國立嘉義大學　電機工程學系必選修科目冊

(115學年度入學新生適用)

114.12.11系課程規劃委員會議通過
115.01.06院課程規劃委員會議通過
115.4.28校課程規劃委員會議通過
115.5.5教務會議核備

一、教育目標：

配合國家產業發展需要，本系以培育優質電機科技人才為目的。在教學上並重理論及實作的探討，以期待培育出具有深厚電資基礎並能實際應用的科技人才，在專業必修中涵蓋所有電機系所需之基礎理論；在專業選修中分電子與系統設計、通訊與訊號處理、計算機與控制系統三學程之課程地圖規劃；並有畢業專題製作，使學生有紮實基礎，作為日後的升學就業準備。在整合專業與智能心性下完成學生具「經業以恆、思辨以弘、勵志以高、經世以遠」之教育目標。

二、核心能力：

1.培養技術應用的基礎能力
2.培養分析問題的能力
3.強化學生的創造力

三、核心能力指標：

1.1.電機知識與技術之能力
1.2.電機系統應用之能力
2.1.電機工程實務研發與開創能力
2.2.問題發掘、分析與處理之能力
3.1.協調溝通與團隊合作之能力
3.2.科技結合文化與企業管理之能力

四、畢業學分要求：

本系學生需修畢校通識教育課程、院共同課程、所屬學系之基礎學程、核心學程、專業選修學程及自由選修，且畢業總學分達128學分以上，始得畢業。

(一)校通識教育課程30學分：詳見教務處通識教育中心修課規定及必選修科目表。

(二)本系學士班主修領域(major)由以下課程、學程組成：

合計應修83學分
◎理工學院共同課程(6學分)
◎系基礎學程(29學分)
◎系核心學程(25學分)
◎專業選修學程：(須修讀本系課程23學分以上，且至少擇1學程修畢)
- 。實務型：電子與系統設計學程(至少修讀18學分)
- 。學術型：通訊與訊號處理學程(至少修讀18學分)
- 。學術型：計算機與控制系統學程(至少修讀18學分)

(三)自由選修(本系或外系課程皆可)：15學分

(四)依據本校學程實施辦法第六條：不同學程中相同課程或等同課程，經學系同意者，可同時認列滿足不同學程要求，惟畢業學分總計只能計算一次。

五、其他說明：

補充：
※畢業年級相當於國內高級中等學校二年級之國外或香港、澳門地區同級同類學校畢業

生，以同等學力就讀學士班者(簡稱中五學制學生，不含離校兩年以上者及僑生先修部結業成績分發入學者)，除第四項規定之畢業應修學分數外，應另增加畢業學分數12學分。
※為增進英語實用能力，鼓勵學生修習一門全英語授課(EMI)課程，以提升國際競爭力。
※為強化產學聯結，本系安排學生校外業界實習之課程名稱為專業校外實習。
※本系為引導學生聚集並應用大學期間所學的專業知識，提供學生以職場動態為導向的終端課程(Capstone course)。其課程名稱為電機專題(I)、電機專題(II)。
※選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

一、學程名稱：理工學院共同課程

Common Curriculum

二、以下科目共6學分，學生應修滿達6學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
微積分（Ⅰ）	Calculus（Ⅰ）	必	3	3.0	1	1	1,2,3	SCC0207,SCC0209	12,13,15	
微積分（Ⅱ）	Calculus（Ⅱ）	必	3	3.0	1	2	1,2,3	SCC0207,SCC0209	13,14,16,17	

一、學程名稱：系基礎學程

Foundation Program of Electrical Engineering

二、以下科目共29學分，學生應修滿達29學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
計算機概論	Introduction to Computer Science	必	3	3.0	1	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,17,18	
普通物理(Ⅰ)	General Physics(Ⅰ)	必	3	3.0	1	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113	11,12,13,14,15,16,17,18	
普通物理實驗	Physics Laboratory	必	1	3.0	1	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112	11,12,13,14	
程式語言	Programming Language	必	3	3.0	1	1	1,2,3	SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
線性代數	Linear Algebra	必	3	3.0	1	1	1,2,3	SCC0111,SCC0207	12,18	
普通物理(Ⅱ)	General Physics (Ⅱ)	必	3	3.0	1	2	1,2,3	SCC0112,SCC0113	11,12,15,16	
電路學(I)	Electric Circuit Theory(Ⅰ)	必	3	3.0	1	2	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0209	12,15,18	
邏輯設計	Logic Design	必	3	3.0	1	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,14,15,16	
邏輯設計實驗	Logic Design Laboratory	必	1	3.0	1	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,14,15,16	
工程數學 (Ⅰ)	Engineering Mathematics (Ⅰ)	必	3	3.0	2	1	1,2,3	SCC0111,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,15,18	
電子學(I)	Electronics (Ⅰ)	必	3	3.0	2	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	

