營建工程系所概況
目錄

營建工程系

一、系發展沿革

本系成立於民國六十四年（西元 1975），原來僅設立大學部，招收高職及工專畢業生，以培養營建工程施工技術及管理方面的人才為目標，自民國一百零二年(西元 2013)以後完全為四年制學生。為配合公民營企業機構工程在職人員進修需要，民國七十三年（西元 1984）大學部增設夜間工程在職人員進修班。自民國八十七年（西元 1998）開始招收高中生(每年約占四年制招生人數 15%)，自民國九十三年（西元 2004）起，大學部開始招收來自宏都拉斯、瓜地馬拉、土耳其、印尼等外籍學生修習學士學位(以中文教學為主)，民國九十六年（西元 2007）起陸續招收全校及工程學院不分系大學部學生，並自 102 學年起，招收陸生就讀。自民國 108 年起，接受大學部雙聯學位與工程學院全英學程外籍生(以英文教學)。

本系研究所成立於民國六十八年（西元 1979），招收碩士班研究生，並自民國七十二年（西元 1983）起增設博士班。為了提供資深工程人員進修機會，民國八十七年（西元 1998）起招收工作經驗五年以上之在職碩士學程研究生；並自民國八十八年（西元 1999）起增設博士班在職教師組，提供技術學院、專科學校及高級職校現職教師另一個在職進修之管道，全面提升技職教育之水準。為配合國際化推動與重整國內外學位學程，自民國九十四年（西元 2005）起研究所開始以英語授課，招收來自印尼、越南、捷克、俄羅斯、菲律賓、匈牙利、肯亞、伊索比亞等國國際學生，修習碩博士學位(以英文教學)。並自 101 學年度起招收陸生修讀碩士學位。

表 1 各學制及修業內容

學制	招生及修業相關內容
大學部學士班	四年制招收高級工業職業學校土木、建築或其他相關科組之畢業生，修業四年；成績合格者授予工學士學位，每屆招生人數約 80 人。
研究所碩士班	招收大學或獨立學院土木、建築或其他相關學系之畢業生，修業一至四年，修畢二十四學分，並通過論文考試後，授予工學碩士學位，每屆招生人數約 100 人。
研究所碩士班國際學程	招收國外大學或獨立學院土木、建築或其他相關學系之畢業生，修業一至四年，修畢二十四學分，並通過論文考試後，授予工學碩士學位，每屆招生人數約 20 人。
研究所博士班	招收大學或獨立學院土木、建築或其他相關研究所碩士班之畢業生，修業二至七年，修畢十八學分，並通過基本、專門學科考試及論文考試後，授予工學博士學位，每屆招生人數約 10 人。

學制	招生及修業相關內容
研究所博士班 國際學程	招收國外大學或獨立學院土木、建築或其他相關研究所碩士班之畢業生，修業二至七年，修畢十八學分，並通過基本、專門學科考試及論文考試後，授予工學博士學位，每屆招生人數約 5 人。

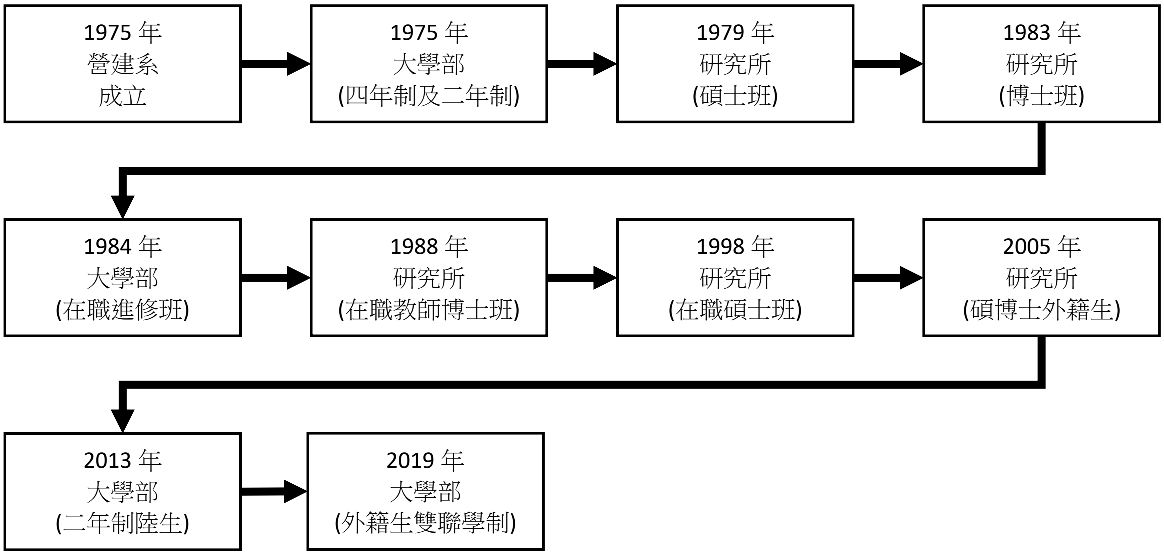


圖 1 營建系發展流程圖

教育目標 (大學部)	教育目標 (研究所)	教育目標 (碩專班)
1. 具備專業技能與跨領域整合協調能力，以執行工程專案並能提出符合安全、經濟及永續需求之解決方案。 Possess professional skills, cross-disciplinary integration and coordination capabilities, and an international perspective to execute engineering projects, and be able to propose solutions that meet safety, economic and sustainable needs. **2. 具備自我學習、創新能力及國際視野，在工程與個人生涯能持續成長、取得國家專業認證，進而更有效服務社會與專業社群。** Possess self-learning and innovation capabilities, can continue to grow in engineering and personal careers, and obtain professional certification, thereby serving the society and the professional community more effectively.	**1. 具備專業知識及技能。** Students will possess professional knowledge and skills in the field of Construction Engineering. **2. 培養從事研發及創新之能力。** Students will have the ability of thinking innovatively and to engage in research and development. **3. 培養執行工程實務與整合協調之能力。** Students will have the abilities and skills to implement engineering practices, as well as to perform the roles as leaders or managers. **4. 具備工程倫理、社會責任、永續發展及國際視野之涵養。** Students will have the virtue of engineering ethics, social responsibility, sustainability, and global perspective.	**1. 持續提升專業素養及管理決策能力，以整合協調資源與創新思維解決問題。** Continuously improve professional literacy and managerial decision-making capability to integrate and coordinate resources while using innovative thinking to solve problems. **2. 應用新知並自我學習，在職業生涯持續成長，進而回饋社會與專業社群。** Possess self-learning capability, able to apply new knowledge, continue to grow in their careers, and make contribution to society and the professional community.

