

1006 專業英文

學年度	114	學期	1	當期課號	1006	開課班級	四電機三丙		開課學分數	2	課程選別	必修
課程名稱(中文)	專業英文					授課老師	陳柏瑄		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	English for Specific Purposes											
課程要素	數學	10	基礎科學	40	工程理論	30	工程設計	10	通識	10		
課程目標	將專業英文能力列為系所學生的核心專業能力，將系所的專業能力+專業英文能力，以建立學生未來邁向全球化競爭的專業基礎能力。											
評量標準	1. 平時考核 30% 2. 期中考 30% 3. 期末考 40%											
授課語言	中文, 英文											
修課條件	無											
輔導地點	EE201											
輔導時間	星期二 第 7, 8 節 星期四 第 6, 7, 8 節											
面授時間	星期四 第 1, 2 節											
先修課程	無											
先備能力	無											
教學要點	關鍵字詞 (Key words) 在學習與溝通上具有重要的意義與功能，就如同許多論文文章，關鍵字詞是作者與閱讀者快速有效溝通的重要方法，能有效學習關鍵字詞是進入一個專業領域最好的方法之一。每個專業領域的常用重要詞彙，一般可歸納為 500 個到 2,000 個字詞，熟悉並對這些字詞具備「讀聽說寫」能力，可以有效提升專業人員的閱讀與溝通能力。											
SDGS 指標	優質教育											
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明												
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否											
授課大綱												
授課大綱-第 1 週	Electrical and Electronics Engineering 詞彙基本認知篇											
授課大綱-第 2 週	Electrical and Electronics Engineering 詞彙基本認知篇											
授課大綱-第 3 週	Electrical and Electronics Engineering 詞彙基本認知篇											
授課大綱-第 4 週	Part1 Electrical and Electronics Engineering 【專家級】篇											
授課大綱-第 5 週	Part1 Electrical and Electronics Engineering 【專業級】篇											
授課大綱-第 6 週	Part1 Electrical and Electronics Engineering 【專業級】篇											
授課大綱-第 7 週	Part2 Electrical and Electronics Engineering 【專業級】篇											
授課大綱-第 8 週	Part4 Electrical and Electronics Engineering 模擬試題篇											
授課大綱-第 9 週	Part4 Electrical and Electronics Engineering 模擬試題篇											
授課大綱-第 10 週	Part2 Electrical and Electronics Engineering 【專家級】篇											
授課大綱-第 11 週	Part2 Electrical and Electronics Engineering 【專家級】篇											
授課大綱-第 12 週	Part2 Electrical and Electronics Engineering 【專家級】篇											
授課大綱-第 13 週	Electrical and Electronics Engineering 衍生關鍵詞彙整理與分析											
授課大綱-第 14 週	Electrical and Electronics Engineering 衍生關鍵詞彙整理與分析											
授課大綱-第 15 週	Electrical and Electronics Engineering 衍生關鍵詞彙整理與分析											
授課大綱-第 16 週	Electrical and Electronics Engineering 衍生關鍵詞彙整理與分析											
授課大綱-第 17 週	元旦放假											
授課大綱-第 18 週	Part4 Electrical and Electronics Engineering 模擬試題篇											

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	9		
2	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	7		
3	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	8		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	PVQC 電機與電子專業英文	教材語系	繁體中文	ISBN	作者	全球學習與測評發展中心，格萊得
	教材種類	一般教材	版本	1st	出版日期	2020-05-01 00:00:00	出版社		
	是否為自製教材	否	書名		教材語系		ISBN	作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社		
	備註								

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

1007 實務專題(一)