一、學程名稱：系核心學程

Core Program of Electrical Engineering

二、以下科目共25學分，學生應修滿達25學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
電子電路學實驗(I)	Electronics Laboratory(Ⅰ)	必	1	3.0	2	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112	11,12,13,14,15,17	
電路學(II)	Electric Circuit Theory(Ⅱ)	必	3	3.0	2	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0209	12,15,18	
工程數學（Ⅱ）	Engineering Mathematics (Ⅱ)	必	3	3.0	2	2	1,2,3	SCC0111,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,15,18	
訊號與系統	Signals and Systems	必	3	3.0	2	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
微處理機系統與實驗	Microprocessor System Laboratory	必	1	3.0	2	2	1,2,3	SCC0112,SCC0207	11,12,13,14,15,17	
微處理機原理	Principles of Microprocessor	必	3	3.0	2	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,17,18	
電子電路學實驗(II)	Electronics Laboratory (Ⅱ)	必	1	3.0	2	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112	11,12,13,14,15,17	
電子學(II)	Electronics（Ⅱ）	必	3	3.0	2	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
電磁學	Electromagnetism	必	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,15,18	
電機專題(I)	Electrical Engineering Project(I)	必	2	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	
電機專題(II)	Electrical Engineering Project(II)	必	2	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	

一、學程名稱：電子與系統設計學程

Electronics and System Design Curriculum

二、以下科目共72學分，學生應修滿達18學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
程式語言實習	Practice of Programming Language	選	1	2.0	1	1	1,2,3	SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
物件導向程式設計	Object-Oriented Programming	選	3	3.0	1	2	1,2,3	SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
機率與統計	Probability and Statistics	選	3	3.0	2	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
嵌入式系統導論	Introduction to Embedded System	選	3	3.0	2	2	1,2,3	SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,13,14,15,16,18	
電儀表學	Electronic Instrumentation and Measurements	選	3	3.0	2	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,18	
VLSI導論	Introduction to VLSI design	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0209	12,15,18	
固態電子元件導論	Introduction to Solid State Devices	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113	12,15	
控制系統	Control Systems	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
微處理機實務應用	Microprocessor Systems and Applications	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	
電力電子學	Power Electronics	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
電子學(Ⅲ)	Electronics (Ⅲ)	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
數位訊號處理	Digital Signal Processing	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
半導體元件	Semiconductor Device	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0113,SCC0208	12	
交換式電源供應器設計	Switched-Mode Power Supply Design	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
通訊技術與實務	Communication Techniques and Practices	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,15,18	
資料結構	Data Structure	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	12,15,18	
綠色電能系統	Green Power and Energy Technology System	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
數位影像處理	Digital Image Processing	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
數位積體電路	Digital Integrated Circuit	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0112,SCC0113	11,13,14,16,17	
工程倫理	Engineering Ethics	選	2	2.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,13,14,15,16,17,18	
微波電路	Microwave Circuits	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	
電磁干擾導論	Introduction to Electromagnetic Interference	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
高等電力電子	Advanced Power Electronics	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
創意與創新應用	Creativity and Innovative Application	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0208	14,15,16	
超大型積體電路技術	VLSI Technology	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113	12	

