

## 【綠色能源科技學系】

| 類別   | 課程名稱 courses   |   | 學分數Unit | 備註             |                     |
|--|--|---|---------|----------------|---------------------|
| 通識課程<br>General Education courses                                      | 校核心<br>必修<br>Core Course<br>(Required)   | 中文閱讀與書寫<br>Reading and Writing in Chinese           | 4       | 12 必修12學分      |                     |
|  |  | 英文English   | 4       |                |                     |
|  |  | 體育Physical Education                                | 2       |                |                     |
|  |  | 運算思維與程式設計<br>Computational Thinking and Programming | 2       |                |                     |
|  | 選修   | 領域<br>課程  | 文史哲藝術   | 至少<br>12<br>學分 | 18 4大領域至少須修習3領域     |
|  |  |   | 社會脈動    |                |                     |
|  |  |   | 生命科學    |                |                     |
|  |  |   | 科技探索    |                |                     |
|  | 選修   | 多元<br>課程  | 本校課程    | 至多<br>6<br>學分  | 各系專業課程、微學分課程、自主募課課程 |
|  |  |   | 跨校課程    |                | 校際選課課程、本校認可之平臺課程    |
| 專業課程<br>Department's professional courses                              | 院核心<br>必修<br>Required  | 綠色科技與社會<br>Green Technology and Society             | 2       | 82             |                     |
|  | 必修 Required  |   | 49      |                |                     |
|  | 選修 Elective  |   | 31      |                |                     |
| 自由選修   |  |   | 20      |                |                     |
| 畢業學分數  |  |   | 至少 132  |                |                     |
| <p>1. 通識課程相關修課規定，依通識教育中心課程架構辦理。</p> <p>2. 自由選修：學生可選修本系、外系等開設之專業課程。</p> |  |   |         |                |                     |
| 課程規劃<br>說明   | <p>一、本系培育目標人才為「工程及技術人才」。</p> <p>二、課程架構：<br/>本學系提供學生學習環境素養與綠色能源技能相關課程，課程之設計朝向能源科技為重點，理論與實務技術相輔，並藉由指導學生專題製作綠色能源相關作品，訓練學生獨立研究及分析能力。課程之設計以全球環境變遷、永續經營、未來綠色能源發展為主軸，培育兼具環境素養與綠色能源專業科技之學生。本系課程規劃之理念說明如下：<br/>選修課程軸向兼顧能源材料及能源系統兩大方向，學生可依其興趣選擇修課。課程則以綠色能源轉換系統、儲能元件系統、節能技術系統三向度發展。</p> <p>三、課程設計原則：<br/>1. 配合國家永續發展及綠色能源政策。<br/>2. 綠色能源轉換系統、儲能元件系統、節能技術系統。</p> <p>四、課程規劃內容<br/>必修課程之設計係在培養每一位學生具有數理、及綠色能源基礎知</p> |   |         |                |                     |

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p>能；選修課程規劃有能源材料及能源系統課程。非本系學生亦可經由本系審核獲選課指導，在完成本系認可之先修基礎課程後，選修本系任一軸向之選修學程。</p> <p>選修學程之課程設計以綠色能源轉換系統、儲能燃料電池系統、節約能源光電系統、綠色能源科技、綠色產業、綠色消費為課程發展向度。能源材料課程著重在奈米材料、儲能材料、光電材料、固態物理等等；能源系統課程著重在電力轉換、機電整合、系統整合等等。</p> <p>部分專業課程之課程設計依據該課程之專業基礎考慮，規劃有先修課程，必須將先修課程修畢取得學分後，方能選修後專業課程。</p> |
| <p>本系教育目標</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具備完整能源專業基礎與應用能力</li> <li>2. 具備調適未來社會需求之基本能力</li> <li>3. 加強理論與實務之配合，培養節能減碳與環境關懷之素養</li> <li>4. 加強區域性研究和地方互動，培育能源與永續發展專業技術人才</li> <li>5. 以本校優勢特色，提昇國民自然生活科技與環境教育之素養</li> </ol>   |
| <p>本系核心能力</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具備運用數學、科學及綠色能源知識之能力</li> <li>2. 擁有分析統計與解釋實驗結果或數據之能力</li> <li>3. 運用所學知識，設計與執行實驗之能力</li> <li>4. 具有會議簡報及專業中英文之能力</li> <li>5. 具備有效溝通與團隊合作之能力</li> <li>6. 具備理解專業及社會義務與責任</li> </ol>   |

| 類別               | 科目序號 | 課程代號   | 科目名稱<br>Academic Program                               | 修別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|------------------|------|--------|--|----|------------|------------|------------------|------|----|
| 必修課程<br>Required | 1    | PF1003 | 微積分(一)<br>Calculus( I )                                | 必修 | 3          | 3          | 一上               |      |    |
|                  | 2    | PF1012 | 微積分(二)<br>Calculus( II )                               | 必修 | 3          | 3          | 一下               |      |    |
|                  | 3    | PF1004 | 普通物理學(一)<br>General Physics( I )                       | 必修 | 3          | 3          | 一上               |      |    |
|                  | 4    | PF1013 | 普通物理學(二)<br>General Physics( II )                      | 必修 | 3          | 3          | 一下               |      |    |
|                  | 5    | PF1007 | 普通化學(一)<br>General Chemistry( I )                      | 必修 | 3          | 3          | 一上               |      |    |
|                  | 6    | PF1015 | 普通化學(二)<br>General Chemistry( II )                     | 必修 | 3          | 3          | 一下               |      |    |
|                  | 7    | PF1005 | 普通物理學實驗(一)<br>Experiment of General<br>Physics( I )    | 必修 | 1          | 3          | 大一               |      |    |
|                  | 8    | PF1014 | 普通物理學實驗(二)<br>Experiment of General<br>Physics( II )   | 必修 | 1          | 3          | 大一               |      |    |
|                  | 9    | PF1008 | 普通化學實驗(一)<br>Experiment of General<br>Chemistry( I )   | 必修 | 1          | 3          | 大一               |      |    |
|                  | 10   | PF1016 | 普通化學實驗(二)<br>Experiment of General<br>Chemistry( II )  | 必修 | 1          | 3          | 大一               |      |    |
|                  | 11   | PF1093 | 材料科學概論(一)<br>Introduction to Material<br>Science( I )  | 必修 | 2          | 2          | 一上               |      |    |
|                  | 12   | PF1024 | 工程數學(一)<br>Engineering Mathematics( I )                | 必修 | 3          | 3          | 二上               |      |    |
|                  | 13   | PF1031 | 工程數學(二)<br>Engineering Mathematics( II )               | 必修 | 3          | 3          | 二下               |      |    |
|                  | 14   | PF1182 | 電路學(一)<br>Electric Circuit( I )                        | 必修 | 3          | 3          | 二上               |      |    |
|                  | 15   | PF1037 | 流體力學<br>Fluid Mechanics                                | 必修 | 3          | 3          | 大二               |      |    |
|                  | 16   | PF1115 | 熱力學(一)<br>Thermodynamics( I )                          | 必修 | 3          | 3          | 二上               |      |    |
|                  | 17   | PF1116 | 熱力學(二)<br>Thermodynamics( II )                         | 必修 | 3          | 3          | 二下               |      |    |
|                  | 18   | PF1146 | 基礎能源實驗(I)<br>Fundamentals of Energy<br>Experiment( I ) | 必修 | 2          | 3          | 二上               |      |    |

| 類別               | 科目序號 | 課程代號   | 科目名稱<br>Academic Program                                 | 修別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|------------------|------|--------|--|----|------------|------------|------------------|------|----|
|                  | 19   | PF1147 | 基礎能源實驗(II)<br>Fundamentals of Energy Experiment(II)      | 必修 | 2          | 3          | 二下               |      |    |
|                  | 20   | PF1148 | 輸送現象<br>Transport phenomena                              | 必修 | 3          | 3          | 大三               |      |    |
|                  | 合計   |        |  |    | 49         |            |                  |      |    |
| 選修課程<br>Elective | 1    | PF1079 | 綠色能源與永續發展<br>Green Energy and Sustainability Development | 選修 | 2          | 2          | 大一、二             |      |    |
|                  | 2    | PF1107 | 材料科學概論(二)<br>Introduction to Material Science( II )      | 選修 | 2          | 2          | 大一、二             |      |    |
|                  | 3    | PF1018 | 能源概論<br>Introduction to Energy                           | 選修 | 2          | 2          | 大一、二             |      |    |
|                  | 4    | PF1027 | 電子學(一)<br>Electronics( I )                               | 選修 | 3          | 3          | 大一、二             |      |    |
|                  | 5    | PF1028 | 電子學實驗(一)<br>Experiment of Electronics( I )               | 選修 | 1          | 2          | 大一、二             |      |    |
|                  | 6    | PF1039 | 電子學(二)<br>Electronics( II )                              | 選修 | 3          | 3          | 大一、二             |      |    |
|                  | 7    | PF1040 | 電子學實驗(二)<br>Experiment of Electronics( II )              | 選修 | 1          | 2          | 大一、二             |      |    |
|                  | 8    | PF1023 | 工程電腦程式<br>Engineering Computer Program                   | 選修 | 2          | 2          | 大一、二             |      |    |
|                  | 9    | PF1026 | 生質能<br>Bioenergy   | 選修 | 3          | 3          | 大一、二             |      |    |
|                  | 10   | PF1044 | 機械工程概論<br>Introduction to Mechanical Engineering         | 選修 | 3          | 3          | 大一、二             |      |    |
|                  | 11   | PF1111 | 程式設計<br>Computer Program Design                          | 選修 | 2          | 2          | 大一、二             |      |    |
|                  | 12   | PF1114 | 有機化學(一)<br>Organic Chemistry( I )                        | 選修 | 2          | 2          | 大二、三             |      |    |
|                  | 13   | PF1117 | 有機化學(二)<br>Organic Chemistry( II )                       | 選修 | 2          | 2          | 大二、三             |      |    |
|                  | 14   | PF1032 | 物理化學<br>Physical Chemistry                               | 選修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |    |
|                  | 15   | PF1051 | 半導體元件物理<br>Physics of Semiconductor Devices              | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|                  | 16   | PF1050 | 太陽能電池製程技術<br>Process and Technology of Solar Cell        | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|                  | 17   | PF1140 | 太陽能熱電概論<br>Introduction to Solar Thermal Power           | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |

| 類別 | 科目序號 | 課程代號   | 科目名稱<br>Academic Program                              | 修別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|----|------|--------|---|----|------------|------------|------------------|------|----|
|    | 18   | PF1134 | 太陽能電池原理<br>Principle of Solar Cell                    | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 19   | PF1121 | 能源材料<br>Energy Material                               | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 20   | PF1082 | 燃料電池概論<br>Introduction to Fuel Cell                   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 21   | PF1053 | 儲能元件概論<br>Introduction to Energy Storage Devices      | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 22   | PF1098 | 電子顯微鏡<br>Electronic Microscopy                        | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 23   | PF1094 | 高分子材料<br>Polymer Material                             | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 24   | PF1141 | 光電工程導論<br>Introduction to Electro-Optical Engineering | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 25   | PF1087 | 實驗設計與分析<br>Experimental Design and Analysis           | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 26   | PF1080 | 儀器分析<br>Instrumental Analysis                         | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 27   | PF1100 | 近代物理<br>Modern Physics                                | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 28   | PF1132 | 無機化學(一)<br>Inorganic Chemistry( I )                   | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 29   | PF1122 | 無機化學(二)<br>Inorganic Chemistry( II )                  | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 30   | PF1081 | 物理冶金<br>Physical Metallurgy                           | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 31   | PF1109 | 氫能技術<br>Hydrogen Energy Technology                    | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 32   | PF1054 | 電化學<br>Electrochemistry                               | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 33   | PF1034 | 電路分析<br>Electric Circuit Analysis                     | 選修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |    |
|    | 34   | PF1113 | 電磁學(一)<br>Electromagnetics( I )                       | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 35   | PF1123 | 電磁學(二)<br>Electromagnetics( II )                      | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 36   | PF1124 | 能源電子<br>Energy Electronics                            | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 37   | PF1125 | 射頻電路設計<br>Radio Frequency Circuit Design              | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 38   | PF1096 | 自動控制工程<br>Automatic Control Engineering               | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |

| 類別 | 科目序號 | 課程代號   | 科目名稱<br>Academic Program   | 修別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|----|------|--------|--|----|------------|------------|------------------|------|----|
|    | 39   | PF1036 | 數位系統設計<br>Digital System Design  | 選修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |    |
|    | 40   | PF1056 | 應用力學<br>Applied Mechanics  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 41   | PF1052 | 熱傳學<br>Heat Transfer   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 42   | PF1072 | 工程數學(三)<br>Engineering Mathematics(III)  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 43   | PF1103 | 人因工程<br>Human Factors Engineering  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 44   | PF1126 | 微機電技術<br>MEMS Technology   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 45   | PF1043 | 綠色能源工程<br>Green Energy Engineering   | 選修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |    |
|    | 46   | PF1069 | 線性代數<br>Linear Algebra   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 47   | PF1033 | 電機機械<br>Electric Machinery   | 選修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |    |
|    | 48   | PF1127 | 電子電路分析與設計<br>Electronic Circuit Analysis and Design                                    | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 49   | PF1108 | 能源轉換<br>Energy Conversion  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 50   | PF1060 | 太陽能專論(一)<br>Special Topics on Solar Cell( I )  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 51   | PF1061 | 太陽能專論(二)<br>Special Topics on Solar Cell( II )   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 52   | PF1058 | 鋰離子電池材料製作專題(一)<br>Special Topics on Fabrication of Lithium-ion Battery Material (I)    | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 53   | PF1059 | 鋰離子電池材料製作專題(二)<br>Special Topics on Fabrication of Lithium-ion Battery Material ( II ) | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 54   | PF1062 | 燃料電池專題(一)<br>Special Topics on Fuel Cell (I)   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 55   | PF1063 | 燃料電池專題(二)<br>Special Topics on Fuel Cell (II)  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 56   | PF1089 | 化石燃料與空氣污染<br>Fossil Fuels and Air Pollution  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 57   | PF1077 | 綠色能源產業與賽局策略<br>Green Energy Industry and Game Strategy                                 | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |

| 類別 | 科目序號 | 課程代號   | 科目名稱<br>Academic Program  | 修別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|----|------|--------|---|----|------------|------------|------------------|------|----|
|    | 58   | PF1142 | 微處理機原理<br>Principles of Microprocessors                               | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 59   | PF1078 | 電路工程特論<br>Special Topics on Circuit Engineering                       | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 60   | PF1128 | 風能技術<br>Wind Energy Techology   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 61   | PF1057 | 最佳設計<br>Optimal Design  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 62   | PF1129 | 數值分析<br>Numerical Method  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 63   | PF1110 | 電動車之開發與控制<br>Development and Control of Electric Vehicles             | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 64   | PF1112 | 冷凍空調<br>Refrigeration and Air Conditioning                            | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 65   | PF1130 | 能源分析專題(一)<br>Special Topics on Engery Analysis( I )                   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 66   | PF1131 | 能源分析專題(二)<br>Special Topics on Engery Analysis( II )                  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 67   | PF1118 | 風力發電系統設計與控制<br>Design and Control of Wind Turbine Systems             | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 68   | PF1143 | 高等自動控制工程<br>Advanced Automatic Cntrol Engineering                     | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 69   | PF1144 | 高等流體力學<br>Advanced Fluid Mechanics                                    | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 70   | PF1145 | 中等流體力學<br>Intermediate Fluid Mechanics                                | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 71   | PF1137 | 氫能、燃料電池與鋰電池系統<br>Hydrogen energy, Fuel cell, and Liithium ion battery | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 72   | PF1149 | 節能技術<br>Energy-saving Technology                                      | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 73   | PF1150 | 綠建築<br>Green Building   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 74   | PF1153 | 燃料電池電化學原理<br>Fuel cell Electrochemistry fundamentals                  | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 75   | PF1151 | 鋰離子電池材料導論<br>Introduction to Lithium-ion battery materials            | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |

| 類別 | 科目序號 | 課程代號   | 科目名稱<br>Academic Program   | 修別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|----|------|--------|--|----|------------|------------|------------------|------|----|
|    | 76   | PF1152 | 電動車導論<br>Introduction to Electric Vehicles   | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 77   | PF1158 | 電動車系統安全與評估實務<br>(一)<br>Safety and Evaluation Practice<br>of Electric Vehicles ( I )  | 選修 | 1          | 1          | 大三、四             |      |    |
|    |      | PF1159 | 電動車系統安全與評估實務<br>(二)<br>Safety and Evaluation Practice<br>of Electric Vehicles ( II ) | 選修 | 1          | 1          | 大三、四             |      |    |
|    | 78   | PF1157 | 鋰離子電池電化學原理<br>Electrochemistry for Lithium ion<br>battery                            | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 79   | PF1160 | 鋰離子電池業界實習 (一)<br>Internship of Lithium ion<br>Industry ( I )                         | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 80   | PF1161 | 鋰離子電池業界實習 (二)<br>Internship of Lithium ion<br>Industry ( II )                        | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 81   | PF1162 | 燃料電池業界實習 (一)<br>Internship of Fuel Cell Industry<br>( I )                            | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 82   | PF1163 | 燃料電池業界實習 (二)<br>Internship of Fuel Cell Industry<br>( II )                           | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 83   | PF1164 | 電動車業界實習 (一)<br>Internship of Electric Vehicles<br>Industry ( I )                     | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 84   | PF1165 | 電動車業界實習 (二)<br>Internship of Electric Vehicles<br>Industry ( II )                    | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 85   | PF1166 | 太陽能業界實習 (一)<br>Internship of Solar Industry ( I )                                    | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 86   | PF1167 | 太陽能業界實習 (二)<br>Internship of Solar Industry ( II )                                   | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 87   | PF1156 | 產業實習<br>Internship of Industry   | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 88   | PF1177 | 電池元件製程技術<br>The manufacturing process of<br>batteries                                | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 89   | PF1178 | 氫能與燃料電池實驗(一)<br>Experiment of Hydrogen Energy<br>and fuel cell ( I )                 | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |

| 類別   | 科目序號 | 課程代號    | 科目名稱<br>Academic Program   | 修別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註          |
|------|------|---------|--|----|------------|------------|------------------|------|-------------|
|      | 90   | PF 1179 | 氫能與燃料電池實驗(二)<br>Experiment of Hydrogen Energy and fuel cell ( II ) | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 91   | PF1181  | 動力學<br>Dynamics  | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 92   | PF1183  | 電路學(二)<br>Electric Circuit( II )                                   | 選修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |             |
|      | 93   | PF1185  | 粉粒體技術<br>Powder Technology   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 94   | PF1186  | 科技應用日語<br>Technical Japanese                                       | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |             |
|      | 95   | PF1187  | 光電元件設計與製作<br>Optoelectronic devices: design and fabrication        | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 96   | PF1190  | 功率積體電路專題(一)<br>Special Topics on Power Integrated Circuit (I)      | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 97   | PF1191  | 功率積體電路專題(二)<br>Special Topics on Power Integrated Circuit ( II )   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 98   | PF1194  | 風力發電技術<br>Wind Power Technology                                    | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 99   | PF1195  | 風力發電機原理<br>Principle of Wind Turbine                               | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 100  | PF1192  | 能源專題研究(一)<br>Undergraduate Project I                               | 選修 | 1          | 2          | 大三、四             |      |             |
|      | 101  | PF1193  | 能源專題研究(二)<br>Undergraduate Project II                              | 選修 | 1          | 2          | 大三、四             |      |             |
|      | 102  | PF1196  | 進階科技應用日語<br>Advance Technical Japanese                             | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |             |
|      | 103  | PF1197  | ESG 與永續發展<br>ESG and Sustainable Development                       | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |             |
|      | 104  |         | 太陽光電模組回收技術<br>Technology for solar photovoltaic module recycling   | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      | 114.5.21 新增 |
|      | 105  |         | 其他   |    |            |            |                  |      |             |
| 備用課程 |      |         |  |    |            |            |                  |      |             |
|      | 1    | PF1101  | 電池設計與開發<br>Cell Design and Development                             | 選修 | 3          | 3          |                  |      |             |
|      | 2    | PF1136  | 產業經濟學<br>Industrial Economics                                      | 選修 | 3          | 3          |                  |      |             |

| 類別 | 科目<br>序號 | 課程<br>代號 | 科目名稱<br>Academic Program                              | 修<br>別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 |  | 備註 |
|----|----------|----------|---|--------|------------|------------|------------------|------|--|----|
|    | 3        | PF1102   | 綠色產業與潔淨生產<br>Green Industry and Cleaner<br>Production | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |  |    |
|    | 4        | PF1104   | 高頻電源供應器設計<br>High-Frequency Power Supply<br>Design    | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |  |    |
|    | 5        | PF1105   | 配電自動化<br>Distribution Automation                      | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |  |    |
|    | 6        | PF1088   | 微型化設計與製作<br>Fundamentals of<br>Microfabrication       | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |  |    |
|    | 7        | PF1106   | 電力系統控制與運轉<br>Power System Control and<br>Operation    | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |  |    |
|    | 8        | PF1086   | 工程圖學<br>Engineering Graphics                          | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |  |    |

## 【綠色能源科技學系進修學士班】

| 類別   | 課程名稱 courses   |   | 學分數<br>Unit |                | 備註     |                     |
|--|--|---|-------------|----------------|--------|---------------------|
| 通識課程<br>General Education courses                                      | 校核心<br>必修<br>Core Course<br>(Required)   | 中文閱讀與書寫<br>Reading and Writing in Chinese           | 4           | 12             | 必修12學分 |                     |
|  |  | 英文English   | 4           |                |        |                     |
|  |  | 體育<br>Physical Education                            | 2           |                |        |                     |
|  |  | 運算思維與程式設計<br>Computational Thinking and Programming | 2           |                |        |                     |
|  | 選修   | 領域課程  | 文史哲藝術       | 至少<br>12<br>學分 | 18     | 4大領域至少須修習3領域        |
|  |  |   | 社會脈動        |                |        |                     |
|  |  |   | 生命科學        |                |        |                     |
|  |  |   | 科技探索        |                |        |                     |
|  |  | 多元課程  | 本校課程        | 至多<br>6<br>學分  |        | 各系專業課程、微學分課程、自主募課課程 |
|  |  |   | 跨校課程        |                |        |                     |
| 專業課程<br>Department's professional courses                              | 院核心<br>必修 Required   | 綠色科技與社會<br>Green Technology and Society             | 2           | 82             |        |                     |
|  | 必修 Required  |   | 49          |                |        |                     |
|  | 選修 Elective  |   | 31          |                |        |                     |
| 自由選修   |  |   | 20          |                |        |                     |
| 畢業學分數  |  |   | 至少 132      |                |        |                     |
| <p>1. 通識課程相關修課規定，依通識教育中心課程架構辦理。</p> <p>2. 自由選修：學生可選修本系、外系等開設之專業課程。</p> |  |   |             |                |        |                     |
| 課程規劃<br>說明   | <p>一、本系培育目標人才為「工程及技術人才」。</p> <p>二、課程架構：<br/>本學系提供學生學習環境素養與綠色能源技能相關課程，課程之設計朝向能源科技為重點，理論與實務技術相輔，並藉由指導學生專題製作綠色能源相關作品，訓練學生獨立研究及分析能力。課程之設計以全球環境變遷、永續經營、未來綠色能源發展為主軸，培育兼具環境素養與綠色能源專業科技之學生。本系課程規劃之理念說明如下：<br/>選修課程軸向兼顧能源材料及能源系統兩大方向，學生可依其興趣選擇修課。課程則以綠色能源轉換系統、儲能元件系統、節能技術系統三向度發展。</p> <p>三、課程設計原則：</p> <p>四、配合國家永續發展及綠色能源政策。</p> <p>五、綠色能源轉換系統、儲能元件系統、節能技術系統。</p> <p>六、課程規劃內容</p> |   |             |                |        |                     |

|               |   |
|---------------|---|
|               | <p>必修課程之設計係在培養每一位學生具有數理、及綠色能源基礎知能；選修課程規劃有能源材料及能源系統課程。非本系學生亦可經由本系審核獲選課指導，在完成本系認可之先修基礎課程後，選修本系任一軸向之選修學程。</p> <p>選修學程之課程設計以綠色能源轉換系統、儲能燃料電池系統、節約能源光電系統、綠色能源科技、綠色產業、綠色消費為課程發展向度。能源材料課程著重在奈米材料、儲能材料、光電材料、固態物理等等；能源系統課程著重在電力轉換、機電整合、系統整合等等。</p> <p>部分專業課程之課程設計依據該課程之專業基礎考慮，規劃有先修課程，必須將先修課程修畢取得學分後，方能選修後專業課程。</p> |
| <p>本系教育目標</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具備完整能源專業基礎與應用能力</li> <li>2. 具備調適未來社會需求之基本能力</li> <li>3. 加強理論與實務之配合，培養節能減碳與環境關懷之素養</li> <li>4. 加強區域性研究和地方互動，培育能源與永續發展專業技術人才</li> <li>5. 以本校優勢特色，提昇國民自然生活科技與環境教育之素養</li> </ol>  |
| <p>本系核心能力</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具備運用數學、科學及綠色能源知識之能力</li> <li>2. 擁有分析統計與解釋實驗結果或數據之能力</li> <li>3. 運用所學知識，設計與執行實驗之能力</li> <li>4. 具有會議簡報及專業中英文之能力</li> <li>5. 具備有效溝通與團隊合作之能力</li> <li>6. 具備理解專業及社會義務與責任</li> </ol>  |

