

國立中正大學通識教育課程教學大綱

開課學年度/學期	114學年度第2學期		
課程名稱 (中文)	綠色建築概論		
課程名稱 (英文)	An Introduction to Green Architecture		
課 碼	7507014(-1、-2)	學分數	2
授 課 方 式	請勾選(可複選)： <input checked="" type="checkbox"/> 課堂講授 <input type="checkbox"/> 網路教學 <input type="checkbox"/> 分組討論 <input type="checkbox"/> 校外教學 <input type="checkbox"/> 其他 _____		
教學目標及範圍	本課程授課主要目標在使學生瞭解建築物因不當的「規劃設計」、「施工」及「使用管理」對地球生態環境及個人居住品質所造成的負面影響；以及近年來國內外所盛行的「綠色建築」或「環保建築」等相關技術，係如何善用當地「自然資源」及仿效「風土建築」之節能技術，除能使建築物從「興建」到「使用」甚至到「拆除」各個階段皆能符合「節能減碳」的要求外，居住者也能兼具「舒適健康」、「與大自然合而為一」的居住環境。如此不僅可使學生加深認識「綠色建築」分別與「能源、生態、減廢、健康」等綠色指標之關聯性，並能使學生發自內心樂於擁有「綠色建築」，進而協助開發「綠色建築」新的相關技術，共同為「愛護」及「永續經營」地球作最有效且最直接地貢獻。授課範圍則包括：建築相關產業對環境的破壞及耗能的情況；綠色建築的發展史；綠色建築的風土美學；建築的通風文化；生物多樣性環境設計；建築水循環設計；建築物外殼節能設計；建築二氧化碳減量設計；綠色營建；綠色建築的隱憂等。		

授課大綱 (週次表及每週課程詳細內容說明)	週次	主題
	1	授課章節內容、成績評鑑方式等說明。 影片欣賞及討論。
	2	第一章 永遠的歐伯羅斯。
	3	第一章 永遠的歐伯羅斯(續)。 說明期中報告之題目、內容及繳交期限。
	4	第二章 綠色建築的風土美學。
	5	第二章 綠色建築的風土美學(續)。
	6	第三章 建築的通風文化。
	7	第三章 建築的通風文化(續)。
	8	第四章 生物多樣性環境設計。
	9	第四章 生物多樣性環境設計(續)。
	10	第五章 建築水循環設計。
	11	第五章 建築水循環設計(續)。
	12	第六章 建築外殼節能設計。
	13	第七章 建築 CO ₂ 減量設計。
	14	影片欣賞及討論。 繳交期中報告。
	15	第八章 綠色營建。
	16	發還期中報告及檢討說明報告之優缺點等。
	17	第九章 綠色建築的隱憂。
	18	期末考

每週課程詳細內容說明：

第一週：授課章節內容、成績評鑑方式等說明。
相關影片（全球暖化、地球環保、綠色生活、綠色建築等）欣賞及討論。

第二週：第一章 永遠的歐伯羅斯。內容包括：

1. 長生不死的神獸
2. 綠色建築的展開
3. 綠色建築發展史（能源危機、風土建築與生態建築、地球的環保危機、經濟全球化加速地球環境危機）

第三週：第一章 永遠的歐伯羅斯(續)。內容包括：

4. 建築產業對環境的破壞（破壞森林、污染環境、鳥類殺手）
5. 綠色建築的胎動
6. 世界綠色建築評估的熱潮
7. 綠色建築宣言

第四週：第二章 綠色建築的風土美學。內容包括：

1. 玻璃大樓（溫室建築、能源殺手）
2. 人類生活圈與建築環境技術的發展史（建築風土的氣候分區、人類發源於熱帶、「穴居」與「火塘」、「干欄」與「吊床」、「帳篷」與

「泥土」、熱濕氣候)

說明期中報告之題目、內容及繳交期限。

第五週：第二章 綠色建築的風土美學(續)。內容包括：

3. 建築氣候風土論(Bergmann 法則、建築能源與「建築氣候風土論」)
4. 建築氣候風土論」的建築美學(「保溫文化」和「牆面文化」、「遮陽建築美學」、「保溫遮陽並重文化」)
5. 建築物外遮陽改善實例

第六週：第三章 建築的通風文化。內容包括：

1. 颱風建築文化
2. 形塑建築通風文化(Sind 的通風塔、干欄民居)
3. 必要換氣量的需求
4. 「封閉型」與「開放型」通風文化
5. 通風潛力(通風、通風潛力)