一、學程名稱：通訊與訊號處理學程

Communications and Signal Processing Curriculum

二、以下科目共63學分，學生應修滿達18學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
程式語言實習	Practice of Programming Language	選	1	2.0	1	1	1,2,3	SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
機率與統計	Probability and Statistics	選	3	3.0	2	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
通訊原理	Communication Principles	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,15,18	
微處理機實務應用	Microprocessor Systems and Applications	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	
數位訊號處理	Digital Signal Processing	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
數值方法	Numerical Methods	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
計算機網路	Computer Networks	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
通訊技術與實務	Communication Techniques and Practices	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,15,18	
資料結構	Data Structure	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	12,15,18	
電磁波	Electromagnetic Wave	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,15,18	
綠色電能系統	Green Power and Energy Technology System	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
數位影像處理	Digital Image Processing	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
工程倫理	Engineering Ethics	選	2	2.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,13,14,15,16,17,18	
光纖通訊系統	Optical Fiber Communication Systems	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,17,18	
圖訊辨認	Pattern Recognition	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
數位通訊	Digital Communications	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
隨機過程	Stochastic Processes	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
光纖微波傳輸系統	Radio over Fiber Transport Systems	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,17,18	
創意與創新應用	Creativity and Innovative Application	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0208	14,15,16	
微波工程	Microwave Engineering	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,15,16,17,18	
資料通訊網路	Data Communications and Networking	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112	11,12,13,16,17	
線性系統	Linear Systems	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208	12,14,15,16,18	

一、學程名稱：計算機與控制系統學程

Computer and Control Systems Curriculum

二、以下科目共66學分，學生應修滿達18學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	專業職能	共通職能	備註
程式語言實習	Practice of Programming Language	選	1	2.0	1	1	1,2,3	SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
物件導向程式設計	Object-Oriented Programming	選	3	3.0	1	2	1,2,3	SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
機率與統計	Probability and Statistics	選	3	3.0	2	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
嵌入式系統導論	Introduction to Embedded System	選	3	3.0	2	2	1,2,3	SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,13,14,15,16,18	
控制系統	Control Systems	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
微處理機實務應用	Microprocessor Systems and Applications	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	11,12,13,14,15,16,17,18	
數位訊號處理	Digital Signal Processing	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	12,15,16,18	
數值方法	Numerical Methods	選	3	3.0	3	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
近代控制	Modern Control	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
計算機組織	Computer Organization	選	3	3.0	3	2	1,2,3			
計算機網路	Computer Networks	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
資料結構	Data Structure	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	12,15,18	
電力系統分析	Power System Analysis	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
電機機械	Electric Machinery	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
綠色電能系統	Green Power and Energy Technology System	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16	
數位影像處理	Digital Image Processing	選	3	3.0	3	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
工程倫理	Engineering Ethics	選	2	2.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,13,14,15,16,17,18	
計算型智慧	Computational Intelligence	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
圖訊辨認	Pattern Recognition	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0111,SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,16,18	
隨機過程	Stochastic Processes	選	3	3.0	4	1	1,2,3	SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,14,15,16,18	
創意與創新應用	Creativity and Innovative Application	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0208	14,15,16	
線性系統	Linear Systems	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0111,SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208	12,14,15,16,18	
機器學習	Machine Learning	選	3	3.0	4	2	1,2,3	SCC0112,SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,13,14,15,16,18	

其他可開授之選修課程清單

課程名稱	備註
34B00157 專業校外實習	
34B00163 LoRaWAN應用課程	
34B00034 複變函數	
34B00037 近代物理	
34B00044 計算機結構	
34B00046 作業系統	
34B00051 類比積體電路	
34B00097 光電工程導論	
34B00100 電磁干擾導論	
34B00105 再生能源導論	
34B00113 固態照明概論	
34B00128 數位控制系統	
34B00129 感測器原理及設計	
34B00130 進階類比積體電路	
34B00134 FPGA 設計	
34B00137 資料壓縮	
34B00138 系統晶片設計導論	
34B00140 超大型積體電路技術	
34B00141 高等電力電子	
34B00143 射頻微波無線系統	
34B00150 工程倫理與工業創新	

專業職能說明：

SCC0111.將應用技術的概念和步驟運用在各領域（包含，工程、醫療、農業、生物技術、能源和電力、運輸、資訊通訊、製造和建築）的問題上。
SCC0112.應用工程實務的專業知識，將研發成果落實於產品之生產及製造上。
SCC0113.瞭解工程以及技術研發流程中所需的相關基本概念和步驟。
SCC0207.運用科學以及數學基礎，瞭解並且分析真實世界中所遭遇的問題。
SCC0208.運用數學及科學的基礎知識，協助其他領域人員發展出解決問題所需要的方案。
SCC0209.檢視資料，解釋統計分析的結果，並且詮釋以及總結研究成果，以提供他人作為參考。

共通職能說明：

11.溝通表達
12.持續學習
13.人際互動
14.團隊合作
15.問題解決
16.創新
17.工作責任及紀律
18.資訊科技應用