| 類別               | 科目<br>序號 | 課程<br>代號 | 科目名稱<br>Academic Program                               | 修<br>別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 |  | 備註 |
|------------------|----------|----------|--|--------|------------|------------|------------------|------|--|----|
| 必修課程<br>Required | 1        | PF1003   | 微積分(一)<br>Calculus( I )                                | 必修     | 3          | 3          | 一上               |      |  |    |
|                  | 2        | PF1012   | 微積分(二)<br>Calculus( II )                               | 必修     | 3          | 3          | 一下               |      |  |    |
|                  | 3        | PF1004   | 普通物理學(一)<br>General Physics( I )                       | 必修     | 3          | 3          | 一上               |      |  |    |
|                  | 4        | PF1013   | 普通物理學(二)<br>General Physics( II )                      | 必修     | 3          | 3          | 一下               |      |  |    |
|                  | 5        | PF1007   | 普通化學(一)<br>General Chemistry( I )                      | 必修     | 3          | 3          | 一上               |      |  |    |
|                  | 6        | PF1015   | 普通化學(二)<br>General Chemistry( II )                     | 必修     | 3          | 3          | 一下               |      |  |    |
|                  | 7        | PF1005   | 普通物理學實驗(一)<br>Experiment of General<br>Physics( I )    | 必修     | 1          | 3          | 大一               |      |  |    |
|                  | 8        | PF1014   | 普通物理學實驗(二)<br>Experiment of General<br>Physics( II )   | 必修     | 1          | 3          | 大一               |      |  |    |
|                  | 9        | PF1008   | 普通化學實驗(一)<br>Experiment of General<br>Chemistry( I )   | 必修     | 1          | 3          | 大一               |      |  |    |
|                  | 10       | PF1016   | 普通化學實驗(二)<br>Experiment of General<br>Chemistry( II )  | 必修     | 1          | 3          | 大一               |      |  |    |
|                  | 11       | PF1093   | 材料科學概論(一)<br>Introduction to Material<br>Science( I )  | 必修     | 2          | 2          | 一上               |      |  |    |
|                  | 12       | PF1024   | 工程數學(一)<br>Engineering Mathematics( I )                | 必修     | 3          | 3          | 二上               |      |  |    |
|                  | 13       | PF1031   | 工程數學(二)<br>Engineering Mathematics( II )               | 必修     | 3          | 3          | 二下               |      |  |    |
|                  | 14       | PF1182   | 電路學(一)<br>Electric Circuit( I )                        | 必修     | 3          | 3          | 二上               |      |  |    |
|                  | 15       | PF1037   | 流體力學<br>Fluid Mechanics                                | 必修     | 3          | 3          | 大二               |      |  |    |
|                  | 16       | PF1115   | 熱力學(一)<br>Thermodynamics( I )                          | 必修     | 3          | 3          | 二上               |      |  |    |
|                  | 17       | PF1116   | 熱力學(二)<br>Thermodynamics( II )                         | 必修     | 3          | 3          | 二下               |      |  |    |
|                  | 18       | PF1146   | 基礎能源實驗(I)<br>Fundamentals of Energy<br>Experiment( I ) | 必修     | 2          | 3          | 二上               |      |  |    |

| 類別                           | 科目<br>序號 | 課程<br>代號 | 科目名稱<br>Academic Program                                    | 修<br>別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 |  | 備註 |
|------------------------------|----------|----------|---|--------|------------|------------|------------------|------|--|----|
|                              | 19       | PF1147   | 基礎能源實驗(II)<br>Fundamentals of Energy<br>Experiment(II)      | 必修     | 2          | 3          | 二下               |      |  |    |
|                              | 20       | PF1148   | 輸送現象 Transport phenomena                                    | 必修     | 3          | 3          | 大三               |      |  |    |
|                              | 合計       |          |   |        | 49         |            |                  |      |  |    |
| 選<br>修<br>課<br>程<br>Elective | 1        | PF1079   | 綠色能源與永續發展<br>Green Energy and Sustainability<br>Development | 選修     | 2          | 2          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 2        | PF1107   | 材料科學概論(二)<br>Introduction to Material<br>Science( II )      | 選修     | 2          | 2          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 3        | PF1018   | 能源概論<br>Introduction to Energy                              | 選修     | 2          | 2          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 4        | PF1027   | 電子學(一)<br>Electronics( I )                                  | 選修     | 3          | 3          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 5        | PF1028   | 電子學實驗(一)<br>Experiment of Electronics( I )                  | 選修     | 1          | 2          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 6        | PF1039   | 電子學(二)<br>Electronics( II )                                 | 選修     | 3          | 3          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 7        | PF1040   | 電子學實驗(二)<br>Experiment of Electronics( II )                 | 選修     | 1          | 2          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 8        | PF1023   | 工程電腦程式<br>Engineering Computer Program                      | 選修     | 2          | 2          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 9        | PF1026   | 生質能<br>Bioenergy  | 選修     | 3          | 3          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 10       | PF1044   | 機械工程概論<br>Introduction to Mechanical<br>Engineering         | 選修     | 3          | 3          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 11       | PF1111   | 程式設計<br>Computer Program Design                             | 選修     | 2          | 2          | 大一、二             |      |  |    |
|                              | 12       | PF1114   | 有機化學(一)<br>Organic Chemistry( I )                           | 選修     | 2          | 2          | 大二、三             |      |  |    |
|                              | 13       | PF1117   | 有機化學(二)<br>Organic Chemistry( II )                          | 選修     | 2          | 2          | 大二、三             |      |  |    |
|                              | 14       | PF1032   | 物理化學<br>Physical Chemistry                                  | 選修     | 3          | 3          | 大二、三             |      |  |    |
|                              | 15       | PF1051   | 半導體元件物理<br>Physics of Semiconductor<br>Devices              | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|                              | 16       | PF1050   | 太陽能電池製程技術<br>Process and Technology of Solar<br>Cell        | 選修     | 2          | 2          | 大三、四             |      |  |    |

| 類別 | 科目<br>序號 | 課程<br>代號 | 科目名稱<br>Academic Program                              | 修<br>別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 |  | 備註 |
|----|----------|----------|---|--------|------------|------------|------------------|------|--|----|
|    | 17       | PF1140   | 太陽能熱電概論<br>Introduction to Solar Thermal Power        | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 18       | PF1134   | 太陽能電池原理<br>Principle of Solar Cell                    | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 19       | PF1121   | 能源材料<br>Energy Material                               | 選修     | 2          | 2          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 20       | PF1082   | 燃料電池概論<br>Introduction to Fuel Cell                   | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 21       | PF1053   | 儲能元件概論<br>Introduction to Energy Storage Devices      | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 22       | PF1098   | 電子顯微鏡<br>Electronic Microscopy                        | 選修     | 2          | 2          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 23       | PF1094   | 高分子材料<br>Polymer Material                             | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 24       | PF1141   | 光電工程導論<br>Introduction to Electro-Optical Engineering | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 25       | PF1087   | 實驗設計與分析<br>Experimental Design and Analysis           | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 26       | PF1080   | 儀器分析<br>Instrumental Analysis                         | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 27       | PF1100   | 近代物理<br>Modern Physics                                | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 28       | PF1132   | 無機化學(一)<br>Inorganic Chemistry( I )                   | 選修     | 2          | 2          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 29       | PF1122   | 無機化學(二)<br>Inorganic Chemistry( II )                  | 選修     | 2          | 2          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 30       | PF1081   | 物理冶金<br>Physical Metallurgy                           | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 31       | PF1109   | 氫能技術<br>Hydrogen Energy Technology                    | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 32       | PF 1054  | 電化學<br>Electrochemistry                               | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 33       | PF1034   | 電路分析<br>Electric Circuit Analysis                     | 選修     | 3          | 3          | 大二、三             |      |  |    |
|    | 34       | PF1113   | 電磁學(一)<br>Electromagnetics( I )                       | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 35       | PF1123   | 電磁學(二)<br>Electromagnetics( II )                      | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |
|    | 36       | PF1124   | 能源電子<br>Energy Electronics                            | 選修     | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |    |

| 類別 | 科目<br>序號 | 課程<br>代號 | 科目名稱<br>Academic Program   | 修<br>別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|----|----------|----------|--|--------|------------|------------|------------------|------|----|
|    | 37       | PF1125   | 射頻電路設計<br>Radio Frequency Circuit Design   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 38       | PF1096   | 自動控制工程<br>Automatic Control Engineering  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 39       | PF1036   | 數位系統設計<br>Digital System Design  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |    |
|    | 40       | PF1056   | 應用力學<br>Applied Mechanics  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 41       | PF1052   | 熱傳學<br>Heat Transfer   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 42       | PF1072   | 工程數學(三)<br>Engineering Mathematics(III)  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 43       | PF1103   | 人因工程<br>Human Factors Engineering  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 44       | PF1126   | 微機電技術<br>MEMS Technology   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 45       | PF1043   | 綠色能源工程<br>Green Energy Engineering   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |    |
|    | 46       | PF1069   | 線性代數<br>Linear Algebra   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 47       | PF1033   | 電機機械<br>Electric Machinery   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大二、三             |      |    |
|    | 48       | PF1127   | 電子電路分析與設計<br>Electronic Circuit Analysis and Design                                    | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 49       | PF1108   | 能源轉換<br>Energy Conversion  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 50       | PF1060   | 太陽能專論(一)<br>Special Topics on Solar Cell( I )  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 51       | PF1061   | 太陽能專論(二)<br>Special Topics on Solar Cell( II )   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 52       | PF1058   | 鋰離子電池材料製作專題(一)<br>Special Topics on Fabrication of Lithium-ion Battery Material (I)    | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 53       | PF1059   | 鋰離子電池材料製作專題(二)<br>Special Topics on Fabrication of Lithium-ion Battery Material ( II ) | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 54       | PF1062   | 燃料電池專題(一)<br>Special Topics on Fuel Cell (I)   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 55       | PF1063   | 燃料電池專題(二)<br>Special Topics on Fuel Cell (II)  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |
|    | 56       | PF1089   | 化石燃料與空氣污染<br>Fossil Fuels and Air Pollution  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |

| 類別 | 科目<br>序號 | 課程<br>代號 | 科目名稱<br>Academic Program   | 修<br>別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 |  | 備註             |
|----|----------|----------|--|--------|------------|------------|------------------|------|--|----------------|
|    | 57       | PF1077   | 綠色能源產業與賽局策略<br>Green Energy Industry and<br>Game Strategy                | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 58       | PF1142   | 微處理機原理<br>Principles of Microprocessors                                  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 59       | PF1078   | 電路工程特論<br>Special Topics on Circuit<br>Engineering                       | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 60       | PF1128   | 風能技術<br>Wind Energy Techology  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  | 原風<br>工程<br>概論 |
|    | 61       | PF1057   | 最佳設計<br>Optimal Design   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 62       | PF1129   | 數值分析<br>Numerical Method   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 63       | PF1110   | 電動車之開發與控制<br>Development and Control of<br>Electric Vehicles             | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 64       | PF1112   | 冷凍空調<br>Refrigeration and Air<br>Conditioning                            | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 65       | PF1130   | 能源分析專題(一)<br>Special Topics on Engery<br>Analysis( I )                   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 66       | PF1131   | 能源分析專題(二)<br>Special Topics on Engery<br>Analysis( II )                  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 67       | PF1118   | 風力發電系統設計與控制<br>Design and Control of Wind<br>Turbine Systems             | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 68       | PF1143   | 高等自動控制工程<br>Advanced Automatic Cntrol<br>Engineering                     | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 69       | PF1144   | 高等流體力學<br>Advanced Fluid Mechanics                                       | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 70       | PF1145   | 中等流體力學<br>Intermediate Fluid Mechanics                                   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 71       | PF1137   | 氫能、燃料電池與鋰電池系統<br>Hydrogen energy, Fuel cell, and<br>Liithium ion battery | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 72       | PF1149   | 節能技術<br>Energy-saving Technology   | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 73       | PF1150   | 綠建築<br>Green Building  | 選<br>修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |  |                |
|    | 74       | PF1153   | 燃料電池電化學原理<br>Fuel cell Electrochemistry<br>fundamentals                  | 選<br>修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |  |                |

| 類別 | 科目序號 | 課程代號   | 科目名稱<br>Academic Program   | 修別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|----|------|--------|--|----|------------|------------|------------------|------|----|
|    | 75   | PF1151 | 鋰離子電池材料導論<br>Introduction to Lithium-ion battery materials                       | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 76   | PF1152 | 電動車導論<br>Introduction to Electric Vehicles                                       | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 77   | PF1158 | 電動車系統安全與評估實務<br>(一)<br>Safety and Evaluation Practice of Electric Vehicles ( I ) | 選修 | 1          | 1          | 大三、四             |      |    |
|    | 78   | PF1159 | 電動車系統安全與評估實務<br>(二)<br>Safety and Evaluation Practice of Electric Vehicles ( I ) | 選修 | 1          | 1          | 大三、四             |      |    |
|    | 79   | PF1157 | 鋰離子電池電化學原理<br>Electrochemistry for Lithium ion battery                           | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 80   | PF1160 | 鋰離子電池業界實習 (一)<br>Internship of Lithium ion Industry ( I )                        | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 81   | PF1161 | 鋰離子電池業界實習 (二)<br>Internship of Lithium ion Industry ( II )                       | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 82   | PF1162 | 燃料電池業界實習 (一)<br>Internship of Fuel Cell Industry ( I )                           | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 83   | PF1163 | 燃料電池業界實習 (二)<br>Internship of Fuel Cell Industry ( II )                          | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 84   | PF1164 | 電動車業界實習 (一)<br>Internship of Electric Vehicles Industry ( I )                    | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 85   | PF1165 | 電動車業界實習 (二)<br>Internship of Electric Vehicles Industry ( II )                   | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 86   | PF1166 | 太陽能業界實習 (一)<br>Internship of Solar Industry ( I )                                | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 87   | PF1167 | 太陽能業界實習 (二)<br>Internship of Solar Industry ( II )                               | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 88   | PF1156 | 產業實習<br>Internship of Industry   | 選修 | 2          | 2          | 大三、四             |      |    |
|    | 89   | PF1177 | 電池元件製程技術<br>The manufacturing process of batteries                               | 選修 | 3          | 3          | 大三、四             |      |    |



| 類別   | 科目<br>序號 | 課程<br>代號 | 科目名稱<br>Academic Program                              | 修<br>別 | 學分<br>Unit | 時數<br>Hour | 授課學期<br>Semester | 先修課程 | 備註 |
|------|----------|----------|---|--------|------------|------------|------------------|------|----|
| 備用課程 |          |          |   |        |            |            |                  |      |    |
|      | 1        | PF1101   | 電池設計與開發<br>Cell Design and Development                | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |    |
|      | 2        | PF1136   | 產業經濟學<br>Industrial Economics                         | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |    |
|      | 3        | PF1102   | 綠色產業與潔淨生產<br>Green Industry and Cleaner<br>Production | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |    |
|      | 4        | PF1104   | 高頻電源供應器設計<br>High-Frequency Power Supply<br>Design    | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |    |
|      | 5        | PF1105   | 配電自動化<br>Distribution Automation                      | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |    |
|      | 6        | PF1088   | 微型化設計與製作<br>Fundamentals of<br>Microfabrication       | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |    |
|      | 7        | PF1106   | 電力系統控制與運轉<br>Power System Control and<br>Operation    | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |    |
|      | 8        | PF1086   | 工程圖學<br>Engineering Graphics                          | 選<br>修 | 3          | 3          |                  |      |    |

## 【生物科技學系】

| 類別    | 課程名稱  |           | 學分數     |          | 備註       |                |                     |
|-------|---|-----------|---------|----------|----------|----------------|---------------------|
| 通識課程  | 校核心必修   | 中文閱讀與書寫   | 4       | 12       | 必修 12 學分 |                |                     |
|       |   | 英文        | 4       |          |          |                |                     |
|       |   | 體育        | 2       |          |          |                |                     |
|       |   | 運算思維與程式設計 | 2       |          |          |                |                     |
|       | 選修  | 領域課程      | 文史哲藝術   | 至少 12 學分 | 18       | 4 大領域至少修習 3 領域 |                     |
|       |   |           | 社會脈動    |          |          |                |                     |
|       |   |           | 生命科學    |          |          |                |                     |
|       |   |           | 科技探索    |          |          |                |                     |
|       |   | 多元課程      | 本校課程    | 至多 6 學分  |          |                | 各系專業課程、微學分課程、自主募課課程 |
|       |   |           | 跨校課程    |          |          |                |                     |
| 專業課程  | 院核心必修   | 綠色科技與社會   | 2       | 2        |          |                |                     |
|       | 必修  |           | 41      | 82       |          |                |                     |
|       | 選修  |           | 41      |          |          |                |                     |
| 自由選修  |   |           | 20      | 20       |          |                |                     |
| 畢業學分數 |   |           | (至少)134 |          |          |                |                     |
| 課程說明  | <p>一、本系培育目標人才為「生技研發人才」。</p> <p>二、本系學生共須修習至少 134 學分，課程包括：</p> <p>(一) 通識課程 30 學分，其他相關修課規定，依通識課程架構辦理。</p> <p>(二) 本系專業課程 84 學分：課程包含院核心必修課程 2 學分、必修 41 學分、選修 41 學分。</p> <p>(三) 自由選修 20 學分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可修習本系選修課程。</li> <li>2. 可選修外系或外校之專業課程。</li> </ol> <p>三、外系雙主修本系學程之學生，需修滿本系必修課程 18 學分、選修課程至少 41 學分，至少共 59 學分。</p> <p>四、外系副修本系學程之學生，需修滿本系必修至少 12 學分，選修至少 12 學分。</p> <p>五、外系學生修讀本系輔系課程，應至少修習本系輔系課程科目學分表中必修 6 學分，及本系所開設之專業選修科目選修至少 14 學分。</p> |           |         |          |          |                |                     |

| 類別   | 序號 | 課程代碼   | 課程名稱  | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註                  |
|------|----|--------|---|----|----|----|------|---------------------|
| 必修課程 | 1  | MM1012 | 微積分(一)<br>Calculus I                        | 必  | 2  | 2  | 一上   |                     |
|      | 2  | MM1002 | 普通生物學(一)<br>General Biology I               | 必  | 2  | 2  | 一上   |                     |
|      | 3  | MM1003 | 普通生物學實驗(一)<br>General Biology Experiment I  | 必  | 1  | 2  | 一上   |                     |
|      | 4  | MM1005 | 普通化學<br>General Chemistry                   | 必  | 3  | 3  | 一上   |                     |
|      | 5  | MM1010 | 普通化學實驗<br>General Chemistry Experiment      | 必  | 1  | 2  | 一上   | 需修畢或同時修習「普通化學」      |
|      | 6  | MM1001 | 生物科技概論<br>Introduction to Biotechnology     | 必  | 2  | 2  | 一上   |                     |
|      | 7  | MM1008 | 普通生物學(二)<br>General Biology II              | 必  | 2  | 2  | 一下   |                     |
|      | 8  | MM1009 | 普通生物學實驗(二)<br>General Biology Experiment II | 必  | 1  | 2  | 一下   |                     |
|      | 9  | MM1162 | 有機化學(一)<br>Organic Chemistry I              | 必  | 3  | 3  | 一下   |                     |
|      | 10 | MM1016 | 生物化學(一)<br>Biochemistry I                   | 必  | 3  | 3  | 二上   |                     |
|      | 11 | MM1152 | 遺傳學<br>Genetics                             | 必  | 3  | 3  | 二上   |                     |
|      | 12 | MM1185 | 遺傳學實驗<br>Genetics Experiment                | 必  | 1  | 2  | 二上   |                     |
|      | 13 | MM1131 | 微生物學<br>Microbiology                        | 必  | 3  | 3  | 二上   |                     |
|      | 14 | MM1108 | 生物化學(二)<br>Biochemistry II                  | 必  | 3  | 3  | 二下   |                     |
|      | 15 | MM1121 | 生物化學實驗<br>Biochemistry Experiment           | 必  | 1  | 2  | 二下   |                     |
|      | 16 | MM1153 | 細胞生物學(一)<br>Cell Biology I                  | 必  | 3  | 3  | 二下   |                     |
|      | 17 | MM1195 | 細胞生物學實驗<br>Cell Biology Experiment          | 必  | 1  | 2  | 二下   |                     |
|      | 18 | MM1122 | 分子生物學(一)<br>Molecular Biology I             | 必  | 3  | 3  | 三上   |                     |
|      | 19 | MM1113 | 植物生理學<br>Plant Physiology                   | 必  | 3  | 3  | 二上   | 二選一，兩門皆修習者，一門視為選修學分 |
|      | 20 | MM1158 | 動物生理學<br>Animal Physiology                  | 必  | 3  | 3  | 三下   |                     |
| 小 計  |    |        |   |    | 41 |    |      |                     |

| 類別   | 序號 | 課程代碼   | 課程名稱   | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註    |
|------|----|--------|--|----|----|----|------|-------|
| 選修課程 | 1  | MM1021 | 微積分(二)<br>Calculus II                          | 選  | 2  | 2  | 大一   |       |
|      | 2  | MM1229 | 普通物理<br>General Physics                        | 選  | 3  | 3  | 大一   |       |
|      | 3  | MM1236 | 生技產業概況與實務<br>Advanced Practices in Bioindustry | 選  | 3  | 3  | 一二合  |       |
|      | 4  | MM1163 | 有機化學(二)<br>Organic Chemistry II                | 選  | 3  | 3  | 大二   |       |
|      | 5  | MM1212 | 魚類生物學<br>Fish Biology                          | 選  | 3  | 3  | 大二   |       |
|      | 6  | MM1225 | 天然物概論<br>Introduction to Natural Products      | 選  | 3  | 3  | 大二   |       |
|      | 7  | MM1243 | 植物生長與發育<br>Plant Growth and Development        | 選  | 3  | 3  | 大二   |       |
|      | 8  | MM1150 | 脊椎動物學<br>Vertebrates                           | 選  | 3  | 3  | 大二   |       |
|      | 9  | MM1151 | 脊椎動物學實驗<br>Vertebrates Experiment              | 選  | 1  | 2  | 大二   |       |
|      | 10 | MM1224 | 生技日語<br>Bio-Japanese                           | 選  | 3  | 3  | 大二   |       |
|      | 11 | MM1262 | 環境化學<br>Environmental Chemistry                | 選  | 3  | 3  | 大二   | 生態系合開 |
|      | 12 | MM1187 | 植物生物技術<br>Plant Biotechnology                  | 選  | 2  | 2  | 大二   |       |
|      | 13 | MM1218 | 藻類生物技術<br>Algal Biotechnology                  | 選  | 2  | 2  | 大二   |       |
|      | 14 | MM1211 | 植物生理學實驗<br>Plant Physiology Experiment         | 選  | 1  | 2  | 大二   |       |
|      | 15 | MM1240 | 植物病理學<br>Plant Pathology                       | 選  | 3  | 3  | 大二   |       |
|      | 16 | MM1127 | 基因體概論<br>Introduction to Genomics              | 選  | 2  | 2  | 大二   |       |
|      | 17 | MM1132 | 生技作物<br>Biotechnological Crops                 | 選  | 2  | 2  | 二三合  |       |
|      | 18 | MM1176 | 系統生物學<br>Systems Biology                       | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 19 | MM1165 | 細胞生物學(二)<br>Cell Biology II                    | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 20 | MM1239 | 病毒學<br>Virology                                | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 21 | MM1112 | 蛋白質體學<br>Proteomics                            | 選  | 2  | 2  | 大三   |       |
|      | 22 | MM1124 | 植物逆境生理學<br>Plant Stress Physiology             | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 23 | MM1169 | 生物統計學<br>Biostatistics                         | 選  | 2  | 2  | 大三   |       |

| 類別   | 序號     | 課程代碼                  | 課程名稱  | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註    |
|------|--------|-----------------------|---|----|----|----|------|-------|
| 選修課程 | 24     | MM1235                | 生物科技英文<br>Biotechnological English                                  | 選  | 2  | 2  | 大三   |       |
|      | 25     | MM1143                | 分子生物學(二)<br>Molecular Biology II                                    | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 26     | MM1267                | 生技產業實習(一)<br>Practical training in Bioindustry 1                    | 選  | 2  | 2  | 大三   | 預先申請  |
|      | 27     | MM1137                | 免疫學<br>Immunology   | 選  | 2  | 2  | 大三   |       |
|      | 28     | MM1110                | 應用微生物學<br>Applied Microbiology                                      | 選  | 2  | 2  | 大三   |       |
|      | 29     | MM1248                | 植物免疫學<br>Plant immunology   | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 30     | MM1254                | 科技管理<br>Technology Management                                       | 選  | 3  | 3  | 大三   | 經管系合開 |
|      | 31     | MM1126                | 細胞訊息傳遞<br>Signal Transduction                                       | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 32     | MM1228                | 人體組織學<br>Human histology  | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 33     | MM1230                | 植物組織培養與基因轉殖<br>Plant Tissue Culture and Gene Transfer               | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 34     | MM1202                | 水產生物技術實驗<br>Fisher Science and Biotechnology Experiment             | 選  | 1  | 2  | 大三   |       |
|      | 35     | MM1221                | 毒理學導論<br>Basic toxicology   | 選  | 3  | 3  | 大三   |       |
|      | 36     | MM1174                | 水產生物技術<br>Fisher Science and Biotechnology                          | 選  | 2  | 2  | 大三   |       |
|      | 37     | MM1166                | 醫藥生物技術<br>Medical Biotechnology                                     | 選  | 2  | 2  | 大三   |       |
|      | 38     | MM1276                | 低碳社會與循環經濟<br>Low-carbon and circular economy                        | 選  | 2  | 2  | 大三   |       |
|      | 39     | MM1261                | 細胞動態與細胞骨架<br>Cell Motility and Cytoskeleton                         | 選  | 2  | 2  | 三四合  |       |
|      | 40     | MM1238                | 實驗真核微生物學<br>Experimental eukaryotic microbiology                    | 選  | 3  | 3  | 三四合  |       |
|      | 41     | MM1270                | 細胞自由基與抗氧化概論<br>Introduction to Cell Free Radicals and Antioxidation | 選  | 3  | 3  | 三四合  |       |
|      | 42     | MM1244                | 分析化學概論<br>Introduction to Analytical Chemistry                      | 選  | 2  | 2  | 三四合  |       |
|      | 43     | MM1237                | 生殖醫學概論<br>Introduction to Reproductive medicine                     | 選  | 2  | 2  | 三四合  |       |
| 44   | MM1201 | 生技化妝品<br>Bio-cosmetic | 選   | 2  | 2  | 大四 |      |       |

| 類別   | 序號 | 課程代碼   | 課程名稱  | 修別 | 學分  | 時數 | 授課學期       | 備註   |
|------|----|--------|---|----|-----|----|------------|------|
| 選修課程 | 45 | MM1200 | 環境生技概論<br>Introduction to Environmental Biotechnology       | 選  | 2   | 2  | 大四         |      |
|      | 46 | MM1245 | 免疫、環境與疾病<br>Immune, environment and disease                 | 選  | 1   | 1  | 大四         |      |
|      | 47 | MM1192 | 生技保健產品<br>Functional Food and Preventive Medicine           | 選  | 2   | 2  | 大四         |      |
|      | 48 | MM1255 | 文獻探討<br>Seminar   | 選  | 2   | 2  | 大四         |      |
|      | 49 | MM1216 | 癌症生物學<br>Cancer Biology                                     | 選  | 3   | 3  | 大四         |      |
|      | 50 | MM1168 | 內分泌學<br>Endocrinology                                       | 選  | 3   | 3  | 大四         |      |
|      | 51 | MM1268 | 生技產業實習(二)<br>Practical training in Bioindustry 2            | 選  | 2   | 2  | 大四         | 預先申請 |
|      | 52 | MM1156 | 生物資訊學<br>Bioinformatics                                     | 選  | 3   | 3  | 大四         |      |
|      | 53 | MM1199 | 生物感測概論<br>Introduction to Biological Detection Analysis     | 選  | 3   | 3  | 大四         |      |
|      | 54 | MM1197 | 蛋白與酵素實驗技術<br>Protein and Enzyme Experimental Technology     | 選  | 2   | 2  | 大四         |      |
|      | 55 | MM1213 | 酵素學<br>Enzymology   | 選  | 3   | 3  | 大四         |      |
|      | 56 | MM1120 | 顯微技術<br>Technology of Microscopy                            | 選  | 3   | 3  | 大四         |      |
|      | 57 | MM1275 | 天然物代謝特論<br>Special Topics in Metabolism of Natural Products | 選  | 3   | 3  | 大四/得與碩士班合開 |      |
|      | 58 | MM1263 | 食品與環境安全<br>Food and environmental safety                    | 選  | 3   | 3  | 大四/得與碩士班合開 |      |
|      | 59 | MM1264 | 蛋白質降解與疾病<br>Protein degradation and disease                 | 選  | 3   | 3  | 大四/得與碩士班合開 |      |
|      | 60 | MM1265 | 奈米藥物開發與應用<br>Nanopesticides Development and Applications    | 選  | 3   | 3  | 大四/得與碩士班合開 |      |
|      | 61 | MM1266 | 生醫光電導論<br>Introduction to Biophotonics                      | 選  | 3   | 3  | 大四/得與碩士班合開 |      |
|      |    |        | 其他<br>Others  | 選  |     |    |            |      |
| 小計   |    |        |   |    | 152 |    |            |      |

## 【生態暨環境資源學系】

| 類別                         | 科目名稱   |   |         | 學分數 |                   | 備註       |                             |
|----------------------------|--|---|---------|-----|-------------------|----------|-----------------------------|
| 通<br>識<br>課<br>程           | 校核心<br>必修  | 中文閱讀與書寫<br>Reading and Writing in Chinese           |         | 4   | 12                | 必修 12 學分 |                             |
|                            |  | 英文 English  |         | 4   |                   |          |                             |
|                            |  | 體育 Physical Education                               |         | 2   |                   |          |                             |
|                            |  | 運算思維與程式設計<br>Computational Thinking and Programming |         | 2   |                   |          |                             |
|                            | 選<br>修   | 領域<br>課程  | 文史哲藝術領域 |     | 至少<br>12<br>學分    | 18       | 4 大領域至少須修習<br>3 領域          |
|                            |  |   | 社會脈動領域  |     |                   |          |                             |
|                            |  |   | 生命科學領域  |     |                   |          |                             |
|                            |  |   | 科技探索領域  |     |                   |          |                             |
|                            |  | 多元<br>課程  | 本校課程    |     | 至<br>多<br>6<br>學分 |          | 各系專業課程、微<br>學分課程、自主募<br>課課程 |
|                            |  |   | 跨校課程    |     |                   |          | 校際選課課程、本<br>校認可之平臺課程        |
| 專<br>業<br>課<br>程           | 院核心<br>必修  | 綠色科技與社會   |         | 2   | 2                 | 環境與生態學院  |                             |
|                            | 全<br>修   | 必修  | 基礎科學    | 6   | 76                |          |                             |
|                            |  |   | 核心課程    | 35  |                   |          |                             |
|                            |  | 選修(學群課程)  |         | 35  |                   |          |                             |
| 自由選修                       |  |   |         | 20  | 20                |          |                             |
| 畢業學分數                      |  |   |         | 128 |                   |          |                             |
| 課<br>程<br>規<br>劃<br>說<br>明 | <p>一、本系培育目標人才：「生態科學與生態保育人才」、「環境資源管理與復育人才」、「環境教育與生態旅遊人才」</p> <p>二、本系學生至少修畢 128 學分。</p> <p>(一) 通識課程共 30 學分。</p> <p>1. 共同必修課程：12 學分。</p> <p>2. 領域選修課程：4 大領域至少須修習 3 領域。其他相關修課規定，依通識教育中心課程架構辦理。</p> <p>(二) 專業課程：</p> <p>1. 院核心必修：2 學分</p> <p>2. 必修課程共 41 學分（基礎課程 6 學分、核心課程 35 學分）。</p> <p>3. 選修課程共 35 學分（學群課程）。</p> <p>(三) 自由選修：至多 20 學分。學生可選修本系、外系、外校(含國內外大學)等開設之專業課程。</p> <p>三、本系學生畢業前必須有通識護照 24 場，含本系或環生學院專題演講至少 18 場。</p> |   |         |     |                   |          |                             |

|  |
|--|
| <p>四、外系雙主修本系規定：須修滿本系基礎科學 6 學分、核心課程 35 學分及學群選修任選 19 學分，共 60 學分。</p> <p>五、外系副修本系規定：須修滿本系核心課程至少 30 學分。</p> <p>六、輔系規定：須修滿本系基礎科學及核心課程至少 20 學分(備註欄標記)。</p> |
|--|

### 基礎科學：6 學分

| 類別   | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱   | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註   |
|------|----|--------|--|----|----|----|------|------|
| 必修課程 | 1  | IE1033 | 普通生物學(一)<br>Biology I  | 必  | 2  | 2  | 一/上  | 輔系必修 |
|      | 2  | IE1035 | 普通生物學實驗(一)<br>Biology Lab II.  | 必  | 1  | 2  | 一/上  |      |
|      | 3  | IE1163 | 戶外生態調查安全與風險管理<br>Safety and Risk Management in<br>Outdoor Ecological Surveys | 必  | 3  | 3  | 一/下  | 輔系必修 |
|      | 小計 |        |  |    | 6  |    |      |      |

### 核心課程：35 學分

| 類別   | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱  | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註   |
|------|----|--------|---|----|----|----|------|------|
| 必修課程 | 1  | IE1004 | 生態學(一)<br>Ecology(I)                        | 必  | 3  | 3  | 一/上  | 輔系必修 |
|      | 2  | IE1005 | 生態學實驗(一)<br>Ecology Lab. (I)                | 必  | 1  | 2  | 一/上  |      |
|      | 3  | IE1016 | 生態學(二)<br>Ecology(II)                       | 必  | 3  | 3  | 一/下  | 輔系必修 |
|      | 4  | IE1017 | 生態學實驗(二)<br>Ecology Lab.(II)                | 必  | 1  | 2  | 一/下  |      |
|      | 5  | IE1007 | 環境科學<br>Environmental Science               | 必  | 3  | 3  | 一/下  | 輔系必修 |
|      | 6  | IE1020 | 動物分類學<br>Animal Taxonomy                    | 必  | 2  | 2  | 二/上  | 輔系必修 |
|      | 7  | IE1059 | 動物分類學實驗<br>Experiment of Animal<br>Taxonomy | 必  | 1  | 2  | 二/上  |      |
|      | 8  | IE1116 | 生物統計學<br>Biostatistics                      | 必  | 2  | 2  | 二/上  |      |
|      | 9  | IE1123 | 生物統計學實驗<br>Experiments of Biostatistics     | 必  | 1  | 2  | 二/上  |      |

| 類別 | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱                                 | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註   |
|----|----|--------|--------------------------------------|----|----|----|------|------|
|    | 10 | IE1026 | 保育生物學<br>Conservation Biology        | 必  | 3  | 3  | 二/上  | 輔系必修 |
|    | 11 | IE1027 | 植物分類學<br>Plant Taxonomy              | 必  | 2  | 2  | 二/下  | 輔系必修 |
|    | 12 | IE1081 | 植物分類學實驗<br>Experiment Plant Taxonomy | 必  | 1  | 2  | 二/下  |      |
|    | 13 | IE1024 | 演化生物學<br>Evolutionary Biology        | 必  | 3  | 3  | 二/下  | 輔系必修 |
|    | 14 | IE1050 | 行為生態學<br>Behaviour Ecology           | 必  | 3  | 3  | 三/上  | 輔系必修 |
|    | 15 | IE1075 | 生態調查<br>Ecological Survey            | 必  | 3  | 3  | 三/下  |      |
|    | 16 | IE1112 | 學士專題(一)<br>Bachelor Thesis (I)       | 必  | 1  | 1  | 二/上  |      |
|    | 17 | IE1113 | 學士專題(二)<br>Bachelor Thesis (II)      | 必  | 1  | 1  | 二/下  |      |
|    | 18 | IE1154 | 學士專題(三)<br>Bachelor Thesis (III)     | 必  | 1  | 1  | 四/上  |      |
|    | 小計 |        |                                      |    | 35 |    |      |      |