第七週：第三章 建築的通風文化(續)。內容包括：

6. 浮力通風設計(中庭「煙囪效應」、通風塔)
7. 風力通風設計(「季節風」與「地型風」、「深度低於 14 米」的平面配置、多孔隙導風建築文化)

第八週：第四章 生物多樣性環境設計。內容包括：

1. 生物多樣性的意義(生態金字塔)
2. 綠化量設計(CO₂ 固定量指標、CO₂ 固定效果評估)
3. 綠地生態品質設計(生態綠網設計、都市生態綠網設計實例、小生物棲地設計、綠塊生物棲地、水域生物棲地、多孔隙生物棲地)

第九週：第四章 生物多樣性環境設計(續)。內容包括：

4. 綠地生態品質設計(植物多樣性設計、植物歧異度、原生或誘蝶誘鳥植物綠化、複層綠化、土壤生態設計)
5. 生物共生設計(光害防制、對鳥類友善建築設計、生物友善建築設計)

第十週：第五章 建築水循環設計。內容包括：

1. 基地保水的課題(生態保水的都市防洪政策、不透水化環境與熱島效應)
2. 基地保水設計(直接滲透、貯集滲透)

第十一週：第五章 建築水循環設計(續)。內容包括：

3. 建立節水型社會(全球水資源危機、杜絕耗水型文化)
4. 綠色建築節水設計(節水器材、雨水貯集利用系統、中水系統)

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">5. 綠色污水處理（堆肥馬桶、人工濕地、把水還給河川） |
|--|---|

第十二週：第六章 建築外殼節能設計。內容包括：

- 1. 建築節能的意義（建築是人類的第三層皮膚、建築節能設計是建築風格的雕刻師）
- 2. 都市節能的規劃
- 3. 建築外殼的節能對策重點分析（開窗率）
- 4. 開窗節能計畫
- 5. 選用好的節能玻璃
- 6. 外遮陽節能計畫
- 7. 絝緣保溫計畫
- 8. 雙層外皮(Double Skin)在溫熱氣候得不償失
- 9. 屋頂節能計畫

第十三週：第七章 建築 CO₂ 減量設計。內容包括：

- 1. 建築產業的 CO₂ 減量問題
- 2. 建築物 CO₂ 排放量評估（建築軀體 CO₂ 排放量、建築規模與 CO₂ 排放量）
- 3. 建築物生命週期 CO₂ 排放量評估
- 4. 建築 LC CO₂ 評估的國際比較
- 5. 水泥建築物是環境殺手
- 6. 建築 CO₂ 減量對策（結構合理化、建築輕量化、使用再生建材）

第十四週：相關影片（綠色建築實例）欣賞及討論。

繳交期中報告。

第十五週：第八章 綠色營建。內容包括：

- 1. 建築環境污染（建築廢棄物、室內環境污染）
- 2. 綠色構造（鋼構造建築、木構造建築、高性能混凝土、建築耐久化設計、舊建築物再利用）
- 3. 綠色施工（營建自動化、建築空氣污染防治、建築廢棄物再利用）

第十六週：發還期中報告及檢討說明報告之優缺點等。

第十七週：第九章 綠色建築的隱憂。內容包括：

- 1. 「不建設」是最好的綠色建築
- 2. 「越簡單」是越好的綠色建築
- 3. 「高科技」絕非拯救地球的萬靈丹
- 4. 「適當技術」的原則
- 5. 「儉樸建築美學」的原則
- 6. 綠色建築商業化的隱憂
- 7. 四倍數綠色建築革命

	<p>第十八週：期末考</p>
<p>教科書及延伸閱讀</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 綠色建築—生態、節能、減廢、健康；林憲德；詹氏書局；2014。 2. 綠領建築師教你設計好房子；綠領建築師培訓工作坊專業講師群；野人文化。 3. 城鄉生態；林憲德；詹氏書局；2007。 4. 大師如何設計最節能的生態綠住宅；竹內昌義、森美和著，李明儀譯；瑞森文化；2014。 5. 綠建築解說與評估手冊；內政部建築研究所；2007。 6. 蓋綠色的房子；林黛羚；商周出版社；2009。 7. 設計自然屋；大衛·皮爾森著，洪世民譯；日月文化出版公司；2007。 8. 不願面對的真相；艾爾·高爾著，張瓊懿、樂欣譯；商周出版社；2007。 9. 綠色EQ；丹尼爾·高曼著，張美惠譯；時報文化出版社；2010。 10. 世界又熱、又平、又擠；湯馬斯·佛里曼著，邱羽先等譯；天下遠見出版社；2008。 11. 綠色魔法學校：傻瓜兵團打造碳綠建築：節能、生態、減廢、健康、平價；林憲德；新自然主義；2010。 12. 綠色建材概論；金文森；五南；2008。

