

111 學年度高三第二班群【加深加廣跨班選修】

課程大綱公告

目錄

年級	班群	課程		頁碼
三年級	第二班群 (四選二， <u>學期課</u> ， 上下學期 <u>不同</u> 課程)	1	科技應用專題	1
		2	機器人專題	4
		3	動物體的構造與功能	6
			／ 大氣、海洋及天文	8
		4	基本設計／新媒體藝術	11

臺北市立第一女子高級中學 111 學年度跨班選修課程大綱

課程類別	☒ 加深加廣選修，領域： <u>科技領域</u> ☐ 多元選修											
課程名稱	科技應用專題											
英文名稱	Science and Technology Application topic production											
授課教師	梁志成，陳崇文											
學科領域	科技領域	學期/學年	學期									
授課時間	☐ 星期一第 5 節，高二第一班群 ☐ 星期三第 1、2 節，高二第二班群 ☒ 星期三第 3、4 節，高三第二班群	學分數	2									
本校學生能力指標 (2-3 項)	核心素養 關鍵能力	彈性多元 ☒ 批判探究 ☒ 創意思考	溝通合作 ☐ 語文溝通 ☒ 團隊合作									
課綱核心素養 (2-6 項)	宏觀參與 ☐ 全球學習 ☒ 美感賞析											
對應學群 (1-6 項)	A 自主行動 ☐ A1. 身心素質與自我精進 ☒ A2. 系統思考與問題解決 ☒ A3. 規劃執行與創新應變 B 溝通互動 ☒ B1. 符號運用與溝通表達 ☒ B2. 科技資訊與媒體素養 ☒ B3. 藝術涵養與美感素養 C 社會參與 ☐ C1. 道德實踐與公民意識 ☒ C2. 人際關係與團隊合作 ☐ C3. 多元文化與國際理解											
一、學習目標	總體目標：本課程之目標強調藉由工程設計的專題製作活動，提供學生跨學科知識整合的學習，並藉此發展在科技與工程領域的高層次思考能力 (一)能了解工程設計與其領域相關知識 (二)能用工程設計模式設計製作產品 (三)能夠使用科學方法評估與判斷設計的決策 (四)能理解科技、工程、科學及數學的互動關係 (五)具善用科技知能、創造思考，以及解決問題的能力 (六)具正確的科技觀念和態度，及對科技研究與發展的興趣 (七)具資源整合、計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力 (八)具工程設計與進行探究實驗、分析與解釋數據的能力 (九)能進行高階工程模擬與實作之間的結合											
二、課程內容	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">上學期</th> </tr> <tr> <th>週次</th><th>課程主題</th><th>內容綱要</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td><td>課程說明 預備知識講解</td><td> 1. 課前針對科技應用專題的課程目標以及實施方式進行介紹 2. 針對本學期預計介紹的模擬軟體進行基本觀念的建立 使用軟體：AutoDesk Inventor 2021 </td></tr> </tbody> </table>			上學期			週次	課程主題	內容綱要	一	課程說明 預備知識講解	1. 課前針對科技應用專題的課程目標以及實施方式進行介紹 2. 針對本學期預計介紹的模擬軟體進行基本觀念的建立 使用軟體：AutoDesk Inventor 2021
上學期												
週次	課程主題	內容綱要										
一	課程說明 預備知識講解	1. 課前針對科技應用專題的課程目標以及實施方式進行介紹 2. 針對本學期預計介紹的模擬軟體進行基本觀念的建立 使用軟體：AutoDesk Inventor 2021										

二	3D 建模模擬軟體介紹	1.3D 軟體基本操作與實作：草圖指令-建立、修改、陣列、約束 2.3D 軟體基本操作與實作：3D 模型指令-建立、修改、特徵、陣列
三		3D 構件建模練習
四		3D 軟體基本操作與實作：立體構件的組合
五		設計主題說明：動起來的設計-活動機構設計製作
六	科技應用專題設計 1	之後連續六週(6~11 週)依照下列順序進行：
七		Step1：選定要表現的活動機構主題
八		Step2：進行機件的 3D 建模，完成組裝檔，並製作成動畫
九		Step3：透過 3D 列印技術完成機件的輸出(雷射切割技術為輔助)
十		Step4：進行機件組裝與測試
十一		
十二	基礎材料力學課程	1.應力、應變、楊氏係數與蒲松比的介紹 2.解析解的求法
十三		1.應力集中、組合應力觀念講解 2.有限元素法的帶入
十四	有限元素應力分析法的應用	介紹利用 Inventor 進行有限元素分析求模擬值的作法與練習
十五	科技應用專題設計 2	應用 1：單純機件軸向應力應變分析模擬
十六		應用 2：有孔平板應力集中分析模擬
十七		應用 3：應力集中設計比較的取決
十八		應用 4：組合應力的模擬