學年度	114	學期	1	當期課號	1007	開課班級	四電機三丙		開課學分數	2		課程選別	必修
課程名稱(中文)	實務專題(一)					授課老師	魏銘彥		課程類別	科技類		含設計實作	
課程名稱(英文)	Practical Project(1)												
課程要素	數學	25	基礎科學		25	工程理論	25	工程設計	25	通識		0	
課程目標	學習無人車、驅動、程式學習與人工智慧應用												
評量標準	平時:30 期中:30 期末:40												
授課語言	中文												
修課條件	無												
輔導地點	212 室												
輔導時間	週一第七節												
面授時間	週一第七節												
先修課程	程式語言、人工智慧												
先備能力	電機知識												
教學要點	無人車、驅動、程式學習與人工智慧應用												
SDGS 指標	優質教育, 尊嚴就業與經濟發展, 產業創新與基礎建設												
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明													
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否												
授課大綱													
授課大綱-第 1 週	無人車概念												
授課大綱-第 2 週	無人車概念												
授課大綱-第 3 週	無人車類型												
授課大綱-第 4 週	無人車類型												
授課大綱-第 5 週	人工智慧應用												
授課大綱-第 6 週	人工智慧應用												
授課大綱-第 7 週	人工智慧應用												
授課大綱-第 8 週	程式學習												
授課大綱-第 9 週	程式學習												
授課大綱-第 10 週	人工智慧無人車驅動												
授課大綱-第 11 週	人工智慧無人車驅動												
授課大綱-第 12 週	人工智慧無人車驅動												
授課大綱-第 13 週	人工智慧無人車調校												
授課大綱-第 14 週	人工智慧無人車調校												
授課大綱-第 15 週	儀器量測與紀錄												
授課大綱-第 16 週	儀器量測與紀錄												
授課大綱-第 17 週	人工智慧無人車測試												
授課大綱-第 18 週	人工智慧無人車測試												

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	8		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	8		
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	8		
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計	8		
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	8		
6	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	8		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	8		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	8		

教材名稱	是否為教科書	否	書名	無	教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社			
	是否為自製教材		書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社			
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

1008 電力電子學

學年度	114	學期	1	當期課號	1008	開課班級	四電機三丙		開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	電力電子學					授課老師	陳柏瑄	課程類別	科技類	含設計實作		
課程名稱(英文)	Power Electronics											
課程要素	數學	50	基礎科學	50	工程理論	0	工程設計	0	通識	0		
課程目標	1. 學習基本電力轉換架構 (Introduction of topology in basic power converters) 2. 了解轉換架構直流模型 (Modeling of the DC steady-state behavior of power converters) 3. 基礎控制器設計與性能分析 (Controller design for buck converter and performance analysis)											
評量標準	1. 25%平時考 (25%, Quiz-1 and Quiz-2) 2. 25%出席率 (25%, Attendance) 3. 25%期中考 (25%, Midterm Exam) 4. 25%期末考 (25%, Final Exam)											
授課語言	中文											
修課條件	大三以上之電子、電機等工程領域學生											
輔導地點	EE201											
輔導時間	星期二 第 7, 8 節 星期四 第 6, 7, 8 節											
面授時間	星期二 第 5 節、第 6 節 星期四 第 4 節											
先修課程	電路學(Electric Circuit)											
先備能力	基礎電路分析											
教學要點	1. 電力電子的直流計算與漣波計算 2. 直流變壓器的應用與轉換器直流模型建構 3. 隔離式轉換器之變壓器模型分析 4. 轉換器之轉移函數與基礎控制											
SDGS 指標	優質教育, 可負擔的潔淨能源, 產業創新與基礎建設											
授課大綱課程設計範例/特色說明												
課程內容是否為智慧財產權相關概念、法規制度等						否						
授課大綱												
授課大綱-第 1 週	1. 課程簡介 (Course Agenda: Syllabus and Schedule) 2. 預備知識 (Preliminary) 3. 電力電子簡介 (Introduction to Power Electronics)											
授課大綱-第 2 週	1. 切換式電源轉換器與應用範例 (Switching Converter and Examples) 2. 電力電子之基礎定理 (Fundamental Principles in Power Electronics) 3. 升壓轉換器之穩態直流分析 (Boost Converter: The DC Analysis)											
授課大綱-第 3 週	1. 升壓轉換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Boost Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch) 2. 升壓轉換器之分析範例(Example of a Boost Converter) 3. 平時測驗#1 (Quiz#1)											
授課大綱-第 4 週	1. 降壓轉換器之穩態直流分析 (Buck Converter: The DC Analysis) 2. 降壓轉換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Buck Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch) 3. 降壓轉換器之分析範例(Example of a Buck Converter) 4. 降壓轉換器之數值模擬(Numerical Simulation of a Buck Converter)											
授課大綱-第 5 週	1. 升降壓轉換器之穩態直流分析 (Buck/Boost Converter: The DC Analysis) 2. 升降壓轉換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Buck/Boost Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch) 3. 升降壓轉換器之分析範例(Example of a Buck/Boost Converter)											
授課大綱-第 6 週	1. 直流變壓器數學模型(Mathematical Model of the DC Transformer) 2. 非理想升壓轉換器之直流變壓器模型(The DC Transformer of an non-ideal Boost Converter) 3. 平時測驗#2 (Quiz#2)											
授課大綱-第 7 週	1. 非理想升壓轉換器之分析範例(Example for an Non-ideal Boost Converter) 2. 非理想降壓轉換器之直流變壓器模型(The DC Transformer of an Non-ideal Buck Converter)											
授課大綱-第 8 週	1. 非理想升降壓轉換器之直流變壓器模型(The DC Transformer of an Non-ideal Buck/Boost Converter) 2. 理想變壓器模型 (Model of Ideal Transformer) 3. 非理想變壓器模型 (Model of Non-ideal Transformer)											
授課大綱-第 9 週	期中考 Midterm Exam											
授課大綱-第 10 週	1. 反馳式轉換器拓樸 (Topology of the Flyback converter) 2. 反馳式轉換器之穩態直流分析 (Flyback Converter: The DC Analysis) 3. 反馳式換器之穩態漣波與開關元件之應力解析											