### 學群選修課程

| 類別     | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱                             | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註 |
|--------|----|--------|----------------------------------|----|----|----|------|----|
| 環境生態學群 | 1  | IE1003 | 微積分(一)<br>Calculus(I)            | 選  | 2  | 2  | 一/上  |    |
|        | 2  | IE1037 | 普通物理<br>General Physics          | 選  | 3  | 3  | 一/上  |    |
|        | 3  | IE1099 | 地球科學<br>Earth Science            | 選  | 3  | 3  | 一/上  |    |
|        | 4  | IE1034 | 普通生物學(二)<br>Biology II           | 選  | 2  | 2  | 一/下  |    |
|        | 5  | IE1036 | 普通生物學實驗(二)<br>Biology Lab II.    | 選  | 1  | 2  | 一/下  |    |
|        | 6  | IE1010 | 普通化學<br>General Chemistry        | 選  | 3  | 3  | 一/下  |    |
|        | 7  | IE1011 | 普通化學實驗<br>General Chemistry Lab. | 選  | 1  | 2  | 一/下  |    |

| 類別 | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱  | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註 |
|----|----|--------|---|----|----|----|------|----|
|    | 8  | IE1064 | 森林生態學<br>Forest Ecology                         | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |
|    | 9  | IE1023 | 水生生物學<br>Aquatic Biology                        | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |
|    | 10 | IE1109 | 生理生態學<br>Physiological Ecology                  | 選  | 3  | 3  | 二/下  |    |
|    | 11 | IE1029 | 湖沼學<br>Limnology                                | 選  | 3  | 3  | 二/下  |    |
|    | 12 | IE1057 | 節肢動物學<br>Arthropology                           | 選  | 3  | 3  | 二/下  |    |
|    | 13 | IE1021 | 景觀生態學<br>Landscape Ecology                      | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|    | 14 | IE1043 | 濕地生態學<br>Wetland Ecology                        | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|    | 15 | IE1074 | 昆蟲學<br>Entomology                               | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|    | 16 | IE1087 | 植物形態學<br>Plant Morphology                       | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|    | 17 | IE1012 | 環境生態學<br>Environmental Ecology                  | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|    | 18 | IE1051 | 鳥類學<br>Ornithology                              | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|    | 19 | IE1053 | 兩棲爬行動物學<br>Herpetology                          | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|    | 20 | IE1067 | 海洋生態學<br>Marine Ecology                         | 選  | 3  | 3  | 四/上  |    |
|    | 21 | IE1061 | 生態系生態學<br>Ecosystem Ecology                     | 選  | 3  | 3  | 四/上  |    |
|    | 22 | IE1041 | 動物行為學<br>Animal Ethology                        | 選  | 3  | 3  | 四/下  |    |
|    | 1  | IE1039 | 生態旅遊概論<br>Ecotourism                            | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |
|    | 2  | IE1030 | 遊憩植物學<br>Plants and Recreation                  | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |
|    | 3  | IE1103 | 環境教育<br>Introduction to Environmental Education | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |

| 類別          | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱   | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註 |
|-------------|----|--------|--|----|----|----|------|----|
| 環境教育與生態旅遊學群 | 4  | IE1156 | 環境桌遊設計<br>Design of Table Game for Environmental Education             | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |
|             | 5  | IE1040 | 遊憩環境管理<br>Environmental Management for Recreation                      | 選  | 3  | 3  | 二/下  |    |
|             | 6  | IE1119 | 環境教育課程設計<br>Curriculum Design in Environmental Education               | 選  | 3  | 3  | 二/下  |    |
|             | 7  | IE1095 | 環境教育教材教法<br>Teaching Materials and Methods for Environmental Education | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|             | 8  | IE1128 | 解說與環境教育<br>Ecological Interpretation and Guiding                       | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|             | 9  | IE1079 | 自然保護區經營管理<br>Natural Protected Areas Management                        | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|             | 10 | IE1065 | 復育生態學<br>Restoration Ecology   | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|             | 11 | IE1054 | 休閒農業概論<br>Introduction to Agritourism                                  | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|             | 12 | IE1052 | 本地植物<br>Local Plant  | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|             | 13 | IE1101 | 生態旅遊規劃<br>Ecotourism Planning  | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|             | 14 | IE1083 | 環境規劃與管理<br>Environmental Planning and Management                       | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|             | 15 | IE1055 | 生態工程<br>Ecological Engineering   | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|             | 16 | IE1069 | 自然資源經營管理<br>Natural Resources Management                               | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|             | 17 | IE1139 | 數位人文與環境生態<br>Digital Humanities, Environment and Ecology               | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |

| 類別   | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱  | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註 |
|------|----|--------|---|----|----|----|------|----|
|      | 18 | IE1148 | 野生動物管理與保育<br>Wildlife Management and Conservation                                 | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|      | 19 | IE1088 | 保育法規<br>Natural conservation laws   | 選  | 3  | 3  | 四/上  |    |
|      | 20 | IE1078 | 應用昆蟲學<br>Applied Entomology   | 選  | 3  | 3  | 四/上  |    |
|      | 21 | IE1076 | 入侵植物<br>Invasive Plant  | 選  | 3  | 3  | 四/上  |    |
|      | 22 | IE1136 | 空拍機操作與應用<br>Manipulation and Application of the Drones                            | 選  | 3  | 3  | 四/上  |    |
|      | 23 | IE1138 | 民生植物<br>Economic Crops  | 選  | 3  | 3  | 四/上  |    |
|      | 24 | IE1086 | 應用生態學<br>Applied Ecology  | 選  | 2  | 2  | 四/下  |    |
|      | 25 | IE1072 | 旅遊地理學<br>Tourism Geography  | 選  | 3  | 3  | 四/下  |    |
| 共同選修 | 1  | IE1015 | 微積分(二)<br>Calculus(II)  | 選  | 2  | 2  | 一/下  |    |
|      | 2  | IE1097 | 環境倫理<br>Environmental Ethics  | 選  | 3  | 3  | 一/下  |    |
|      | 3  | IE1038 | 人類生態學<br>Human Ecology  | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |
|      | 4  | IE1142 | 生態環境職涯發展入門<br>Introduction to Development in Ecological and Environmental Careers | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |
|      | 5  | IE1150 | 環境生態敘事力<br>Narrative Ability for Environment and Ecology                          | 選  | 3  | 3  | 二/上  |    |
|      | 6  | IE1025 | 地理資訊系統<br>The Introduction of Geographic Information System                       | 選  | 3  | 3  | 二/下  |    |
|      | 7  | IE1028 | 多變量統計分析<br>Multivariate Statistics  | 選  | 3  | 3  | 二/下  |    |
|      | 8  | IE1143 | 生態毒理學<br>Ecotoxicology  | 選  | 3  | 3  | 二/下  |    |

| 類別 | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱  | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註 |
|----|----|--------|---|----|----|----|------|----|
|    | 9  | IE1042 | 環境監測<br>Environmental Monitoring  | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|    | 10 | IE1151 | 環境教育推動實務與技能<br>Environmental Education<br>Practices for Implementation<br>and Outreach  | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|    | 11 | IE1165 | 永續治理與企業實踐<br>Sustainable Governance and<br>Corporate Practices  | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|    | 12 | IE1160 | 環境生態與台灣自然保育議<br>題<br>Environmental Ecology and<br>Ecological Conservation Issues<br>in Taiwan   | 選  | 3  | 3  | 三/上  |    |
|    | 13 | IE1164 | 人工棲地營造及生態檢核實<br>務案例<br>The The case study of artificial<br>habitat construction and<br>procedure of ecological<br>consideration for engineering<br>projects | 選  | 2  | 2  | 三/上  |    |
|    | 14 | IE1146 | 生物數學<br>Biomathematics  | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|    | 15 | IE1149 | 環境數位多媒體素材<br>Digital Multimedia Materials<br>for Environment  | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|    | 16 | IE1155 | 環境影響評估與生態檢核作<br>業實務<br>Environmental Impact<br>Assessment and Ecological<br>Auditing Practices  | 選  | 3  | 3  | 三/下  |    |
|    | 17 | IE1131 | 博物館教學<br>Introduction of Museum<br>Education  | 選  | 2  | 2  | 四/上  |    |
|    | 18 | IE1126 | 山野生態探索技能<br>Mountain Adventure Skills<br>Training   | 選  | 3  | 3  | 四/上  |    |

| 類別 | 序號 | 課程代碼   | 科目名稱  | 修別 | 學分 | 時數 | 授課學期 | 備註    |
|----|----|--------|---|----|----|----|------|-------|
|    | 19 | IE1166 | 淨零排放技術:溫室氣體盤查原理與實務<br>Net Zero Emissions Technologies: Principles and Practices of Greenhouse Gas Inventory | 選  | 3  | 3  | 四/上  |       |
|    | 20 | IE1159 | 遊憩生態學實務<br>Applied Recreation Ecology   | 選  | 3  | 3  | 四/上  | 與碩班合開 |
|    | 21 | IE1162 | 都市生態學<br>Urban Ecology  | 選  | 3  | 3  | 四/上  |       |
|    | 22 | IE1135 | 海上生態調查技術<br>Marine Ecological Survey Techniques   | 選  | 3  | 3  | 四/下  |       |
|    | 23 | IE1153 | 專題實習<br>Practical Training  | 選  | 3  | 3  | 四/下  |       |
|    | 24 | IE3105 | 環教與生態旅遊研究設計與分析實務<br>Practical Research Design and Analysis in Environment Education and Ecotourism          | 選  | 3  | 3  | 四/下  | 與碩班合開 |