核心能力 (大學部)	核心能力 (研究所)	核心能力 (碩專班)
1. 具有運用數學、物理、化學及工程管理等知識，和自我學習之能力。 Ability to apply knowledge of mathematics, physics, chemistry, and engineering project management as well as the ability of self-learning.	**1. 營建工程領域之專業知識與實務執行之能力。** Professional knowledge and an ability to execute practical engineering projects.	**1. 具備專業新知與整合實務(跨域整合)之能力。** Professional new knowledge and capability of practical integration (cross-domain integration).
2. 具有設計與執行實驗以及解讀實驗結果之能力。 Ability to design and to conduct experiments, as well as to analyze and interpret the resulting data.	**2. 籌劃與執行專案研究之能力。** Ability to plan and execute research projects.	**2. 專案規劃、管理與評核之能力。** Project planning, management and evaluation capabilities.
3. 具有管理與執行工程實務以及使用現代化科技之能力。 Ability to use techniques and skills to manage or execute engineering projects and to efficiently use modern tools and technologies.	**3. 撰寫專業論文及工程報告之能力。** Ability to write thesis and technical reports.	**3. 專案之構思、撰寫、簡報與口語表達之能力。** Ability to conceive, write, brief, and express for projects.
4. 具有設計營建工程元件及系統之能力。 Ability to design components and systems in construction engineering projects.	**4. 創新思考及獨立解決問題之能力。** Ability to think creatively and solve problems independently.	**4. 創新思考及獨立解決問題之能力。** Ability to think creatively and solve problems independently.
5. 具有溝通、協調及團隊合作之能力。 Ability to work and collaborate in a team with effective communications.	**5. 提升跨領域團隊合作、人際溝通及專業表達之能力。** Ability to collaborate and work in inter-disciplines teams, to conduct effective communication, and to present professionally.	**5. 跨領域團隊合作、領導統御、人際溝通之能力。** Cross-domain teamwork, leadership and interpersonal communication skills.
6. 具有辨識、分析、歸納及解決工程問題之能力。 Ability to identify, to analyze, to formulate, and to solve engineering problems.	**6. 國際視野及外語應用之能力。** International vision and an ability to fluently use multiple languages.	**6. 汲取國內外專業發展趨勢之能力。** Ability to understand and conceive local and international professional development trends.
7. 具有永續工程及生態環境保護之認知。 Awareness of sustainable development; a knowledge of contemporary issues; an understanding of the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.	**7. 終身學習及自我提升之能力。** Ability for lifelong learning and self-improvement.	**7. 終身學習及自我提升之能力。** Ability for lifelong learning and self-improvement.
8. 具有工程法律、工程倫理、敬業精神及社會責任之素養，並能遵循之。 Understanding of relationships between engineering and the law; understanding of engineering ethics, professionalism, and social responsibilities.	**8. 善盡社會責任與重視工程倫理。** To fulfill social responsibilities and to value engineering ethics.	**8. 善盡社會責任與重視工程倫理。** To fulfill social responsibilities and to value engineering ethics.

研究發展著重於營建管理、大地工程、結構工程、營建材料及資訊科技等五大方向，並特別強調理論與實際結合及跨領域科技整合；期能以高科技的智能研究成果，改善國內營建產業環境、改進營建工程技術、提高營建生產力及提昇營建工程品質，促進國際科技交流，提高我國營建科技地位。

為因應營建產業之時代變遷，本系積極朝向雲端資訊科技、生態及防災、綠色產業及永續工程等方向發展，強調互動式教學及做中學之理念，為畢業生未來的發展另闢一片新天地。為了因應國際市場需求並強調國際化，研究所自民國九十四年（西元 2005 年）起開授以英語授課，並招收外籍研究生，每學期有超過半數的研究所課程提供英語授課。為顧及本國研究生對英語課程的適應情形，本系也配合學校為本國研究生規劃了一系列的提昇英語能力的配套措施。大學部也於 108 年度起提供大三以上專業科目的英語授課。本系目前外籍生數目為全台各土木營建系所之冠，本國籍同學與外籍學生直接互動，以英語學習專業並提昇國際視野，成為本系很重要的特色。外籍系友也成為本系長遠發展與系友投入國際舞台的重要助力。另一方面，為使教學課程能持續改進及教學品質能與國際標準接軌，本系大學部、研究所及在職專班分別於民國九十六年（西元 2007 年）、民國九十七年（西元 2008 年）及民國一〇四年（西元 2015 年）獲得中華民國工程教育學會（IEET）工程及科技教育認證通過，大學部、研究所及在職專班並於民國一〇九年（西元 2020 年）通過下一週期最高六年的認證。相關資訊請詳本系網站 http://www.ct.ntust.edu.tw/ct/。

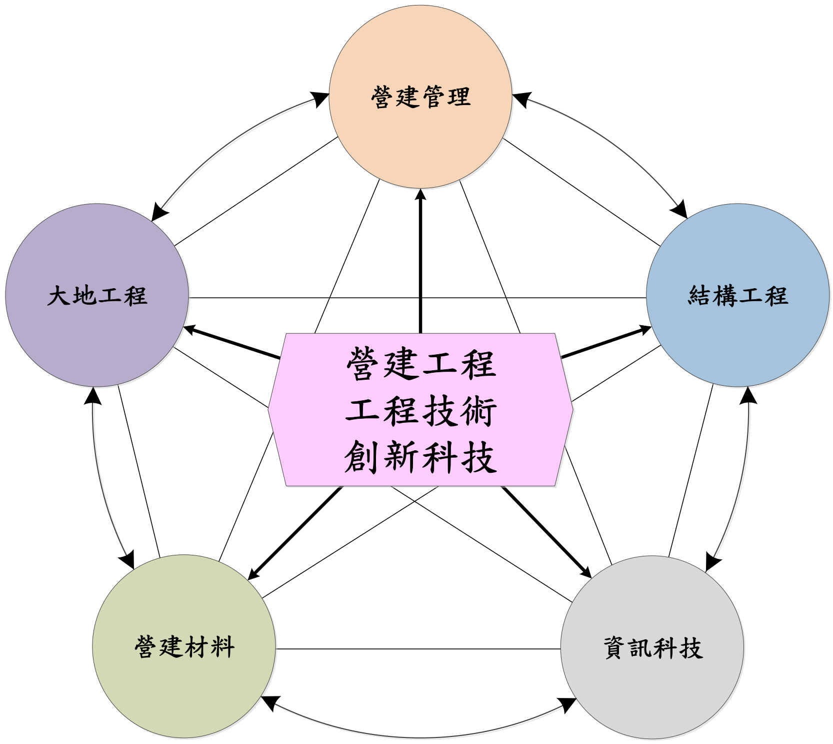


圖 2 營建工程系所核心架構圖

二、主要教學試驗室及設備

為配合分組教學與研究需要，有效管理與應用儀器設備，激發研究成效與產業技轉分享之永續目標，共設置五個試驗室、一個實習工廠及一個檢測中心，包括大地工程試驗室、岩石力學試驗室、結構試驗室、材料試驗室、測量儀器室、資訊科技技暨工程視覺創意實習工廠、營建材料檢測中心等。

