

# 【綠色能源科技學系】(112 學年入學學生適用)

Department of Greenergy Classes Curriculum Undergraduate

113.11.14 「113 學年度第 1 學期第 3 次課程委員會」最新修訂

類別	課程名稱 courses		學分數Unit		備註
通識課程 General Education courses	校核心 必修 Core Course (Required)	中文閱讀與書寫 Reading and Writing in Chinese	4	10	必修10學分
		英文English	4		
		體育Physical Education	2		
	領域選修	文史哲藝術領域	18	5大領域至少須修習3領域，且修足18學分	
		社會脈動領域			
		生命科學領域			
		科技探索領域			
		國際視野領域			
	專業課程 Department's professional courses	院核心 必修 Required	綠色科技與社會 Green Technology and Society	2	84
運算思維與程式設計 Computational Thinking and Programming			2		
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. 自由選修之專業課程，經系審核通過後，始得列為畢業學分。</p>					
課程規劃說明	<p>一、課程架構：</p> <p>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：</p> <p>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>二、課程設計原則：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配合國家永續發展及綠色能源政策。</li> <li>2. 綠色能源轉換系統、儲能元件系統、節能技術系統。</li> </ol> <p>三、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>
本系教育目標	<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>
本系核心能力	<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 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程		備註
必修課程 Required	1	PF1003	微積分(一) Calculus( I )	必修	3	3	一上			
	2	PF1012	微積分(二) Calculus( II )	必修	3	3	一下			
	3	PF1004	普通物理學(一) General Physics( I )	必修	3	3	一上			
	4	PF1013	普通物理學(二) General Physics( II )	必修	3	3	一下			
	5	PF1007	普通化學(一) General Chemistry( I )	必修	3	3	一上			
	6	PF1015	普通化學(二) General Chemistry( II )	必修	3	3	一下			
	7	PF1005	普通物理學實驗(一) Experiment of General Physics( I )	必修	1	3	大一			
	8	PF1014	普通物理學實驗(二) Experiment of General Physics( II )	必修	1	3	大一			
	9	PF1008	普通化學實驗(一) Experiment of General Chemistry( I )	必修	1	3	大一			
	10	PF1016	普通化學實驗(二) Experiment of General Chemistry( II )	必修	1	3	大一			
	11	PF1093	材料科學概論(一) Introduction to Material Science( I )	必修	2	2	一上			
	12	PF1024	工程數學(一) Engineering Mathematics( I )	必修	3	3	二上			
	13	PF1031	工程數學(二) Engineering Mathematics( II )	必修	3	3	二下			
	14	PF1182	電路學(一) Electric Circuit( I )	必修	3	3	二上			
	15	PF1037	流體力學 Fluid Mechanics	必修	3	3	二下			
	16	PF1115	熱力學(一) Thermodynamics( I )	必修	3	3	二上			
	17	PF1116	熱力學(二) Thermodynamics( II )	必修	3	3	二下			
	18	PF1146	基礎能源實驗(I) Fundamentals of Energy Experiment ( I )	必修	2	3	二上			