三、上課方式及課程要求

(一)上課方式：

1. 工程知識講解說明、實例介紹。
2. 相關工程演算法示範與實作。
3. 同學實作驗證。
4. 利用電腦軟體及數位機具進行作品的創作。
5. 基礎加工技藝的學習與應用。
6. 完成作品並針對功能進行修正。

(二)課程要求：

1. 團體合作。
2. 專心吸收老師在課堂上帶領的工程相關知識與技術。
3. 準時完成作品。

四、評量及成績計算方式

科技應用專題設計 1 佔 60%

科技應用專題設計 2 佔 40%(每個分析報告佔 10%)

五、指定教科書或參考書 自編教材

授課老師：陳崇文老師

- 1.國立台灣大學機械工程研究所博士班候選人(主題：雷射加工)
- 2.國立交通大學機械工程研究所工學碩士(主題：複合材料破壞力學分析)
- 3.勞委會機械製圖乙級技術士
- 4.勞委會電腦輔助立體製圖技術士
- 5.教育部進階級 Maker 教師認證
- 6.教育部教學輔導教師認證
- 7.教育部課程諮詢教師

臺北市立第一女子高級中學 111 學年度跨班選修課程大綱

課程類別	☒ 加深加廣選修，領域： <u>科技領域</u> ☐ 多元選修																																									
課程名稱	機器人專題																																									
英文名稱	Robot Project																																									
授課教師	黃芳蘭																																									
學科領域	科技領域	學期/學年	學期																																							
授課時間	☐ 星期一第 5 節，高二第一班群 ☐ 星期三第 1、2 節，高二第二班群 ☒ 星期三第 3、4 節，高三第二班群	學分數	2																																							
本校學生能力指標 (2-3 項)	核心素養 關鍵能力	彈性多元 ☐ 批判探究 ☒ 創意思考	溝通合作 ☐ 語文溝通 ☒ 團隊合作																																							
課綱核心素養 (2-6 項)	宏觀參與 ☐ 全球學習 ☐ 美感賞析																																									
對應學群 (1-6 項)	A 自主行動																																									
	☐ A1. 身心素質與自我精進 ☒ A2. 系統思考與問題解決 ☐ A3. 規劃執行與創新應變																																									
	B 溝通互動																																									
	☐ B1. 符號運用與溝通表達 ☒ B2. 科技資訊與媒體素養 ☐ B3. 藝術涵養與美感素養																																									
	C 社會參與																																									
	☐ C1. 道德實踐與公民意識 ☒ C2. 人際關係與團隊合作 ☐ C3. 多元文化與國際理解																																									
對應學群 (1-6 項)	☒ 資訊 ☒ 工程 ☒ 數理化 ☐ 醫藥衛生 ☐ 生命科學 ☐ 農林漁牧 ☐ 地球環境 ☐ 建築設計 ☐ 藝術 ☐ 社會心理 ☐ 大眾傳播 ☐ 外語 ☐ 文史哲 ☐ 教育 ☐ 法政 ☐ 管理 ☐ 財經 ☐ 體育休閒																																									
一、學習目標 (一)培養學生運算思維、邏輯思考與解決問題的能力。 (二)培養學生設計程式的能力。 (三)培養學生運用程式設計在機器人領域的能力。 (四)發展整合運算思維與設計思考之能力。																																										
二、課程內容 <table border="1"> <thead> <tr> <th>週次</th><th>課程主題</th><th>內容綱要</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td><td>課程介紹、機器人發展</td><td>課程介紹、機器人的種類與應用</td></tr> <tr> <td>二</td><td>機器人控制</td><td>機器人程式設計入門簡介</td></tr> <tr> <td>三</td><td>機器人控制</td><td>LED</td></tr> <tr> <td>四</td><td>機器人控制</td><td>馬達、開關</td></tr> <tr> <td>五</td><td>機器人控制</td><td>蜂鳴器、超音波模組</td></tr> <tr> <td>六</td><td>機器人控制</td><td>舵機、數字鍵盤</td></tr> <tr> <td>七</td><td>機器人控制</td><td>App、藍芽</td></tr> <tr> <td>八</td><td>機器人控制</td><td>WIFI、物聯網</td></tr> <tr> <td>九</td><td>機器人控制</td><td>智慧家電</td></tr> <tr> <td>十</td><td>機器人控制</td><td>深度學習物件辨識</td></tr> <tr> <td>十一</td><td>機器人控制</td><td>深度學習物件辨識</td></tr> <tr> <td>十二</td><td>機器人專題</td><td>主題發想</td></tr> </tbody> </table>				週次	課程主題	內容綱要	一	課程介紹、機器人發展	課程介紹、機器人的種類與應用	二	機器人控制	機器人程式設計入門簡介	三	機器人控制	LED	四	機器人控制	馬達、開關	五	機器人控制	蜂鳴器、超音波模組	六	機器人控制	舵機、數字鍵盤	七	機器人控制	App、藍芽	八	機器人控制	WIFI、物聯網	九	機器人控制	智慧家電	十	機器人控制	深度學習物件辨識	十一	機器人控制	深度學習物件辨識	十二	機器人專題	主題發想
週次	課程主題	內容綱要																																								
一	課程介紹、機器人發展	課程介紹、機器人的種類與應用																																								
二	機器人控制	機器人程式設計入門簡介																																								
三	機器人控制	LED																																								
四	機器人控制	馬達、開關																																								
五	機器人控制	蜂鳴器、超音波模組																																								
六	機器人控制	舵機、數字鍵盤																																								
七	機器人控制	App、藍芽																																								
八	機器人控制	WIFI、物聯網																																								
九	機器人控制	智慧家電																																								
十	機器人控制	深度學習物件辨識																																								
十一	機器人控制	深度學習物件辨識																																								
十二	機器人專題	主題發想																																								