表 2 試驗室及設備

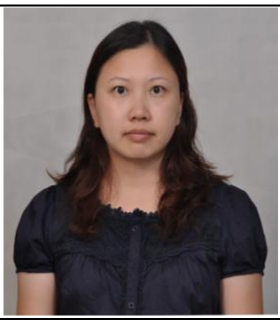
試驗室名稱	設備項目
大地工程試驗室	直接剪力儀、單向度壓密儀、三軸試驗儀、土壤動力三軸試驗儀、自動化三軸應力路徑試驗儀、自動化三軸獨立加壓試驗儀、真三軸試驗儀、三軸潛變試驗儀、三軸不飽和試驗儀、共振柱試驗儀、中空扭剪試驗儀、震波量測系統、四點式下井探測儀、現場孔內側壓試驗宜、現場及室內液態氮冰凍設備、現場及室內土壤電滲透化學灌漿試驗儀、超軟弱黏土室內模型儀、預力地錨施拉設備、地工格網拉出試驗儀、地工加勁材動態抗張及拉出試驗儀、地工織物直接剪力試驗儀、大型壓密試驗儀、NGI 往復式單剪儀、GIS/GPS 自動監控系統、三軸波速儀、GDS 多功能自動化土壤三軸試驗、剪力波元件試驗設備、大地工程分析軟體（RIDO，STEDWIN、TEMP/W、PLAXIS 及 CRISP）等。
岩石力學實驗室	MTS 100T 伺服系統壓縮機隧道斷面收斂量測儀岩石力學相關試驗儀器〔三軸壓縮、單軸壓縮、直接剪力、破裂韌度（三點彎曲）、巴西劈裂（間接拉力）、消散耐久、點荷重、鑽孔機、切割機、打磨機〕、攜帶式岩石直接剪力儀及岩盤工程數值分析軟體（FLAC、UDEC、FLAC-3D 及 3DEC）。
結構試驗室	500KN 和 1000KN 擬動態試驗系統、250KN 快速動態耐久制動器、600 噸之萬能試驗機、長 25 公尺×寬 14 公尺之強力樓版、寬 12 公尺×高 7.5 公尺之 RC 反力牆、20 噸／5 噸之走行式電動吊車、30／40／100 頻道之低速資料收集系統、96 頻道之高速資料收集系統及 14 頻道波譜連續記錄器及 OPTOTRAK 光學測量儀器系統。
材料試驗室	應力控制式流變儀、熱傳導係數測定儀、扭轉剪力試驗機、材料晶相影像分析系統、微結構觀測系統、微孔隙量測系統、強度量測系統、耐久性量測系統、瀝青材料馬歇爾試驗系統、瀝青路面測試系統、防火材料試驗系統、恆溫恆濕控制設備、透水性鋪面試驗系統、金屬鑲埋機、鋼鐵衝擊試驗機、維克氏硬度儀、氣體偵測儀、攜帶式甲醛偵測器、表面電阻量測儀、太陽能屋太陽能發電系統養護設備、共振頻率試驗儀、超音波脈波發射器及接收示波器、超音波波速量測儀、敲擊回音法儀器設備及軟體、中性化試驗設備及單面高溫加熱試驗儀器等。
測量儀器室	經緯儀、水準儀、電子經緯儀、電子水準儀、望遠鏡式平板儀、自化式光波平板儀、電子式測距儀、六分儀、光波測距儀、求積儀、精密水準儀、傾斜儀、光波經緯儀、分析軟體（Arc view）。
資訊科技暨工程視覺創意實習工廠	PC 叢集運算設備(含 intel Pentium、Core i5 電腦數十台、KVM 電子式電腦切換器、Gigabit 高效能集線器)、HP 彩色雷射印表機、3D 立體投影設備。1.個人電腦室：PC 個人電腦 41 台、雷射印表機 1 台、單槍液晶投影機及廣播教學系統。2. Server 2 台。網路系統（品牌為 Cisco WSC 4500-16SFP）：個人電腦室、網路控制室及各師生研究室皆有網路連線。
營建材料檢測中心	100T 萬能材料試驗機、200T 抗壓試驗機設備、200T 伺服系統壓縮機、MTS 5T 動態材料試驗系統及 MTS 100T 動態萬能試驗設備等。

三、師資

本系目前聘任 29 位專任教師、12 位專案教師、14 位兼任教師及 2 位合聘教師（實際情況仍以當年度聘任情形為準）。教學方面除加強基礎學科訓練、培養學生發掘問題、獨立分析與解決問題之能力外，並重視實驗與實習課程，作中學的自我學習，強調理論與實務並重，提供學生完整之學程。研究課程理論與實驗並重，強調原創性開發研究，國際期刊回顧，與國際結合接軌，期收相輔相成之效，對外服務上，視社會需求及全球發展趨勢，提供最新科學技術為宗旨。

<table>
<tr><th colspan="3">系主任暨所長</th></tr>
<tr><td colspan="3">陳鴻銘 教授（兼任工程與防災創新技術研究中心主任）</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>美國普渡大學土木工程博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>非線性有限元素法、平行與分散式計算、物件導向技術、電腦視算及電腦輔助工程。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>資料庫與資訊科技、電腦繪圖與視覺模擬、物件導向程式分析與設計、C/VB 程式與應用。</td></tr>
<tr><th colspan="3">副系主任</th></tr>
<tr><td colspan="3">許丁友 教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣大學土木工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>結構動力、耐震設計、靜力學、動力學、訊號處理與系統識別。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>結構動力、工程動力學、工程靜力學。</td></tr>
<tr><td colspan="3">鄧福宸 副教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣科技大學營建工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>軟弱土壤組合律模式、進階土壤力學試驗、都會區地下工程、放射性廢棄物最終處置。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>土壤力學、土壤力學試驗、都更工程實務、基礎工程及數值分析在大地工程上之應用。</td></tr>
</table>

3.1 專任教師

營建管理組		
呂守陞 教授		
	學　　歷	美國密西根大學安娜堡校區土木工程博士
	專　　長	專案管理、風險管理、營建管理資訊/決策支援系統、工程最適化評估、績效管理。
	授課科目	績效評估與專案管理、風險管理、工程規劃與控制、工程管理。
鄭明淵 教授		
	學　　歷	美國德州大學奧斯汀校區土木工程博士
	專　　長	營建自動化與電子化、營建業流程再造、人工智慧、雲端營建資訊管理與決策支援系統、建築資訊模型（BIM）及工程防災預警。
	授課科目	雲端工程資訊管理與決策支援系統、工程規劃與控制、工程管理。
楊亦東 教授（跨資訊科技組教授）		
	學　　歷	美國密西根大學安娜堡校區土木工程博士
	專　　長	計算智慧、電腦模擬、營建管理及資訊科技。
	授課科目	工程經濟、計算智慧於工程上的應用、營建工程整合設計實務。
周瑞生 講座教授（兼任總務長暨新竹分部分部主任）		
	學　　歷	美國德州大學奧斯汀校區土木工程博士
	專　　長	專案管理、成本工程與管理、資料探勘與知識採擷、人工智慧、管理資訊系統及決策與風險分析。
	授課科目	成本管理、人工智慧在營建管理之應用、營建專案管理軟體之應用。
洪嫦闓 助理教授		
	學　　歷	香港理工大學土木及環境工程學系博士
	專　　長	專案管理、產業效益、環境經濟。
	授課科目	工程管理、工程統計、環境經濟與資源管理概論、工程規劃與控制。

<table>
<tr><th colspan="3">營建管理組</th></tr>
<tr><td colspan="3">王琨淇 助理教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣交通大學土木工程博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>建築資訊模型、虛擬實境、擴增實境、施工模擬、職業安全。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>工程財務管理、計算機在營建管理上之應用、營建管理、政府採購與契約管理。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">大地工程組</th></tr>
<tr><td colspan="3">盧之偉 教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>日本京都大學土木工學專攻博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>土壤動力、土壤液化、結構-基礎-土壤互制、有效應力分析技術、地工試驗、地工耐震分析與創新技術。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>土壤力學、土壤動力學、營建工程整合設計實務。</td></tr>
<tr><td colspan="3">李安叡 教授（兼任創新育成中心主任）</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>澳洲西澳大學土木工程博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>邊坡穩定、地下開挖、岩石力學、人工智慧在大地工程之應用。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>基礎工程、滑坡及其整治、靜力學、高等岩石力學。</td></tr>
<tr><td colspan="3">鄧福宸 副教授（兼任副系主任）</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣科技大學營建工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>軟弱土壤組合律模式、進階土壤力學試驗、都會區地下工程、放射性廢棄物最終處置。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>土壤力學、土壤力學試驗、都更工程實務、基礎工程及數值分析在大地工程上之應用。</td></tr>
</table>

