

【綠色能源科技學系】(106 學年入學學生適用)

Department of Greenery Classes Curriculum
Undergraduate

106.9.20 「106 學年度第 1 學期第 1 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)	國文 Chineses	4	10	必修10學分
		英文 English	4		
		體育 Physical Education	2		
	院核心必修 (Required)	綠色科技與社會 College Core Course	2	2	5 大領域須均 修習，每一領 域至少修習 2 學分，每領域 至多採計 6 學分
	領域選修	文史哲藝術領域	20		
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	必修 Required		51 學 分	至少 100 學 分	
	選修 Electiv		37 學 分		
	自由選修		12 學 分		
畢業學分數		至少 132 學分			
<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，限與本系發展軸向相關之專業課程，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>				

	<p>1. 配合國家永續發展及綠色能源政策。</p> <p>2. 綠色能源轉換系統、儲能元件系統、節能技術系統。</p> <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"> 1. 具備完整能源專業基礎與應用能力 2. 具備調適未來社會需求之基本能力 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 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 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
本系核心能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具備運用數學、科學及綠色能源知識之能力 2. 擁有分析統計與解釋實驗結果或數據之能力 3. 運用所學知識，設計與執行實驗之能力 4. 具有會議簡報及專業中英文之能力 5. 具備有效溝通與團隊合作之能力 6. 具備理解專業及社會義務與責任

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	熱力學 (一)	

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	PF1146	基礎能源實驗(I) Fundamentals of Energy Experiment (I)	必 修	2	3	二上		
	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		
	21	PF1095	能源實務(一) Energy Practice(I)	必 修	1	2	四上	必須每 學期聽滿3場， 6學期共 12場本 系專題 演講	
	22	PF1097	能源實務(二) Energy Practice(II)	必 修	1	2	四下		
	23	PF1188	產業實習 (一) Internship of Industry(I)	必 修	1	2	四上	必須每 學期聽滿3場， 6學期共 12場本 系專題 演講 學生需 於能源 實務 (一)與 實習 課實 構本 習會 學於 實能 務(二) (二)與 實習 課實 構本 習會	
	24	PF1189	產業實習 (二) Internship of Industry(II)	必 修	1	2	四下	必須每 學期聽滿3場， 6學期共 12場本 系專題 演講 學生需 於能源 實務 (二)與 實習 課實 構本 習會 學於 實能 務(一) (一)與 實習 課實 構本 習會	

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
	合計				51				
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	材料科學概論(一)	
	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
選修課程 Elective	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	材料科學概論(一)	材料科學概論(二)	
	20	PF1082	燃料電池概論 Introduction to Fuel Cell	選修	2	2	大三、四			
	21	PF1053	儲能元件概論 Introduction to Energy Storage Devices	選修	3	3	大三、四	物理化學		
	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	有機化學(一)	有機化學(二)	
	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	物理化學		
	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	普通化學(一)	普通化學(二)	
	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	材料科學概論(一)	材料科學概論(二)	
	31	PF1109	氫能技術 Hydrogen Energy Technology	選修	3	3	大三、四			
	32	PF 1054	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	電路學(一)		
	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				

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
選修課程 Elective	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			
	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	熱力學(一)		
	42	PF1072	工程數學(三) Engineering Mathematics(III)	選修	3	3	大三、四	工程數學(二)		
	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	PF 1043	綠色能源工程 Green Energy Engineering	選修	3	3	大二、三	熱力學(一)	工程數學(一)	
	46	PF 1069	線性代數 Linear Algebra	選修	3	3	大三、四	工程數學(二)		
	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	電路學(一)	電子學(一)、(二)	
	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	PF1066	生質能與氫能實驗(一) Experiment of Bioenergy and Hydrogen Energy (I)	選修	3	3	大三、四			
53	PF1067	生質能與氫能實驗(二) Experiment of Bioenergy and Hydrogen Energy (II)	選修	3	3	大三、四				
54	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				

