論，展示正面的態度（如熱誠主動及樂於學習）。