	(Flyback Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch)
授課大綱-第 11 週	1. 順向式轉換器拓樸 (Topology of the Forward converter) 2. 順向式轉換器之穩態直流分析 (Forward Converter: The DC Analysis) 3. 順向式換器之穩態漣波與開關元件之應力解析 (Forward Converter: The Current Ripple and Voltage Ripple. Current Stress and Voltage Stress in Switch)
授課大綱-第 12 週	1. 反馳式壓轉換器之分析範例(Example of a Flyback Converter) 2. 順向式壓轉換器之分析範例(Example of a Forward Converter) 3. 平時測驗#3 (Quiz#3)
授課大綱-第 13 週	1. 轉換器之非連續導通模式(The Discontinuous Mode, DCM) 2. 導通模式之臨界條件 (The Critical Condition of DCM)
授課大綱-第 14 週	1. 多種電路拓樸 (Topology of Some Other Switching Converters) 2. 功率半導體元件 (The Switching Device) 2. 功因修正簡介 (Introduction to Power Factor Correction, PFC)
授課大綱-第 15 週	1. 典型二階系統之分析 (Analysis of a Typical 2nd Order System) 2. 降壓轉換器之轉移函數 (The Transfer Function of Buck Converter) 3. 平時測驗#4 (Quiz#4)
授課大綱-第 16 週	1. 比例控制器與穩態誤差 (The Proportional controller and Steady-State Error) 2. 積分控制器與穩態誤差消除 (The Integral controller and Steady-State Error Elimination)
授課大綱-第 17 週	1. 轉換器之狀態空間表示法 (The State Space Presentation of Switching Converters) 2. 狀態空間平均法求取轉移函數 (Transfer Function by State Space Averaging)
授課大綱-第 18 週	Final Exam

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	9		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	8		
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	9		
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計	7		
5	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	6		
6	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	5		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	Fundamentals of Power Electronics	教材語系	英文	ISBN	0792372700	作者	Robert W. Erickson, Dragan Maksimovic
	教材種類	一般教材	版本	2nd	出版日期	2001-01-01 00:00:00	出版社	Kluwer Academic Publishers		
	是否為自製教材	否	書名	Fundamentals of Power Electronics	教材語系	英文	ISBN	3030438791	作者	Erickson, Robert W., Maksimovic, Dragan
	教材種類	一般教材	版本	3	出版日期	2020-08-01 00:00:00	出版社	Springer		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