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
	55	PF1062	燃料電池專題(一) Special Topics on Fuel Cell (I)	選修	3	3	大三、四			
	56	PF1063	燃料電池專題(二) Special Topics on Fuel Cell (II)	選修	3	3	大三、四			
	57	PF1089	化石燃料與空氣污染 Fossil Fuels and Air Pollution	選修	3	3	大三、四			
	58	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			
	59	PF1142	微處理機原理 Principles of Microprocessors	選修	3	3	大三、四			
	60	PF1078	電路工程特論 Special Topics on Circuit Engineering	選修	3	3	大三、四			
	61	PF1128	風能技術 Wind Energy Techology	選修	3	3	大三、四	流體力學		原風工程概論
	62	PF1057	最佳設計 Optimimal Design	選修	3	3	大三、四			
	63	PF1129	數值分析 Numerical Method	選修	3	3	大三、四	工程數學(一)	工程數學(二)	
	64	PF1110	電動車之開發與控制 Development and Control of Electric Vehicles	選修	3	3	大三、四			
	65	PF1112	冷凍空調 Refrigeration and Air Conditioning	選修	3	3	大三、四			
	66	PF1130	能源分析專題(一) Special Topics on Engery Analysis(I)	選修	3	3	大三、四			
	67	PF1131	能源分析專題(二) Special Topics on Engery Analysis(II)	選修	3	3	大三、四			
	68	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			
	69	PF1143	高等自動控制工程 Advanced Automatic Cntrol Eginering	選修	3	3	大三、四			
	70	PF1144	高等流體力學 Advanced Fluid Mechanics	選修	3	3	大三、四			
	71	PF1145	中等流體力學 Intermediate Fluid Mechanics	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
	72	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		
	73	PF1149	節能技術 Energy-saving Technology	選 修	3	3	大三、四		
	74	PF1150	綠建築 Green Building	選 修	3	3	大三、四		
	75	PF1153	燃料電池電化學原理 Fuel cell Electrochemistry fundamentals	選 修	2	2	大三、四		
	76	PF1151	鋰離子電池材料導論 Introduction to Lithium-ion battery materials	選 修	2	2	大三、四		
	77	PF1152	電動車導論 Introduction to Electric Vehicles	選 修	2	2	大三、四		
	78	PF1158 PF1159	電動車系統安全與評估實務 (一)(二) Safety and Evaluation Practice of Electric Vehicles (I) (II)	選 修	2	2	大三、四		
	79	PF1157	鋰離子電池電化學原理 Electrochemistry for Lithium ion battery	選 修	2	2	大三、四		
	80	PF1160 PF1161	鋰離子電池業界實習(一)(二) Internship of Lithium ion Industry (I) (II)	選 修	4	4	大三、四		
	81	PF1162 PF1163	燃料電池業界實習(一)(二) Internship of Fuel Cell Industry (I) (II)	選 修	4	4	大三、四		
	82	PF1164 PF1165	電動車業界實習(一)(二) Internship of Electric Vehicles Industry (I) (II)	選 修	4	4	大三、四		
	83	PF1166 PF1167	太陽能業界實習(一)(二) Internship of Solar Industry (I) (II)	選 修	4	4	大三、四		
	84	PF1156	產業實習 Internship of Industry	選 修	2	2	大三、四		
	85	PF1177	電池元件製程技術	選 修	3	3	大三、四		
選修 課程	86	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
Elective	87	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		
	88	PF1181	動力學	選修	3	3	大三、四		
	89	PF1183	電路學(二) Electric Circuit(II)	選修	3	3	大二、三		
	90	PF1185	粉粒體技術	選修	3	3	大三、四		
	91	PF1186	科技應用日語	選修	2	2	大三、四		
	92	PF1187	光電元件設計與製作 Optoelectronic devices: design and fabrication	選修	3	3	大三、四		
	93	PF1190	功率積體電路專題(一) Special Topics on Power Integrated Circuit (I)	選修	3	3	大三、四		
	94	PF1191	功率積體電路專題(二) Special Topics on Power Integrated Circuit (II)	選修	3	3	大三、四		
	95		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			
	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			

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
	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				