十三	機器人專題	機構功能規劃
十四	機器人專題	硬體組裝
十五	機器人專題	軟體撰寫
十六	機器人專題	整合測試
十七	機器人專題	機器人專題書面報告
十八	機器人專題	機器人專題口頭報告
視實際上課週次調整進度		
三、上課方式及課程要求 (一)上課方式： 教師授課、實作、討論、報告。 (二)課程要求： 1. 配合課程進度，於課堂完成課程作業與報告。 2. 準時至學珠樓 502 電腦教室。		
四、評量及成績計算方式 (一)平時表現 60% (課堂機器人程式控制實作) (二)小型機器人專題評量(40%)		
五、指定教科書或參考書 無		

臺北市立第一女子高級中學 111 學年度跨班選修課程大綱

課程類別	☒ 加深加廣選修，領域： <u>自然科學領域</u> ☐ 多元選修																																			
課程名稱	動物體的構造與功能																																			
英文名稱	Structure and Function of Animals																																			
授課教師	上學期：賴廷倫老師；下學期：許一懿老師																																			
學科領域	自然科學領域：生物科	學期/學年	學期																																	
授課時間	☐ 星期一第 5 節，高二第一班群 ☐ 星期三第 1、2 節，高二第二班群 ☒ 星期三第 3、4 節，高三第二班群	學分數	1																																	
本校學生能力指標 (2-3 項)	核心素養 關鍵能力	彈性多元 ☒ 批判探究 ☐ 創意思考	溝通合作 ☐ 語文溝通 ☐ 團隊合作																																	
課綱核心素養 (2-6 項)	宏觀參與																																			
	☒ 全球學習 ☐ 美感賞析																																			
對應學群 (1-6 項)	A 自主行動																																			
	☐ A1. 身心素質與自我精進 ☒ A2. 系統思考與問題解決 ☐ A3. 規劃執行與創新應變																																			
	B 溝通互動																																			
	☐ B1. 符號運用與溝通表達 ☒ B2. 科技資訊與媒體素養 ☐ B3. 藝術涵養與美感素養																																			
	C 社會參與																																			
	☐ C1. 道德實踐與公民意識 ☐ C2. 人際關係與團隊合作 ☐ C3. 多元文化與國際理解																																			
對應學群 (1-6 項)	☐ 資訊 ☐ 地球環境 ☐ 文史哲	☐ 工程 ☐ 建築設計 ☐ 教育	☒ 數理化 ☐ 藝術 ☐ 法政																																	
	☒ 醫藥衛生 ☐ 社會心理 ☐ 管理	☒ 生命科學 ☐ 大眾傳播 ☐ 財經	☒ 農林漁牧 ☐ 外語 ☐ 體育休閒																																	
一、學習目標 (一)知識 了解人體乃至於動物生理運作的構造與原理。 (二)情意 思考人類醫療與動物福利中的相關倫理議題。 (三)技能 能藉所學判斷生活中的營養、健康與醫療資訊。																																				