大地工程組

楊哲銘 副教授

學　　歷	國立中央大學應用地質研究所博士
專　　長	工程地質學、岩石力學、地形分析、地質調查與地工探查、地質災害。
授課科目	岩石力學、高等岩石力學、營建工程設計實務。

葉馥瑄 助理教授

學　　歷	國立臺灣大學土木工程學系博士
專　　長	大地材料組成律模式開發、大地工程數值分析、土壤液化振動台試驗設計和實作。
授課科目	微積分、高等基礎工程、營建工程整合設計實務。

結構工程組

張燕玲 特聘教授

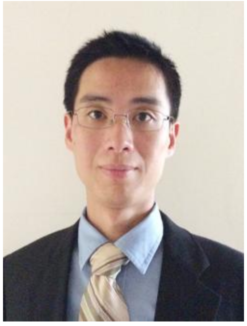
學　　歷	美國伊利諾大學香檳校區土木工程博士
專　　長	破壞力學、功能梯度材料力學及結構動態分析。
授課科目	彈性力學、材料力學、中等材料力學。

邱建國 特聘教授

學　　歷	日本東京大學工學博士（建築材料）
專　　長	RC 建築物劣化分析、RC 建築物耐久性設計與維持、劣化風險管理、RC 建築物耐震診斷及大型振動台實驗。
授課科目	結構學、高等鋼筋混凝土設計、鋼筋混凝土設計、材料力學。

結構工程組

鄭敏元 教授



學　　歷	美國密西根大學土木及環境工程學系博士
專　　長	鋼筋混凝土構件行為、纖維混凝土結構、耐震設計及性能設計法。
授課科目	鋼筋混凝土設計、高等鋼筋混凝土設計、營建工程整合設計實務。

汪向榮 教授

學　　歷	國立臺灣大學土木工程系博士
專　　長	地震工程、耐震設計、隔減震技術、靜動力實驗。
授課科目	工程靜力學、營建工程初階設計與實作、工程動力學、營建工程概念設計。
授課科目	工程靜力學、工程動力學、結構隔減震設計、耐震設計。

許丁友 教授（兼任副系主任）

學　　歷	國立臺灣大學土木工程系博士
專　　長	結構動力、耐震設計、靜力學、動力學、訊號處理與系統識別。
授課科目	結構動力學、工程動力學、工程靜力學。

陳沛清 教授

學　　歷	國立臺灣大學土木工程研究所博士
專　　長	先進實驗技術、即時複合實驗、結構控制。
授課科目	結構學、結構動力學、結構控制、材料力學。

<table>
<tr><th colspan="3">結構工程組</th></tr>
<tr><td colspan="3">蕭博謙 教授（兼任副總務長）</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　歷</td><td>美國華盛頓大學土木與環境工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　長</td><td>鋼結構設計與分析、地震工程、創新耐震結構系統、耐震評估、性能設計方法、大型結構試驗。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>鋼結構設計、高等鋼結構行為與設計、結構學。</td></tr>
<tr><td colspan="3">陳瑞華 副教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　歷</td><td>美國伊利諾大學香檳校區土木工程博士</td></tr>
<tr><td>專　長</td><td>結構抗風與耐震之可靠度、隨機振動、結構動力行為電腦模擬、風工程及建築載重規範。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>結構可靠性分析、隨機振動學、或然率在工程上之應用、風工程概論。</td></tr>
<tr><td colspan="3">黃慶東 副教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　歷</td><td>美國加州理工學院土木工程博士</td></tr>
<tr><td>專　長</td><td>地震工程及隨機振動。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>工程數學(一)、(二)。</td></tr>
<tr><td colspan="3">許士昱 副教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　歷</td><td>美國 加州大學洛杉磯分校
土木與環境工程學系 博士</td></tr>
<tr><td>專　長</td><td>【土木工程學】 結構、地震、基礎工程 / 結構、材料、土壤力學 / 有限元素法 / 非線性分析 / 漂浮結構。【建築學】建築設計 / 電腦輔助建築設計 / 參數化建築設計 / 結構系統原理與設計。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>有限元素法、數值分析在結構工程上之應用、、彈性力學、參數化建築建模與結構分析、工程材料。</td></tr>
</table>

結構工程組

歐治均 助理教授

	學　　歷	日本東京大學 建築學博士
	專　　長	鋼結構設計與分析、地震工程、同心斜撐構架、結構健康監測、人工智慧與機器學習、大型結構試驗。
	授課科目	鋼結構構件行為學、中等材料力學、結構學、。

營建材料組

楊錦懷 特聘教授

	學　　歷	國立臺灣大學土木工程博士
	專　　長	建物一體太陽光電、光電玻璃、奈米光觸媒及綠建材技術。
	授課科目	鋼鐵材料微觀結構與巨觀行為、複合材料力學、建物一體太陽光電之設計與施工、建築節能工程實作。

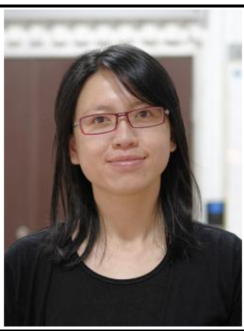
陳君弢 教授

	學　　歷	美國伊利諾大學香檳校區土木工程博士
	專　　長	水泥化學、水泥基材流變、材料微觀分析、混凝土材料耐久性、鋼筋腐蝕行為與量測。
	授課科目	工程材料、材料物化性分析、混凝土品質控制、混凝土試驗。

廖敏志 教授（兼任新竹分部副分部主任）

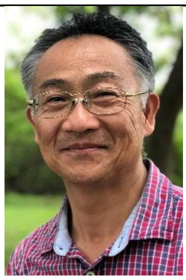
	學　　歷	英國諾丁漢大學土木工程博士
	專　　長	瀝青混凝土材料，改質瀝青，鋪面工程。
	授課科目	工程材料、運輸工程、公路工程與線形幾何設計、鋪面工程。

<table>
<tr><td colspan="3">何嘉浚　副教授（跨大地工程組教師）</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>法國約瑟夫傅立葉大學水利環境博士
國立臺灣大學土木工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>海綿韌性城市、生態工程、水環境改善、坡地工程、河道治理、地工合成材料、水土保持工程。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>水文學、地工織物專論、智慧城市水管理、水土保持工程、流體力學、環境工程。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">資訊科技組</th></tr>
<tr><td colspan="3">陳鴻銘　教授 (兼任系主任)</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>美國普渡大學土木工程博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>非線性有限元素法、平行與分散式計算、物件導向技術、電腦視算及電腦輔助工程。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>資料庫與資訊科技、電腦繪圖與視覺模擬、物件導向程式分析與設計、C/VB 程式與應用。</td></tr>
<tr><td colspan="3">謝佑明　副教授（兼任副教務長及不分系學士班主任、跨大地工程組教師）</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>美國麻省理工學院土木工程博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>電腦輔助工程、平行與分散式運算、資訊科技及大地工程。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>平行與分散式計算在工程上之應用、營建資訊系統之軟體工程、C/VB 程式與應用及計算機概論、營建工程職涯發展與工程倫理。</td></tr>
<tr><td colspan="3">蔡孟涵　副教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣大學土木工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>人機介面設計、資料視覺化、工程教育、防災資訊。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>人機互動、防災特論、BIM 理論與實務。</td></tr>
</table>