	<p>13. 台積電的綠色行動：高效能綠廠房的實務應用；台灣積體電路製造股份有限公司；天下文化；2013。</p> <p>14. The green house new directions in sustainable architecture; Alanna Stang, Christopher Hawthorne; New York, NY :Princeton Architectural Press; 2005.</p> <p>15. Green architecture :design for a sustainable future; Brenda and Robert Vale; London :Thames and Hudson; 1991.</p> <p>16. Water Resources Planning and Management ; R. Quentin Grafton, Karen Hussey ; Cambridge University Press, 2011 .</p> <p>17. The new economics of sustainable consumption : seeds of change ; Seyfang, Gill ; New York : Palgrave Macmillan, 2009 。</p>
評量方式	<p>請勾選(可複選)，並填寫類別：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>課堂參與_A類 <input type="checkbox"/>期中考_類 <input checked="" type="checkbox"/>期末考_B類 <input type="checkbox"/>小組報告_類 <input type="checkbox"/>小組討論_類 <input checked="" type="checkbox"/>書面報告_C類 <input type="checkbox"/>課後作業_類 <input type="checkbox"/>平時測驗_類 <input type="checkbox"/>心得分享_類 <input type="checkbox"/>學習紀錄_類 <input type="checkbox"/>專題創作_類 <input type="checkbox"/>其他_____類</p> <p>A類佔 <u>20 %</u>；B類佔 <u>40 %</u>；C類佔 <u>40 %</u>；D類佔 <u> </u>% (類別可自行增加)</p> <p>說明：</p>
與聯合國永續發展目標(SDGs)及細項之對應 (請參閱 SDGs 對照表)	<p>目標: <u>3</u> 細項：<u>3.9</u> _____</p> <p>目標: <u>6</u> 細項：<u>6.3, 6.b.</u> _____</p> <p>目標: <u>7</u> 細項：<u>7.3, 7.a.</u> _____</p> <p>(至多三個目標，每個目標至多三個細項)</p> <p>範例：</p> <p>目標: <u>4</u> 細項：<u>4.3 4.5 4.7</u></p>

核心能力指標設定	通識課程 核心能力指標 (請勾選主要的 3-5 項)	說明	課程能培養學生此項核心能力者請打✓
	(1)思考與創新	能夠進行獨立性、批判性、系統性或整合性等面向的思考，或能以創意的角度來思考新事物。	✓
	(2)道德思辨與實踐	能夠對於社會、文化中相關的倫理或道德議題，進行明辨、慎思與反省，或能實踐在日常生活中。	
	(3)生命探索與生涯規劃	能夠主動探索自我的價值或生命的真諦，或能具體實踐在自我生涯的規劃或發展。	
	(4)公民素養與社會參與	能夠尊重民主與法治的精神、關心公共事務及議題，或能參與社會事務及議題的討論與決策。	
	(5)人文關懷與環境保育	能夠具備同理、關懷、尊重、惜福等人文素養，或能擴及到更為廣泛的環境及生態議題。	✓
	(6)溝通表達與團隊合作	能夠善用各種不同的表達方式進行有效的人際溝通，或能理解組織運作，與他人完成共同的事物或目標。	
	(7)國際視野與多元文化	能夠了解國際的情勢與脈動，具備廣博的世界觀，或能尊重或包容不同文化間的差異。	
	(8)美感與藝術欣賞	能夠領略各種知識、事物或領域中的美感內涵，或能據此促成具美感內涵之實踐力。	✓
	(9)問題分析與解決	能夠透過各種不同的方式發現問題，解析問題，或能進一步透過思考以有效解決問題。	✓
授課教師資料	姓名：蔡中暉 <input type="checkbox"/> 專任教師 學系(所，中心)： <input checked="" type="checkbox"/> 兼任教師 服務單位：通識教育中心 學經歷： 國立成功大學土木工程研究所博士 1981 年全國公務人員高等考試建築工程科及格 國立中正大學通識教育中心兼任助理教授 專業領域： 建築及土木工程損壞評估 建築及土木工程施工管理 人工智慧技術於建築及土木工程應用	職稱： 職稱：助理教授	

備

註

請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍。