

臺北市立成淵高級中學111學年度多元選修課程計畫書

課程名稱	工程設計專題+機器人專題		
授課教師	陳思貽		
年 級	2	開課 時程	皆為1學年課程
選修人數 上限	高二上限14人 下限 人 (確認選修人數由學校最後安排之)		
對應本校學生 核心能力指標	請勾選(可複選) (一)主動探索 <input checked="" type="checkbox"/> 1-1激發好奇 <input type="checkbox"/> 1-2自主學習 <input checked="" type="checkbox"/> 1-3批判思考 (二)展現合作 <input type="checkbox"/> 2-1具同理心 <input checked="" type="checkbox"/> 2-2尊重他人 <input checked="" type="checkbox"/> 2-3溝通協調 (三)自信表達 <input type="checkbox"/> 3-1樂觀積極 <input checked="" type="checkbox"/> 3-2發表論述 <input checked="" type="checkbox"/> 3-3規劃執行 (四)社會關懷 <input type="checkbox"/> 4-1關懷弱勢 <input type="checkbox"/> 4-2服務社會 <input checked="" type="checkbox"/> 4-3國際視野		
選課學生要求	醫藥生科學群之學生		
上課教室 及設備要求	電腦教室二、生活科技教室		
課程介紹與特色 (100-200字)			
1. 課程主要在培養學生工程素養相關先備知識與工程實作能力，探索工程領域各大範疇，包含結構工程、建築工程、機械工程、電機工程與專題製作。 2. 整合電腦建模與數位加工控制，以達工程之預測分析及最佳化目標。 3. 透過實作學習及實踐工程領域。 4. 能透過程式控制機電整合作品，達到遙控及自動控制感測器運作與動態行為。			

多元選修課程

課程名稱	中文名稱	工程設計專題+機器人專題		
	英文名稱	Engineering Design Project + Robotics Project		
授課年段	高2	學分數	2	
課程屬性 (單選)	<input type="checkbox"/> 專題探究 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目專題 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目統整 <input type="checkbox"/> 實作(實驗) <input type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 第二外語 <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 職涯試探 <input type="checkbox"/> 通識性課程 <input type="checkbox"/> 大學預修課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求 <input type="checkbox"/> 其他 _____			
師資來源	<input type="checkbox"/> 校內單科 <input type="checkbox"/> 校內跨科協同 <input type="checkbox"/> 跨校協同 <input type="checkbox"/> 外聘(大學) <input type="checkbox"/> 外聘(其他)			
課綱 核心素養	A 自主行動	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解		
學生圖像 (依校選填)	(不用填，各校的學生圖像不同)			
學習目標	1. 能了解各工程領域之差異性及特殊性。 2. 能透過數位加工與電腦建模預測分析與製作成品。 3. 能進行機構、結構、機電整合能力。			
教學大綱 上學期	週次	單元/主題	內容綱要	
	1	認識工程	工程設計概論	
	2	認識工程	工程設計概論	
	3	結構設計	結構工程範疇	
	4	結構設計	結構工程之耐震制震隔震	
	5	結構設計	結構設計-抗震模型	
	6	結構建模	Rhino建模-結構線圖繪製	
	7	結構建模	Rhino建模-結構線圖繪製	
	8	結構建模	Autodesk Robot Structural Analysis抗震建築結構繪製	
	9	結構建模	Autodesk Robot Structural Analysis 抗震建築結構繪製	
	10	結構建模	Autodesk Robot Structural Analysis 抗震建築結構預測	
	11	結構建模	Autodesk Robot Structural Analysis抗震建築結構最佳化	
	12	結構實作	抗震建築實作-樓地板	
	13	結構實作	抗震建築實作-梁柱	
	14	結構實作	抗震建築實作-斜撐	
	15	結構實作	抗震建築實作-補強最佳化	
	16	結構測試	結構測試	
	17	結構測試	結構測試	
18	反思與成果	反思與成果報告		
教學大綱 下學期	1	認識機器人	機器人概論	
	2	機械設計	機械設計	
	3	機電整合	認識單晶片模組	
	4	機電整合	Arduino 基礎元件實作	
	5	機電整合	Arduino 馬達元件實作	
	6	機電整合	Arduino 遙控元件實作	
	7	認識仿生學	機器人概論與設計-Geogebra 建模	
	8	機電整合	六足機器人設計-Geogebra 建模	
	9	機電實作	六足機器人實作-身體架構	
	10	機電實作	六足機器人實作-機電整合與控制	

	11	機電整合	Arduino 超音波元件實作
	12	機電整合	Arduino 伺服馬達元件實作
	13	機電整合	Arduino 伺服馬達與夾持裝置
	14	機電實作	六足機器人加裝感測元件
	15	機電實作	六足機器人加裝伺服馬達與夾持裝置
	16	測試	六足機器人測試
	17	測試	六足機器人測試
	18	反思與成果	反思與成果報告
學習評量	1.	課堂表現	10%
	2.	實作成果	40%
	3.	團隊合作	30%
	4.	作業成績	20%
對應學群 (限6)	<input checked="" type="checkbox"/> 資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 工程 <input checked="" type="checkbox"/> 數理化 <input type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input type="checkbox"/> 生命科學 <input type="checkbox"/> 生物資源 <input type="checkbox"/> 地球環境 <input checked="" type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 文史哲 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 財經 <input type="checkbox"/> 遊憩運動		
備註	每學期酌收材料費100~200元		