

南臺科技大學 106 學年度第 1 學期課程資訊

| | |
|----------------|---|
| 課程代碼 | 10D04202 |
| 課程中文名稱 | 電工學 |
| 課程英文名稱 | Electrical Engineering |
| 學分數 | 3.0 |
| 必選修 | 必修 |
| 開課班級 | 四技自控二乙 |
| 任課教師 | 吳敏光 |
| 上課教室(時間) | 週四第 7 節(K408) 週四第 8 節(K408) 週四第 9 節(K408) |
| 課程時數 | 3 |
| 實習時數 | 0 |
| 授課語言 1 | 華語 |
| 授課語言 2 | |
| 輔導考照 1 | |
| 輔導考照 2 | |
| 課程概述 | 本課程涵蓋的範圍包含電學的基本原理，電阻串並聯電路之計算，電阻網路之分析法、電感及電容之介紹，及其基本電路之分析，交流電路之基本觀念與特性介紹，以及交流電路之分析等。 |
| 先修科目或預備能力 | |
| 課程學習目標與核心能力之對應 | <p>※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標 -----</p> <p>1.了解基本電路元件，串並聯電路分析、分壓分流計算，Understanding of basic circuit elements, analysis of series/parallel circuits and calculation by voltage/current dividers，1 工程知識</p> <p>2.能以節點電壓法、網目電流法等技巧作電路分析，Analysis by node voltage and mesh current methods，1 工程知識</p> <p>3.能了解戴維寧及諾頓等效電路、重疊原理之應用，Applications of superposition、Thevenin and Norton equivalent circuits，2 設計實驗</p> <p>4.了解 RL/RC 之電壓、電流方程式以分析其自然及步階效應，Understanding of voltage/current equations on RL/RC circuits for analysis of natural and step responses，6 熱誠抗壓</p> <p>5.能了解電路專業用之英文名詞，Understanding of English terms in electric circuits，12 外語能力</p> |
| 中文課程大綱 | <p>1 電學基礎概念：電流、電壓、電能與電功率</p> <p>2 電路定理：克希夫電壓定律(KVL)、克希夫電流定律(KCL)</p> |

| | |
|----------|---|
| | <p>3 電路元件：電阻、電容、電感、電壓源與電流源</p> <p>4 電路簡化：串聯電路、並聯電路</p> <p>5 直流電路分析：節點電壓分析法、網目電流分析法</p> <p>6 電路定理：線性與重疊、戴維寧與諾頓定理</p> <p>7 一階與二階電路：RL、RC 與 RLC 充放電基本原理</p> <p>8 交流電特性分析：頻率、週期、均方根值(RMS)、功率</p> <p>9 交流電路之分析</p> |
| 英/日文課程大綱 | <p>1. Fundamentals of Electricity: Current, Voltage, Energy and Power</p> <p>2. Circuit Principles: Kirchhoff's Voltage Law (KVL) & Kirchhoff's Current Law (KCL)</p> <p>3. Circuit components: Resistors, Capacitors, Inductors, Voltage Sources and Current Sources</p> <p>4. Simplification of Circuits: Series and Parallel Circuits</p> <p>5. Analysis of DC Circuits: Node-Voltage Analysis and Mesh-Current Analysis</p> <p>6. Circuit Principles: Linear and Superposition Principles, Thevenin and Norton Theorem</p> <p>7. First-Order and Second-Order Circuits: RL、RC and RLC Charging and Discharging Circuits</p> <p>8. Characteristics of AC Circuits: Frequency, Period, Root-Mean-Square Value (RMS) and Power</p> <p>9. Analysis of AC Circuits</p> |
| 課程進度表 | <p>週次</p> <p>1 電工學課程介紹、工程單位轉換、電荷、電流、電壓</p> <p>2 電功率、KCL 與 KVL、材料的電阻</p> <p>3 電路元件與串並聯</p> <p>4 分壓定理與分流定理，串並聯電路計算</p> <p>5 節點電壓分析法</p> <p>6 電感與電磁轉換</p> <p>7 電感之穩態與暫態反應</p> <p>8 繼電器、電磁接觸器與串並聯配線實習</p> <p>9 期中考</p> <p>10 電容與一階系統</p> <p>11 電容之穩態與暫態反應</p> <p>12 交流電之基礎</p> <p>13 相量表示法與交流電之計算</p> <p>14 交流電之功率、三相電源</p> <p>15 直流馬達與配線實習</p> <p>16 交流單相馬達與配線實習</p> |

| | |
|-----------|---|
| | 17 三相感應馬達與配線實習 18 期末考 |
| 教學方式與評量方法 | <p>※課程學習目標，教學方式，評量方式</p> <p>-----</p> <p>了解基本電路元件，串並聯電路分析、分壓分流計算，課堂講授，筆試實作 能以節點電壓法、網目電流法等技巧作電路分析，課堂講授，筆試 能了解戴維寧及諾頓等效電路、重疊原理之應用，課堂講授，筆試 了解 RL/RC 之電壓、電流方程式以分析其自然及步階效應，課堂講授，筆試 能了解電路專業用之英文名詞，課堂講授，筆試筆試</p> |
| 指定用書 | <p>書名：</p> <p>作者：</p> <p>書局：</p> <p>年份：</p> <p>ISBN：</p> <p>版本：</p> |
| 參考書籍 | <p>電機工程，Giorgio Rizzoni 著，吳敏光 黃東雍譯，滄海書局，2010。</p> <p>基本電學，賴柏洲著，全華書局，2016</p> |
| 教學軟體 | |
| 課程規範 | |