3.2 專案教師

<table>
<tr><td colspan="3">陳希舜 名譽教授（前任校長、兼任台灣建築科技中心主任）/ 專案研究員</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>美國加州大學柏克萊校區土木工程博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>土壤結構動態互制分析、橋樑系統耐震分析及鋪面系統之動態行為。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>結構矩陣分析。</td></tr>
<tr><td colspan="3">MARNIE BECIOS GIDUQUIO 專案助理教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣科技大學營建工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>鋼筋混凝土結構、耐震設計。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>鋼筋混凝土構件行為學、鋼筋混凝土設計、高等鋼筋混凝土設計、結構學。</td></tr>
<tr><td colspan="3">郭程輝(Erwin)專案助理教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣科技大學營建工程博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>鋼結構設計與分析、地震工程、大型結構試驗、防鋼梁側向扭轉錯屈工法、鋼木合成 BRB。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>鋼結構設計、材料力學、非線性結構行為學、有限元素法、微積分(下)。</td></tr>
<tr><td colspan="3">陳奕竹 專案助理教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣大學土木工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>工程教育、災害資訊、BIM 應用。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>營建工程概念設計、營建工程初階設計與實作、程式設計概論、人工智慧在營建工程上之應用、BIM 理論與實務、BIM 工程實務專論、BIM API 程式開發、工程設計、C/VB 程式與應用。</td></tr>
<tr><td colspan="3">Harry Hermawan 專案助理教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>比利時天主教荷語魯汶大學工程技術博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>自修復混凝土、配合比設計最佳化方法、鋼筋的黏結行為、低碳水泥材料、水泥材料的破壞性和非破壞性檢測。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>工程動力學、工程材料組合律、工程材料、工程材料行為學、運輸工程演算、混凝土品質控制、材料與結構試驗、高等混凝土技術。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">林正祥 專案教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立交通大學土木工程學系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>結構地震風險評估、隨機振動分析、鋪面條件評估。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>材料力學、結構矩陣分析、結構學、地震工程概論。</td></tr>
<tr><td colspan="3">張玉連 專案副教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣大學工學院土木工程學系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>鋼結構設計與分析、地震工程、創新耐震結構系統、耐震評估、性能設計方法、大型結構試驗。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>施工估價實務、、BIM 工程實務及案例探討、BIM 於建築機水電工程上之應用。</td></tr>
<tr><td colspan="3">李隆盛 專案副教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣科技大學院營建工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>工程材料、混凝土品控、混凝土科學、綠混凝土、再生材料、防水工程、物業管理。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>工程材料、混凝土品控、物業管理。</td></tr>
<tr><td colspan="3">黃裕鈞 專案副教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣科技大學院營建工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>工期排程最佳化、工期與成本權衡、實質選擇權在建築投資評價模式之應用。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>投資與決策、績效評估與專案管理。</td></tr>
<tr><td colspan="3">郭輝龍 專案助理教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>學　　歷</td><td>國立臺灣科技大學營建工程系博士</td></tr>
<tr><td>專　　長</td><td>測量學、測量實習、建築設備、工程製圖、營建管理、工程估價。</td></tr>
<tr><td>授課科目</td><td>測量學、測量實習、工程圖學。</td></tr>
</table>

JORAM JOSEPH WACHIRA MBURU 專案助理教授		
	學　　歷	國立臺灣科技大學營建工程系博士
	專　　長	土壤力學、不飽和土壤、滑坡、坡地工程
	授課科目	流體力學、測量學、測量實習(赴巴拉圭教學)

LORDDY ZEFANYA NUGROHO 專案助理教授		
	學　　歷	國立臺灣科技大學營建工程系博士
	專　　長	地震工程、抗震設計、地震性能評估、地震危害分析。
	授課科目	微積分(II)、物理(II) (赴巴拉圭教學)

3.3 合聘教師

柴駿甫　合聘教授		
	學　　歷	國立臺灣大學應用力學研究所博士
	合聘單位 職　　稱	國家地震工程研究中心研究員兼副主任
	專　　長	地震工程、耐震設計、非結構耐震評估與測試驗證、彈性力學、應力波動學、超音波非破壞檢測。

林克強　合聘教授		
	學　　歷	國立臺灣大學土木研究所博士
	合聘單位 職　　稱	國家地震工程研究中心研究員
	專　　長	鋼結構、鋼筋混凝土結構、建築結構設計、地震工程、耐震設計。

3.4 校/系名譽教師

熊雲嵋	學　　歷	美國加州大學柏克萊分校土木工程碩士
	專　　長	樁基礎工程、深開挖與擋土結構、地震工程
	授課科目	深基礎工程、基礎工程、高等基礎工程、土壤力學
林英俊	學　　歷	美國西雅圖華盛頓大學土木工程博士
	專　　長	橋梁工程、結構工程
	授課科目	高等鋼筋混凝土設計、鋼筋混凝土設計、結構矩陣分析
沈得縣	學　　歷	國立台灣科技大學營建工程博士
	專　　長	營建材料、瀝青材料、鋪面工程、混凝土科技、防火技術及生態工法
	授課科目	硬固混凝土、高等混凝土技術、工程材料行為學、工程材料、混凝土品質控制、混凝土試驗及道路工程。
李咸亨	學　　歷	美國德州大學奧斯汀校區土木工程博士
	專　　長	加勁擋土牆、坡地工程、基樁、土壤動力學、地震防災、專家系統資料庫及地錨
	授課科目	加勁土結構物設計與施工、土壤動力學、大地工程個案分析、專家系統資料庫及地錨、中等土壤力學、土壤力學試驗
李得璋	學　　歷	美國華盛頓大學土木工程博士
	專　　長	營建管理制度、工程管理控制系統、契約糾紛索賠及管理績效評估
	授課科目	營建管理、合約管理與爭議處理
王慶煌	學　　歷	美國華盛頓大學土木工程博士
	專　　長	營建產業分析、工程專案管理、工程財務管理、建築投資分析及專案績效評估
	授課科目	工程經濟、投資與決策
林耀煌	學　　歷	日本早稻田大學工學碩士
	專　　長	專案管理、營建管理、工程施工方法、職業安全衛生管理、品質管理、環境管理及風險管理。
	授課科目	營建工程品質管制、工程規劃與控制。
陳志南	學　　歷	美國明尼蘇達大學土木工程博士
	專　　長	岩石力學、岩石隧道工程、岩坡工程、工程地質、用過核燃料地下深層工程處置。
	授課科目	高等岩石力學、高等岩石隧道工程、隧道工程、工程地質、土壤力學及土壤力學試驗、基礎工程。
陳生金	學　　歷	美國理海大學土木工程博士
	專　　長	鋼結構、耐震設計、鋼骨鋼筋混凝土結構及橋梁工程。
	授課科目	高等鋼結構行為與設計、非線性結構行為學。

黃兆龍	學　　歷	美國伊利諾大學香檳分校博士
	專　　長	材料科學、混凝土科技、綠混凝土設計、高性能混凝土、自充填混凝土、自動化技術、綠建材設計、永續混凝土
	授課科目	工程材料行為學、混凝土科學、硬固混凝土、高性能混凝土理論與實務、工程材料、營建工程概論及混凝土試驗
鄭蘩	學　　歷	美國加州大學柏克萊校區土木工程博士
	專　　長	結構耐震設計與分析、非線性動力分析、地震危害度分析及坡地結構物
	授課科目	結構動力學、高等結構學、高等結構動力學、結構矩陣分析及結構學
張大鵬	學　　歷	美國西北大學土木工程博士
	專　　長	混凝土材料、微粒材料行為、輕質骨材混凝土、有限元素法、材料破裂分析、溫度對材料行為之影響及非破壞性檢測
	授課科目	塑性力學、工程材料、工程材料組合律、營建材料特性專論、混凝土品質控制及混凝土試驗
陳正誠	學　　歷	美國理海大學土木工程博士
	專　　長	鋼結構、鋼骨鋼筋混凝土結構、鋼側撐 BRB、耐震結構及鋼筋續接器
	授課科目	鋼結構構件行為學、鋼結構設計
黃震興	學　　歷	美國紐約州立大學水牛城分校博士
	專　　長	結構隔減震、結構耐震設計、結構耐震補強、結構動力試驗
	授課科目	地震工程學、結構隔減震設計、耐震設計、預力混凝土設計、結構工程專論
廖洪鈞	學　　歷	美國西北大學博士
	專　　長	坡地工程、地盤改良、地溫利用、節能減碳之大地工程
	授課科目	大地工程個案分析、基礎工程、土壤力學、地盤改良專論
陳堯中	學　　歷	美國康乃爾大學土木工程博士
	專　　長	土壤動力學、隧道工程、工程地質及岩石力學
	授課科目	土壤動力學、工程地質、岩石力學、基礎工程及土壤力學試驗
歐章煜	學　　歷	美國史丹福大學土木工程博士
	專　　長	深開挖、電滲透化學灌漿地盤改良、軟弱地盤隧道及土壤與結構互制
	授課科目	數值分析在大地工程上之應用、深開挖工程、土壤力學及土壤力學試驗

林宏達	學　　歷	美國加州大學柏克萊校區土木工程博士
	專　　長	土壤行為、樁基礎、地下開挖及不飽和土壤力學
	授課科目	高等土壤力學、土壤行為學、基礎工程、土壤力學、中等土壤力學及土壤力學試驗

3.5 兼任教師

兼任教授		
林宏達	學　　歷	美國加州大學柏克萊校區土木工程博士
	經　　歷	國立臺灣科技大學營建工程系教授(退休)
	授課科目	高等土壤力學(英授)、中等土壤力學
壽克堅	學　　歷	美國明尼蘇達大學博士
	經　　歷	國立中興大學土木工程系教授(退休)
	授課科目	工程地質
兼任教授級專業技術人員		
蔡俊鐿	學　　歷	國立臺灣大學土木工程學系博士
	現　　職	林同棪工程顧問股份有限公司技術總監
	授課科目	橋梁概念設計
何樹根	學　　歷	國立中央大學 土木工程研究所
	現　　職	富國技術工程(股)工程師/總工工程師
	授課科目	都更工程及管理
林亦郎	學　　歷	國立臺灣科技大學營建工程系博士
	現　　職	宏東營造有限公司兼欣隆建設股份有限公司主任技師兼顧問
	授課科目	都更工程及管理
兼任副教授級專業技術人員		
俞秋豐	學　　歷	國立臺灣大學森林學研究所博士
	現　　職	行政院農委會科技處技正(退休)
	授課科目	應用生態學
陳昭維	學　　歷	國立臺灣科技大學營建工程系碩士
	現　　職	青山工程顧問有限公司總經理
	授課科目	山坡地工程實務
兼任助理教授		
張敬昌	學　　歷	國立臺灣科技大學營建工程系博士
	現　　職	永峻工程顧問股份有限公司總經理
	授課科目	房屋結構設計
劉泰儀	學　　歷	國立臺灣大學土木工程系博士
	現　　職	新亞建設開發股份有限公司副總工程師兼主任技師
	授課科目	土木施工學(EMI)
林培元	學　　歷	國立臺灣大學土木工程系博士
	現　　職	華熊營造副總經理兼任主任技師
	授課科目	土木施工學(一)、都更工程及管理
張淵舜	學　　歷	國立臺灣大學土木工程學系所博士
	經　　歷	國立臺灣大學水工試驗所博士班(兼任助理)
	授課科目	水文學、流體力學(EMI)、流體力學演算(EMI)
兼任助理教授級專業技術人員		
周政模	學　　歷	國立成功大學土木工程學系學士

	現　　職	台聯工程顧問股份有限公司經理
	授課科目	專案管理實務
蕭偉松	學　　歷	東吳大學(法律專業碩士班)
	現　　職	理律法律事務所律師
	授課科目	工程契約與法律
蘇維翎	學　　歷	國立臺灣大學環境工程學碩士
	現　　職	觀察家生態顧問有限公司生態工程部經理
	授課科目	生態工法
兼任講師		
劉建志	學　　歷	國立臺灣科技大學碩士
	現　　職	台聯工程顧問股份有限公司總經理
	授課科目	橋梁工程實務

3.6 職員同仁

劉佩庭	職　　稱	秘　書
	服務項目	協助系主任綜理全系行政業務、公文處理、教師相關業務
	信　　箱	ctoffice@mail.ntust.edu.tw
林晏妃	職　　稱	行政專員
	服務項目	帳務處理、獎學金申請、招生試務
	信　　箱	fairy119@mail.ntust.edu.tw
劉佩綺	職　　稱	行政組員
	服務項目	課程安排、專題討論課程安排、學生事務、公文登記桌業務及收發、研究所畢業論文口試
	信　　箱	Peggy_liu@mail.ntust.edu.tw
李俊達	職　　稱	行政組員
	服務項目	網路資訊管理、電腦教室設備維護、營繕維修、工讀生管理
	信　　箱	kentamaue@mail.ntust.edu.tw
方立果	職　　稱	行政專員
	服務項目	校外實習、外籍生業務
	信　　箱	fang@mail.ntust.edu.tw
陳長佑	職　　稱	技　士
	服務項目	大地試驗、環境衛生安全
	信　　箱	cychen@mail.ntust.edu.tw
賴劉峻	職　　稱	技　士
	服務項目	結構試驗
	信　　箱	
展維賢	職　　稱	技　士
	服務項目	小型試驗、財產管理
	信　　箱	jws@mail.ntust.edu.tw
蔡季玲	職　　稱	技　工
	服務項目	材料試驗
	信　　箱	5414@mail.ntust.edu.tw

四、課程 (實際課程內容以開課老師所訂為準)

課程資訊相關請上課程查詢系統 https://querycourse.ntust.edu.tw/querycourse/#/

4.1 大學部課程

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
＊CE162A	微積分（上）	4 學分	在這課程中，我們將介紹微積分的基礎與應用。更進一步學生將會練習許多積分與微分的技巧，而利用這些技巧解開在物理或工程上基礎與實際的問題。	在這課程中，我們將介紹微積分的基礎與應用。更進一步學生將會練習許多積分與微分的技巧，而利用這些技巧解開在物理或工程上基礎與實際的問題。//In this course, we will introduce the fundamental and application of differentiation and integration. Furthermore, students will practice many techniques of differentiation and integration in the course, and use them to solve both fundamental and practical problems in the physical world.	為「微積分（下）」先修課程。
＊CE162B	微積分（下）(需先修「微積分（上）」)	4 學分	在這課程中，我們將介紹極座標、向量、偏微分與多重積分。更進一步學生將會練習許多積分與微分的技巧，而利用這些技巧解開在物理或工程上基礎與實際的問題。	在這課程中，我們將介紹極座標、向量、偏微分與多重積分。更進一步學生將會練習許多積分與微分的技巧，而利用這些技巧解開在物理或工程上基礎與實際的問題。//In this course, we will introduce the polar coordinates, vector, partial differentiation, and multiple integration. Furthermore, students will practice many techniques of differentiation and integration in the course, and use them to solve both fundamental and practical problems in the physical world.	為「工程數學（一）」先修課程。

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
＊CT1002	工程靜力學	3學分	介紹力平衡方程式及各種相關問題之解析。	力系統觀念、等值力系統之轉換、力系統之平衡、力之分布━形心及慣性矩、桁架問題之解析、樑問題之解析、吊索問題之解析、流體問題之解析、摩擦力問題之解析及能量原理。	為「材料力學」及「工程動力學」先修課程。
CT1004	材料力學演算	1學分 (上課2小時)	配合材料力學之課程進度,藉由例題演算以強化力學概念與運算能力。	軸力桿件之例題演算、扭力桿件之例題演算、剪力與彎矩之例題演算、梁應力(正應力與剪應力)之例題演算、複合梁之例題演算、其他相關問題演算。	
CT1005	中等材料力學演算	1學分 (上課2小時)	配合材料力學之課程進度,藉由例題演算以強化力學概念與運算能力。	梁的撓度之例題演算、靜不定梁之例題演算、立柱之例題演算、梁內應力（進階篇)之例題演算、非彈性問題之例題演算、其他相關問題演算。	
CT1010	工程圖學	3學分	旨在訓練學生建築圖面的製圖(Autocad)與識圖能力，建立好繪圖的基本技能。	上課內容主要以建築製圖應用電繪項技能,有建築平面圖、立面圖、樓梯詳圖及結構平面圖等	
CT1101	營建工程概念設計	3學分	本課程以生活中的營建作為主軸，旨在引導學生觀察並了解營建工程在日常生活中的應用。透過工程現場參訪、分組學習、分析和討論，學生將能深入了解營建工程的各個專業領域，並了解營建工程相關領域與本系課程規劃的關聯性。學生需將理論知識與實際應用結合，培養學生的觀察能力、分析能力和團隊合作精神。	1. 營建工程領域及應用介紹 2. 營建工程設計實作專題 3. 常用文書軟體介紹 4. 工程參訪	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
CT1102	營建工程初階設計與實作	3 學分	1.培養學生的全面發展：強調學生在知識、技能、價值觀和態度等方面的全面發展，為學生的未來學習和生活奠定基礎。 2.促進學生的主動學習：鼓勵學生積極主動地學習，培養他們的探究思維和解決問題的能力。 3.強調實踐應用：注重理論與實踐的結合，讓學生能夠將所學知識應用到實際情境中。 4.培養團隊合作和溝通能力：通過小組合作和項目活動，提升學生的團隊合作和溝通能力。 5.推動持續學習和專業發展：鼓勵學生保持學習的熱情，並不斷提升自己的專業能力和素養。	本課程以對應營建工程六大專業領域之六個實務工程問題作為專題，由學生選擇專題並進行分組，以團隊合作方式經歷分析、設計、製作實體、測試驗證、以及撰寫報告與簡報之流程。六大專業領域包含：結構工程、大地工程、營建管理、工程材料、水資源環境、資訊科技等。	
＊CT2001	工程數學（一） (需先修「微積分（下）」)	3 學分 (上課 4 小時)	對工程數學中一些相關之基本理論作重點整理，並著重於如何應用於實際工程之中。	一階微分方程、二階微分方程、高階微分方程、向量分析、矩陣分析、行列式、聯立方程式、特徵值與特徵向量。	為「工程數學（二）」先修課程。
@CT2002	工程數學（二） (需先修「工程數學（一）」)	3 學分 (上課 4 小時)	介紹拉普拉斯轉換、向量微積分、傅立葉級數及偏微分方程，可作為學生進入專業領域之基礎。	拉普拉斯轉換、向量微積分、傅立葉級數、積分與轉換、初等偏微分方程。	
＊CT2003	材料力學 (需先修「工程靜力學」)	3 學分 (上課 4 小時)	使學生對材料力學之基本理論有一正確的認識。	拉力、壓力和剪力、應力和應變分析、扭矩、剪力和彎矩、梁之應力、梁之變位、靜不定梁之分析、柱及能量法。	為「結構學」、「鋼結構設計」、「鋼筋混凝土設計」及「中等材料力學」先修課程。