二、課程內容 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="3">上學期：循環、消化、呼吸、排泄</th> </tr> <tr> <th>週次</th><th>課程主題</th><th>內容綱要</th></tr> <tr> <td>一</td><td>循環系統～</td><td>血液循環</td></tr> <tr> <td>二</td><td>循環系統 (完)</td><td>淋巴循環</td></tr> <tr> <td>三</td><td>提問、評量與檢討</td><td></td></tr> <tr> <td>四</td><td>消化系統～</td><td>消化構造</td></tr> <tr> <td>五</td><td>消化系統～</td><td>消化作用</td></tr> <tr> <td>六</td><td>消化系統 (完)</td><td>養分的吸收與運輸</td></tr> <tr> <td>七</td><td>提問、評量與檢討</td><td></td></tr> <tr> <td>八</td><td>呼吸系統～</td><td>呼吸構造</td></tr> <tr> <td>九</td><td>呼吸系統 (完)</td><td>呼吸運動的原理</td></tr> </table>				上學期：循環、消化、呼吸、排泄			週次	課程主題	內容綱要	一	循環系統～	血液循環	二	循環系統 (完)	淋巴循環	三	提問、評量與檢討		四	消化系統～	消化構造	五	消化系統～	消化作用	六	消化系統 (完)	養分的吸收與運輸	七	提問、評量與檢討		八	呼吸系統～	呼吸構造	九	呼吸系統 (完)	呼吸運動的原理
上學期：循環、消化、呼吸、排泄																																				
週次	課程主題	內容綱要																																		
一	循環系統～	血液循環																																		
二	循環系統 (完)	淋巴循環																																		
三	提問、評量與檢討																																			
四	消化系統～	消化構造																																		
五	消化系統～	消化作用																																		
六	消化系統 (完)	養分的吸收與運輸																																		
七	提問、評量與檢討																																			
八	呼吸系統～	呼吸構造																																		
九	呼吸系統 (完)	呼吸運動的原理																																		

十	提問、評量與檢討	
十一	排泄～	排泄構造
十二	排泄～	尿液形成的步驟
十三	排泄（完）	排泄與體液恆定
十四	提問、評量與檢討	
十五	免疫系統～	淋巴器官
十六	免疫系統～	非專一性防禦
十七	免疫系統（完）	專一性防禦
十八	提問、評量與檢討	

下學期：免疫、生殖系統

週次	課程主題	內容綱要
一	準備週	
二	課程介紹	學測生物考題解析與討論
三	第一次分科測驗模擬考	
四	動物體的免疫系統	免疫器官
五	動物體的免疫系統	非專一性防禦作用
六	動物體的免疫系統	專一性防禦作用
七	第一次期中考	期中作業
八	動物體的免疫系統	免疫相關疾病
九	動物的生殖系統	哺乳動物生殖構造
十	動物的生殖系統	人體的生殖週期
十一	動物的生殖系統	胚胎發育與生長
十二	動物的生殖系統	綜合討論
十三	高三期末考	期末報告
十四	探討活動一	血型測定
十五	探討活動二	細菌顯微觀察
十六	探討活動三	生殖構造
十七	探討活動四	生殖細胞顯微觀察
十八	（高三停課）	

三、上課方式及課程要求

- (一)上課方式：以板書與投影片進行講述、提問與討論
(二)課程要求：參與課堂、參與評量

三、評量及成績計算方式

- (一)課堂參與：25%
(二)期中報告：35%
(三)期末報告：35%
(四)出席狀況：5%

五、指定教科書或參考書

- (一)舊課綱 基礎生物 Ch3 自編教材
(二)新課綱 選修生物 III 動物體的構造與功能課本

臺北市立第一女子高級中學 111 學年度跨班選修課程大綱

課程類別	☒ 加深加廣選修，領域： <u>自然科學領域</u> ☐ 多元選修																					
課程名稱	大氣、海洋及天文																					
英文名稱	Atmosphere, Ocean and Astronomy																					
授課教師	林郁梅																					
學科領域	自然科學領域：地球科學科	學期/學年	學期																			
授課時間	☐ 星期一第 5 節，高二第一班群 ☐ 星期三第 1、2 節，高二第二班群 ☒ 星期三第 3、4 節，高三第二班群	學分數	1																			
本校學生能力指標 (2-3 項)	核心素養 關鍵能力	彈性多元 ☒ 批判探究 ☐ 創意思考	溝通合作 ☐ 語文溝通 ☐ 團隊合作																			
課綱核心素養 (2-6 項)	宏觀參與																					
	☒ 全球學習 ☐ 美感賞析																					
課綱	A 自主行動		B 溝通互動																			
	☐ A1. 身心素質與自我精進 ☒ A2. 系統思考與問題解決 ☒ A3. 規劃執行與創新應變		☒ B1. 符號運用與溝通表達 ☐ B2. 科技資訊與媒體素養 ☐ B3. 藝術涵養與美感素養																			
對應學群 (1-6 項)	C 社會參與																					
	☐ C1. 道德實踐與公民意識 ☐ C2. 人際關係與團隊合作 ☐ C3. 多元文化與國際理解																					
對應學群 (1-6 項)	☐ 資訊 ☐ 工程 ☒ 數理化 ☐ 醫藥衛生 ☐ 生命科學 ☐ 農林漁牧 ☒ 地球環境 ☐ 建築設計 ☐ 藝術 ☐ 社會心理 ☐ 大眾傳播 ☐ 外語 ☐ 文史哲 ☐ 教育 ☐ 法政 ☐ 管理 ☐ 財經 ☐ 體育休閒																					
一、學習目標 (一)能運用不同尺度的環流系統理論，進行類比之演繹推理方式，理解海洋及大氣運動現象的因果關係，或修正、說明自己提出的論點。 (二)能比較不同時代之宇宙論點，進行批判論點或判斷科學證據的正確性。 (三)能正確安全操作天文望遠鏡、傾斜儀並，進行精確、高效率之的質性觀察或數值量測，視需要能運用科技儀器輔助記錄。 (四)能運用科學原理、思考智能將自己的結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果；如果結果不同，能進一步探究原因。 (五)透過了解地球科學理論的簡約、科學思考的嚴謹與複雜自然現象背後的規律，學會欣賞科學的美。																						
二、課程內容 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">上學期</th> </tr> <tr> <th>週次</th> <th>課程主題</th> <th>內容綱要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td> <td>課程介紹</td> <td></td> </tr> <tr> <td>二</td> <td>大尺度氣象環流</td> <td rowspan="3">地球科學科能力競賽相關試題演練 內容涉及數學物理之降幕主次因評估，如小尺度動力方程之科氏力項可忽略，大尺度動力方程之摩擦力項可忽略。</td> </tr> <tr> <td>三</td> <td>中尺度氣象環流</td> </tr> <tr> <td>四</td> <td>小尺度氣象環流</td> </tr> <tr> <td>五</td> <td>氣象觀測原理_地面與高空觀測</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				上學期			週次	課程主題	內容綱要	一	課程介紹		二	大尺度氣象環流	地球科學科能力競賽相關試題演練 內容涉及數學物理之降幕主次因評估，如小尺度動力方程之科氏力項可忽略，大尺度動力方程之摩擦力項可忽略。	三	中尺度氣象環流	四	小尺度氣象環流	五	氣象觀測原理_地面與高空觀測	
上學期																						
週次	課程主題	內容綱要																				
一	課程介紹																					
二	大尺度氣象環流	地球科學科能力競賽相關試題演練 內容涉及數學物理之降幕主次因評估，如小尺度動力方程之科氏力項可忽略，大尺度動力方程之摩擦力項可忽略。																				
三	中尺度氣象環流																					
四	小尺度氣象環流																					
五	氣象觀測原理_地面與高空觀測																					

六	氣象觀測原理_衛星與雷達觀測	電磁波的散射與反射。
七	數值氣象預報方程組	涉及數學解析解與近似解之差異，前者可發展一般式，後者只能透過高速電腦重複運算來逼近。
八	期中統一考試	
九	人造衛星的分類	內容涉及圓周運動之向心力由地球引力提供時，不同距離引力不同進而影響不同圓周運動週期之物理學。
十	衛星海面測高之推演	電磁波的折射、反射、透射、吸收與漫射。
十一	海面水色與海水運動之關連	學習單
十二	海面水溫與聖嬰現象實作	學習單
十三	溫鹽圖實作	
十四	溫鹽圖解釋水團運動	
十五	海洋酸化	學習單使用 IPCC FAQ 英文說明稿，內容涉及二氧化碳溶解與碳酸二次解離，以及水壓、水溫與 pH 值對碳酸鈣飽和濃度的影響，後者屬於高二化學內容。
十六	海洋觀測_船測與定點式量測	學習單 聲波的折射與反射。
十七	海洋觀測_衛星遙測	
十八	課程回顧	

下學期		
週次	課程主題	內容綱要
一	課程介紹	
二	星座盤的設計	探究活動手冊
三	地平座標系與天球座標系轉換	內容涉及地理課程極座標等距投影法，以及進階問題觸及數學球面三角函數之計算。
四	使用星座盤進行天文觀測規劃	學習單
五	望遠鏡的主要功能	
六	望遠鏡架設的實作	學習單
七		
八	多波段觀測	涉及物理學黑體輻射與化學光譜成分分析
九		
十	三色合成圖製作原理	
十一	三色合成圖實作	學習單搭配 DS9 軟體之學習與熟練，學生須至國外網頁資料庫下在天文大數據，並解壓縮，之後進行影像疊圖、圖片數據讀取並繪製圖表，方能完成學習單內容。
十二		
十三	天文台選址的策略	

十四	靜態的宇宙與膨脹的宇宙	內容涉及都卜勒紅移與廣義相對論
十五		
十六	宇宙演化與主要作用力	內容涉及高能物理，及基本粒子組合與宇宙溫度的關係。核融合發生後，測量以電磁波訊號為主；核融合發現前，測量以重力波訊號為主。
十七		
十八	課程回顧	
三、上課方式及課程要求 (一)上課方式：上課講師講述，資料分析與小組合作。 (二)課程要求：完成各單元學習單。		
四、評量及成績計算方式 (一)出席率與課程討論參與程度(30%) (二)學習單完成度(70%)		
五、指定教科書或參考書 光譜在天文學上的應用模組課程(104 學年度教育卓越銀質獎)		

臺北市立第一女子高級中學 111 學年度跨班選修課程大綱

課程類別	☒ 加深加廣選修，領域： <u>藝術領域</u> ☐ 多元選修		
課程名稱	基本設計/新媒體藝術		
英文名稱	Basic Design/ New media art		
授課教師	美術教師		
學科領域	藝術領域：美術科	學期/學年	學期課
授課時間	☐ 星期一第 5 節，高二第一班群 ☐ 星期三第 1、2 節，高二第二班群 ☒ 星期三第 3、4 節，高三第二班群	學分數	2
本校學生能力指標 (2-3 項)	核心素養 關鍵能力	彈性多元 ☐ 批判探究 ☒ 創意思考	溝通合作 ☐ 語文溝通 ☒ 團隊合作
課綱核心素養 (2-6 項)	A 自主行動		C 社會參與
	☐ A1. 身心素質與自我精進 ☒ A2. 系統思考與問題解決 ☒ A3. 規劃執行與創新應變		☐ C1. 道德實踐與公民意識 ☒ C2. 人際關係與團隊合作 ☒ C3. 多元文化與國際理解
對應學群 (1-6 項)	☐ 資訊 ☐ 工程 ☐ 數理化 ☐ 醫藥衛生 ☐ 生命科學 ☐ 農林漁牧 ☐ 地球環境 ☒ 建築設計 ☒ 藝術 ☐ 社會心理 ☐ 大眾傳播 ☐ 外語 ☐ 文史哲 ☐ 教育 ☐ 法政 ☐ 管理 ☐ 財經 ☐ 體育休閒		
一、學習目標 (一)學習基本設計原理與構成實務，提升藝術創作與美感能力。 (二)運用多元媒材動手自造，並結合設計議題，完成創意思考與設計實踐。 (三)透過問題導向的「設計思考」(Design Thinking) 練習與實作，強化學生觀察力、感受力、創造力、問題解決與規劃執行的能力。 (四)賞析多元文化與當代國際設計美學，理解設計運用於生活並改變世界的方法。 (五)透過小組 STEAM 跨域整合學習模式，提升團隊溝通與合作能力。 (六)欣賞藝術的多元表現、鑑賞剖析藝術家的符號應用與表達： 透過鑑賞藝術家的作品，連結作品的媒材、符號與創作理念的關係。 (七)應用科技媒體於美術創作： 善用新媒體、軟體等科技進行創作。 (八)能以符號象徵等手法表達想法： 能以非文字表達想法，包含視覺化的影像、聲音、光、顏色、空間等。			
二、課程內容			
週次	課程主題	內容綱要	
一	「設計」在哪裡？ 「設計」好好玩！	1. 來自大自然的設計 2. 生活中的人為設計 3. 基本設計概念 4. 設計經典與趨勢	