類別	科目序號	課程代號	科目名稱 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程	備註
	19	PF1147	基礎能源實驗(II) Fundamentals of Energy Experiment(II)	必修	2	3	二下		
	20	PF1148	輸送現象 Transport phenomena	必修	3	3	三上		
	合計				49				
選修課程 Elective	1	PF1079	綠色能源與永續發展 Green Energy and Sustainability Development	選修	2	2	大一、二		
	2	PF1107	材料科學概論(二) Introduction to Material Science( II )	選修	2	2	大一、二		
	3	PF1018	能源概論 Introduction to Energy	選修	2	2	大一、二		
	4	PF1027	電子學(一) Electronics( I )	選修	2	2	大一、二		
	5	PF1028	電子學實驗(一) Experiment of Electronics( I )	選修	1	2	大一、二		
	6	PF1039	電子學(二) Electronics( II )	選修	2	2	大一、二		
	7	PF1040	電子學實驗(二) Experiment of Electronics( II )	選修	1	2	大一、二		
	8	PF1023	工程電腦程式 Engineering Computer Program	選修	2	2	大一、二		
	9	PF1026	生質能 Bioenergy	選修	3	3	大一、二		
	10	PF1044	機械工程概論 Introduction to Mechanical Engineering	選修	3	3	大一、二		
	11	PF1111	程式設計 Computer Program Design	選修	2	2	大一、二		
	12	PF1114	有機化學(一) Organic Chemistry( I )	選修	2	2	大二、三		
	13	PF1117	有機化學(二) Organic Chemistry( II )	選修	2	2	大二、三		
	14	PF1032	物理化學 Physical Chemistry	選修	3	3	大二、三		
	15	PF1051	半導體元件物理 Physics of Semiconductor Devices	選修	3	3	大三、四		
	16	PF1050	太陽能電池製程技術 Process and Technology of Solar Cell	選修	2	2	大三、四		
	17	PF1140	太陽能熱電概論 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 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程	備註
	18	PF1134	太陽能電池原理 Principle of Solar Cell	選修	3	3	大三、四		
	19	PF1121	能源材料 Energy Material	選修	2	2	大三、四		
	20	PF1082	燃料電池概論 Introduction to Fuel Cell	選修	3	3	大三、四		
	21	PF1053	儲能元件概論 Introduction to Energy Storage Devices	選修	3	3	大三、四		
	22	PF1098	電子顯微鏡 Electronic Microscopy	選修	2	2	大三、四		
	23	PF1094	高分子材料 Polymer Material	選修	3	3	大三、四		
	24	PF1141	光電工程導論 Introduction to Electro-Optical Engineering	選修	3	3	大三、四		
	25	PF1087	實驗設計與分析 Experimental Design and Analysis	選修	3	3	大三、四		
	26	PF1080	儀器分析 Instrumental Analysis	選修	3	3	大三、四		
	27	PF1100	近代物理 Modern Physics	選修	3	3	大三、四		
	28	PF1132	無機化學(一) Inorganic Chemistry( I )	選修	2	2	大三、四		
	29	PF1122	無機化學(二) Inorganic Chemistry( II )	選修	2	2	大三、四		
	30	PF1081	物理冶金 Physical Metallurgy	選修	3	3	大三、四		
	31	PF1109	氫能技術 Hydrogen Energy Technology	選修	3	3	大三、四		
	32	PF1054	電化學 Electrochemistry	選修	3	3	大三、四		
	33	PF1034	電路分析 Electric Circuit Analysis	選修	3	3	大二、三		
	34	PF1113	電磁學(一) Electromagnetics( I )	選修	3	3	大三、四		
	35	PF1123	電磁學(二) Electromagnetics( II )	選修	3	3	大三、四		
	36	PF1124	能源電子 Energy Electronics	選修	3	3	大三、四		
	37	PF1125	射頻電路設計 Radio Frequency Circuit Design	選修	3	3	大三、四		
	38	PF1096	自動控制工程 Automatic Control Engineering	選修	3	3	大三、四		

類別	科目序號	課程代號	科目名稱 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程	備註
	39	PF1036	數位系統設計 Digital System Design	選修	3	3	大二、三		
	40	PF1056	應用力學 Applied Mechanics	選修	3	3	大三、四		
	41	PF1052	熱傳學 Heat Transfer	選修	3	3	大三、四		
	42	PF1072	工程數學(三) Engineering Mathematics(III)	選修	3	3	大三、四		
	43	PF1103	人因工程 Human Factors Engineering	選修	3	3	大三、四		
	44	PF1126	微機電技術 MEMS Technology	選修	3	3	大三、四		
	45	PF1043	綠色能源工程 Green Energy Engineering	選修	3	3	大二、三		
	46	PF1069	線性代數 Linear Algebra	選修	3	3	大三、四		
	47	PF1033	電機機械 Electric Machinery	選修	3	3	大二、三		
	48	PF1127	電子電路分析與設計 Electronic Circuit Analysis and Design	選修	3	3	大三、四		
	49	PF1108	能源轉換 Energy Conversion	選修	3	3	大三、四		
	50	PF1060	太陽能專論(一) Special Topics on Solar Cell( I )	選修	3	3	大三、四		
	51	PF1061	太陽能專論(二) 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) 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) 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) Special Topics on Fuel Cell (I)	選修	3	3	大三、四		
	55	PF1063	燃料電池專題(二) Special Topics on Fuel Cell (II)	選修	3	3	大三、四		
	56	PF1089	化石燃料與空氣污染 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 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 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程	備註
	58	PF1142	微處理機原理 Principles of Microprocessors	選修	3	3	大三、四		
	59	PF1078	電路工程特論 Special Topics on Circuit Engineering	選修	3	3	大三、四		
	60	PF1128	風能技術 Wind Energy Techology	選修	3	3	大三、四		
	61	PF1057	最佳設計 Optimal Design	選修	3	3	大三、四		
	62	PF1129	數值分析 Numerical Method	選修	3	3	大三、四		
	63	PF1110	電動車之開發與控制 Development and Control of Electric Vehicles	選修	3	3	大三、四		
	64	PF1112	冷凍空調 Refrigeration and Air Conditioning	選修	3	3	大三、四		
	65	PF1130	能源分析專題(一) Special Topics on Engery Analysis( I )	選修	3	3	大三、四		
	66	PF1131	能源分析專題(二) 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 Design and Control of Wind Turbine Systems	選修	3	3	大三、四		
	68	PF1143	高等自動控制工程 Advanced Automatic Cntrol Engineering	選修	3	3	大三、四		
	69	PF1144	高等流體力學 Advanced Fluid Mechanics	選修	3	3	大三、四		
	70	PF1145	中等流體力學 Intermediate Fluid Mechanics	選修	3	3	大三、四		
	71	PF1137	氫能、燃料電池與鋰電池系統 Hydrogen energy, Fuel cell, and Liithium ion battery	選修	3	3	大三、四		
	72	PF1149	節能技術 Energy-saving Technology	選修	3	3	大三、四		
	73	PF1150	綠建築 Green Building	選修	3	3	大三、四		
	74	PF1153	燃料電池電化學原理 Fuel cell Electrochemistry fundamentals	選修	2	2	大三、四		
	75	PF1151	鋰離子電池材料導論 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 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程	備註
	76	PF1152	電動車導論 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 (一) Safety and Evaluation Practice of Electric Vehicles ( I )	選修	1	1	大三、四		
		PF1159	電動車系統安全與評估實務 (二) Safety and Evaluation Practice of Electric Vehicles ( II )	選修	1	1	大三、四		
	78	PF1157	鋰離子電池電化學原理 Electrochemistry for Lithium ion battery	選修	2	2	大三、四		
	79	PF1160	鋰離子電池業界實習 (一) Internship of Lithium ion Industry ( I )	選修	2	2	大三、四		
	80	PF1161	鋰離子電池業界實習 (二) Internship of Lithium ion Industry ( II )	選修	2	2	大三、四		
	81	PF1162	燃料電池業界實習 (一) Internship of Fuel Cell Industry ( I )	選修	2	2	大三、四		
	82	PF1163	燃料電池業界實習 (二) Internship of Fuel Cell Industry ( II )	選修	2	2	大三、四		
	83	PF1164	電動車業界實習 (一) Internship of Electric Vehicles Industry ( I )	選修	2	2	大三、四		
	84	PF1165	電動車業界實習 (二) Internship of Electric Vehicles Industry ( II )	選修	2	2	大三、四		
	85	PF1166	太陽能業界實習 (一) Internship of Solar Industry ( I )	選修	2	2	大三、四		
	86	PF1167	太陽能業界實習 (二) Internship of Solar Industry ( II )	選修	2	2	大三、四		
	87	PF1156	產業實習 Internship of Industry	選修	2	2	大三、四		
	88	PF1177	電池元件製程技術 The manufacturing process of batteries	選修	3	3	大三、四		
	89	PF1178	氫能與燃料電池實驗(一) Experiment of Hydrogen Energy 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 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程		備註
	90	PF 1179	氫能與燃料電池實驗(二) Experiment of Hydrogen Energy and fuel cell ( II )	選 修	3	3	大三、四			
	91	PF1181	動力學 Dynamics	選 修	3	3	大三、四			
	92	PF1183	電路學(二) Electric Circuit( II )	選 修	3	3	大二、三			
	93	PF1185	粉粒體技術 Powder Technology	選 修	3	3	大三、四			
	94	PF1186	科技應用日語 Technical Japanese	選 修	2	2	大三、四			
	95	PF1187	光電元件設計與製作 Optoelectronic devices: design and fabrication	選 修	3	3	大三、四			
	96	PF1190	功率積體電路專題(一) 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) Special Topics on Power Integrated Circuit ( II )	選 修	3	3	大三、四			
	98	PF1194	風力發電技術 Wind Power Technology	選 修	3	3	大三、四			
	99	PF1195	風力發電機原理 Principle of Wind Turbine	選 修	3	3	大三、四			
	100	PF1192	能源專題研究(一) Undergraduate Project I	選 修	1	2	大三、四			
	101	PF1193	能源專題研究(二) Undergraduate Project II	選 修	1	2	大三、四			
	102	PF1196	進階科技應用日語 Advance Technical Japanese	選 修	2	2	大三、四			
	103	PF1197	ESG 與永續發展 ESG and Sustainable Development	選 修	3	3	大三、四			
			其他							

備用課程

	1	PF1101	電池設計與開發 Cell Design and Development	選 修	3	3				
	2	PF1136	產業經濟學 Industrial Economics	選 修	3	3				
	3	PF1102	綠色產業與潔淨生產 Green Industry and Cleaner Production	選 修	3	3				

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