1010 人機介面應用

學年度	114	學期	1	當期課號	1010	開課班級	四電機三丙		開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	人機介面應用					授課老師	陳建榮		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Human Machine Interface Application											
課程要素	數學	10	基礎科學	20	工程理論	20	工程設計	50	通識	0		
課程目標	1. 瞭解人機介面(HMI)控制系統設計的目地與應用場合。 2. 學習圖形化虛擬儀控介面程式設計。 3. 能撰寫人機介面操控程式設定及讀取可程式邏輯控制器(PLC)。											
評量標準	1. 平時成績 (30%) 2. 期中測驗 (30%) 3. 期末測驗 (40%)											
授課語言	中文											
修課條件	無											
輔導地點	213 研究室											
輔導時間	星期一、星期三											
面授時間	星期四第 5, 6, 7 節											
先修課程	無											
先備能力	1. 基本電腦操作 2. 計算機概論											
教學要點	人機介面程式設計；講授、討論與實作											
SDGS 指標	良好健康和福祉, 優質教育, 尊嚴就業與經濟發展											
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明												
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否											
授課大綱												
授課大綱-第 1 週	介紹工業自動化人機介面 (Introduction to Industrial Automation Human-Machine Interface)											
授課大綱-第 2 週	介紹 LabVIEW 與 PLC (Introducing LabVIEW and PLC)											
授課大綱-第 3 週	變數與資料型別 (Variable and Data Type)											
授課大綱-第 4 週	變數與資料型別 (Variable and Data Type)											
授課大綱-第 5 週	布林物件與副程式(Boolean and Function)											
授課大綱-第 6 週	布林物件與副程式(Boolean and Function)											
授課大綱-第 7 週	條件判斷和迴圈(Conditional Statements and Loops)											
授課大綱-第 8 週	條件判斷和迴圈(Conditional Statements and Loops)											
授課大綱-第 9 週	期中考 (Midterm Exam)											
授課大綱-第 10 週	陣列與叢集(Array and Cluster)											
授課大綱-第 11 週	陣列與叢集(Array and Cluster)											
授課大綱-第 12 週	LabVIEW 與 RS232 串列埠通訊 (LabVIEW and RS232 Serial Communication)											
授課大綱-第 13 週	台達電 PLC & HMI 基本設計 (Basic Design of Delta PLCs & HMIs)											
授課大綱-第 14 週	台達電 PLC & HMI 基本設計 (Basic Design of Delta PLCs & HMIs)											
授課大綱-第 15 週	LabVIEW 與 PLC 介面整合 (Integration of LabVIEW and PLC Interface)											
授課大綱-第 16 週	LabVIEW 與 PLC 實務專題整合(交通號誌紅綠燈) Practical Project: Integration of LabVIEW and PLC - Traffic Light Control System											
授課大綱-第 17 週	LabVIEW 與 PLC 實務專題整合(流量 PID 控制) Practical Project: Integration of LabVIEW and PLC - Flow PID Control System											
授課大綱-第 18 週	期末考 (Final Exam)											

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	6		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	8		
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	8		
4	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	6		

教材名稱	是否為教科書	否	書名	PLC_LabVIEW 圖形監控	教材語系	繁體中文	ISBN	9789864122264	作者	宓哲民·陳世中·郭昭霖
	教材種類	一般教材	版本	2版	出版日期	2018-10-01 00:00:00	出版社	高立圖書		
	是否為自製教材	否	書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社			
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

1012 機器視覺

學年度	114	學期	1	當期課號	1012	開課班級	四電機三丙		開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	機器視覺					授課老師	蔡文凱		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Machine Vision											
課程要素	數學	50	基礎科學	50	工程理論	0	工程設計	0	通識	0		
課程目標	本課程的內容涵蓋電腦視覺的多個面向，從 image processing, recognition/detection, 到 geometry 等方向都在課程內容之中，期能讓修課同學對電腦視覺領域有完整的認識。											
評量標準	第一次小考 15% 期中考 30% 第二次小考 15% 期末考 40%											
授課語言	中文											
修課條件	無											
輔導地點	BEE311											
輔導時間	隨堂轉導、線上輔導											
面授時間	星期一下午											
先修課程	影像處理											
先備能力	需具備基本程式設計能力											
教學要點	需具備基本程式設計能力											
SDGS 指標	優質教育, 產業創新與基礎建設											
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明												
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	是											
授課大綱												
授課大綱-第 1 週	人類視覺系統簡介											
授課大綱-第 2 週	相機基礎、影像形成和基本影像處理											
授課大綱-第 3 週	特徵檢測(理論)											
授課大綱-第 4 週	特徵檢測(實務)											
授課大綱-第 5 週	特徵匹配(理論)											
授課大綱-第 6 週	第一次小考											
授課大綱-第 7 週	特徵匹配(實務)											
授課大綱-第 8 週	特徵匹配(實務)											
授課大綱-第 9 週	期中考											
授課大綱-第 10 週	角點偵測											
授課大綱-第 11 週	直線偵測											
授課大綱-第 12 週	影像物件標籤化(labeling)											
授課大綱-第 13 週	影像物件標籤化(labeling)實作											
授課大綱-第 14 週	第二次小考											
授課大綱-第 15 週	物件偵測											
授課大綱-第 16 週	物件偵測											
授課大綱-第 17 週	物件偵測											
授課大綱-第 18 週	期末考											

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	10		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	10		
3	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	10		

教材名稱	是否為教科書		書名	無	教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社			
	是否為自製教材		書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社			
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。