二	平面設計探究與實作	1. 美感原理原則 2. 艾雪(M.C. Escher) 的視覺藝術+數學設計探究 3. 解決生活中的視覺傳達設計問題-探究與實作
三	繪圖設計與實作	1. 繪自然-自然觀察與科學繪圖 2. 從自然繪圖到設計構成
四	建築與空間設計	1. 認識建築與空間設計 2. 室內設計概念與識圖
五	不「紙」如此- 立體設計探究與實作	1. 紙立體創意大考驗-探究與實作 2. 紙的立體構成-探究與實作
六	認識工業設計	1. 何謂「工業設計」 2. 經典工業設計產品 3. 工業設計/跨領域趨勢
七	STEAM 設計自造- 就是那道光-「燈」的設計思考	1. 光亮人生-舒適的照明、光對人生裡、心理的影響、年齡與視覺 2. 光與電的神秘之旅-光的特質、如何讓燈發亮 3. 幾何型態創意無窮-幾何設計、黃金分割、多面、美感原理原則 4. 設計美學-設計大師的經典燈具設計 5. 認識多元媒材-自造材料大觀園 6. 認識「STEAM」與「設計思考」的概念與運用
八	STEAM 設計自造- 就是那道光-「燈」的設計思考-探究與實作 1	1. 「燈」的設計思考-分組探究與實作(同理心+需求定義+創意動腦) 2. 分組草圖設計與光電規劃 3. 「燈」設計與自造 1：分組設計與製作原形
九	STEAM 設計自造- 就是那道光-「燈」的設計思考-探究與實作 2	1. 「燈」設計與自造 2：多元媒材運用與分組製作 2. 「燈」設計與自造 3：光電組裝、實際測試
十	「燈」的設計自造發表	分組成果發表
十一	Modern & Contemporary 當代藝術的可能-認識新媒體	1. 淺談藝術表現的進程，現代與當代的變化 2. 藝術表現的各種形式
十二	新媒體藝術的趨勢 低科技的新媒體藝術-蕭聖健	1. 新媒體藝術的發生 2. 動力藝術的裝置
十三	科技的應用 光 x 聲音、虛擬世界	1. 池田亮司、王俊傑 2. 藝術家介紹：黃心健、陶亞倫、袁廣鳴
十四	欣賞光雕藝術	陳怡潔
十五	光雕藝術演練-空間的構成 Fold-2D→3D	摺疊藝術 平面到立體的空間表現
十六	光雕藝術演練-影像創作 1	光雕影像創作
十七	光雕藝術演練-影像創作 2	光雕影像創作
十八	光雕藝術-成果發表	小組成果發表

三、上課方式及課程要求

(一)上課方式：

1. 討論、講述、賞析、示範等。
2. 個人及分組製作、報告、資料蒐集。
3. 作品創作。
4. 講義與學習單、power point 投影片、影片、圖卡、實品、複製品、畫冊或設計書刊雜誌、當期推薦藝術或設計相關展覽文宣及導覽手冊相關週邊、藝術相關虛擬實境及網際網路資訊教學等。
5. 參觀活動。

(二)課程要求：

1. 上課攜帶創作用具及材料。
2. 準時完成及繳交作業。
3. 課堂筆記。
4. 課程及活動參與度。
5. 上課出席率。

四、評量及成績計算方式

(一)作品與日常作業 60%。

(二)期末評量 40%，含以下兩大類：

1. 指定主題創作作品或心得報告，佔 20%。
2. 全學期學習綜合表現，佔 20%：含學習態度、上課參與、出席狀況、課堂筆記、主動參與課外藝術與設計活動等。

五、指定教科書或參考書

無