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程 學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
@CT2004	中等材料力學 (需先修「材料力學」)	3 學分 (上課 4 小時)	增加本系大學部學生對於材料力學的了解及分析能力	軸力桿件：衝擊載重、非線性行為；扭力：圓形桿件之非線性行為；梁：受軸力行為、剪力中心、梁的剪力行為、非綫性行為；柱的分析、能量法、3-D之應力、應變關係、梁在彈性基礎分析。	
CT2005	營建工程職涯發展與工程倫理	0 學分	本課程旨在協助學生瞭解營建與土木工程的工作內涵、職涯發展的可能性、以及可能遭遇的工程倫理議題。	本課程透過例如講課、專家演講、心得分享、以及案例討論等等方式，介紹不同工作種類的工作內容與挑戰、進修、晉用與升遷管道、以及工作上可能獲得的回饋、遭遇的困難、與面臨的倫理議題。	
CT2006	永續建築資訊建模海外課程	3 學分	增進永續設計與建築資訊模型（BIM）在建築與營建領域的基本認知與應用	本課程將教授基本永續建築與 BIM 應用在歐美日等高度開發地區與環亞熱帶新興地區之不同發展特色。由海外合作機構透過課程講授與實際案例參訪等方式教導與分享其專業領域，使學生瞭解建築資訊模型之理論以及其在建築營建領域上之應用。主要領域為永續設計與 BIM 應用等相關專業。	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
CT2007	工程設計	3 學分	工程設計課程是讓學生透過工程設計流程，包含：界定問題、蒐集資訊、發展方案、預測分析、測試修正、最佳化等，並具體參與工程問題之設計實作，以提供學生跨學科知識整合的學習，並藉此發展其在科技與工程領域的設計、創新、批判思考等高層次思考能力。	工程設計是指根據建設工程的要求，對可行性研究的深入和繼續，對建設工程所需的技術、經濟、資源、環境等條件進行更加深入細緻的分析，編製建設設計文件和繪製施工圖的工作。工程設計是在可行性研究確定可行的條件下解決怎麼進行建設的具體工程技術和經濟問題。此門課程是透過動手實作活動”做“”用“”想“的整合方式，培養同學的設計思考能力，著重在工程設計方法的學習，建構實作及跨領域知識整合運用能力，以符應科技發展的趨勢及未來人力的需求。探討工程設計流程的學習，整合基礎必修設計製作知能，實際體驗工程問題之解決與設計，是這個課程重要的學習內容。選修課程之學習內容乃是必修課程的加深與加廣，特別著重在科際整合概念，與探究思考能力的建構，強調務實的專題製作學習，讓同學體驗工程導向的設計與製作，提供未來升學與職業生涯選擇的參考。 課程內容包含：1. 工程設計流程介紹 (界定問題、蒐集資料、發展方案、預測分析、測試修正、最佳化等步驟) 2. 工程問題討論與選擇(以相關競賽之主題為原則；例如：工程創意競賽) 3. 相關企業或單位之訪談與調查 4. 初步設計與分析 5.	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
				期中發表與修正 6.實作及展示 換言之，可將工程設計視為解決問題所採用的步驟或流程，重視分析、計畫及評估，教學重點在於透過系統化的思考歷程來發展解決方案，而非傳授一套正確的工程設計步驟供。學生依循本課程規劃，將以工程相關競賽為主題，讓學生學習運用科技工具(實驗儀器或數位設計工具)，透過主題之剖析，電腦輔助設計與分析，實驗，以改善與測試等教學活動，學習工程設計的流程。	
CT3002	工程地質	3 學分	培養學生工程地質的概念，讓學生了解工程地質的重要性以及如何將工程地質應用於大地工程。	工程地質學導論、岩石類別及性質、板塊構造、台灣之地質概況，構造地質、岩體的弱面、立體投影、工址地質調查、岩體分類、工程地質在工程上的應用(坡地工程、壩基工程、隧道工程）。	
CT3003	工程統計	3 學分	使學者瞭解統計之基本原理及統計方法如何應用於工程問題之推測決定。	機率、數學期望值及變異量、隨機變數之分配、隨機變數之函數、推定理論、假設與檢定、迴歸分析、機率與統計在決策分析之應用、統計方法在工程之應用。	
CT3006	工程經濟	3 學分	期使修課學生對工程經濟涵蓋的領域有一基本的認識，並讓學生了解如何利用工程成本分析和各種經濟決策模式來評估投資計劃，以便能選擇最佳的方案。	當量與利息公式、經濟評估方法、折舊與汰換、風險分析、決策模式、企業的機會成本。	
@CT3008	工程動力學	3 學分	教授學生動力學基本觀念以及相	基本概念；質點運動；質點之力動學：牛頓	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
	(需先修「工程靜力學、微積分(上)」)		關工程問題之解析方法。	定律法、功能原理法、動量與衝量法；剛體之運動；剛體之力動學：牛頓定律法、功能原理法、動量與衝量法；振動學。	
CT3018	水土保持工程	3 學分	本課程主要是讓學生了解水土保持的重要性及其基本概念，同時學習水土保持的技術應用。另外，從水土保持法規面和實務面出發，學習水土保持規劃與設計的常見問題，並尋求最佳的解決方案。	單元一：土壤沖蝕行為 單元二：土石流災害與防治 單元三：水土保持法規 單元四：集水區經營與管理 單元五：植生穩定生態工法技術 單元六：坡地生態工程技術 單元七：野溪治理及崩坍地改善 單元八：水土保持計畫書	
CT3021	結構學演算	1 學分	本課程旨在讓學生全面了解結構分析的理論和應用，重點放在培養學生建模和分析靜態確定和不確定結構的能力，並提供在專業實踐中遇到的實際應用。	1.簡介 2.靜定結構 3.靜定桁架 4.內力 5.變形 6.變形-能量法 7.靜不定結構-力法 8.傾角變位法-位移法 9.彎矩分佈法-位移法	
CT3101	流體力學	3 學分		基本考量，流體靜力學，流體運動之簡介，流體基本定律之積分形式與微分形式，因次分析與相似性，管內流，非管內流，明渠水流。	
CT3102	機電設備	3 學分		機電基礎知識：基本熱力工程學、機動原理、基本電工學、配電基礎。	
＊CT3200	結構學 (需先修「材料力學」)	3 學分	介紹結構分析之基本方法，並以此作為結構矩陣分析、高等結構學等課程之先修課程。	序論、靜定結構、影響線、彈性變形、變位諧和法、傾角變位法、彎矩分配法。	為「結構矩陣分析」先修課程。

(＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程)					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
＊CT3304	鋼筋混凝土設計(需先修「材料力學」)	3學分	使學生瞭解鋼筋混凝土之基本知識，並訓練學生如何配合規範從事鋼筋混凝土構材之設計及分析。	設計簡介、梁抗彎矩分析及設計、梁抗剪力分析及設計、鋼筋錨定設計、短柱分析及設計。	為「高等鋼筋混凝土設計」先修課程。
@CT3305	高等鋼筋混凝土設計(需先修「鋼筋混凝土設計」)	3學分	使學生瞭解鋼筋混凝土之基本知識，並訓練學生如何配合規範從事鋼筋混凝土構材之設計及分析。	長柱之分析及設計、基腳之設計、扭力之設計、雙向板之設計、剪力牆之設計。	
CT3306	預力混凝土設計	3學分		預力方法，預力損失，預力梁之撓曲行為，剪力強度，極限強度，預力梁之設計，預力梁位移量。	
＊CT3307	鋼結構設計(需先修「材料力學」)	3學分	訓練學生使其對鋼結構設計之理論、規範、應用等有基本的瞭解。	簡介、(鋼材、載重設計方法)、受拉構材、受壓構材、梁構材、梁一柱構材、接合設計。包括容許應力設計法與極限強度設計法。	為「高等鋼結構設計」先修課程。
＊CT3309	工程材料	3學分	本課程係透過材料科學基本原理之介紹，期使學生能知其所以然，工程材料之說明由力學、非力學及表面特性漸次擴及金屬與非金屬等材料之特性及應用。本課程並探討工程材料在營建工程施工上之問題及處理方式。	材料科學與工程、材料之力學性質、材料之非力學性質、材料之表面性質、各種工程材料之特性及應用、各種工程材料之品質管制。	
＊CT3403	基礎工程	3學分	學習有關基礎工程之一般知識。	工址調查方法與重點、淺基礎分析與施工、深基礎分析與施工、擋土設施分析與施工。	
CT3405	都更工程實務	3學分	介紹都市更新基本知識、困難及相關的技術，以讓有志於從事都更的工程師能夠瞭解都更的技術	1. 都更的必要性、急迫性及國內外都更介紹 2. 國內都更相關法令(含危老、容積的計算、獎勵)及實施程序	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
			及分析設計必須考慮之要點	3 都更面臨的困難及案例 4. 都更的 ESG 評估（含施工零廢棄） 5. 舊建物拆除技術及案例 6. 都更基地之環境及地質調查 7. 都更基礎結構設計考量要點 8. 地下室重建技術介紹 9. 新工法、新材料及案例 10. 新建築物耐震設計獎勵 11. 特殊狀況之都更	
＃CT3406	FORTRAN 程式與應用 【與「C/VB 程式與應用」為二選一必修科目】	3 學分	使學生瞭解 FORTRAN 程式語言的撰寫方法以應用於營建工程問題之處理與解決。	電子計算機之基本知識、資料型態、FORTRAN 符號、FORTRAN 表示式與各種陳述、輸出入陳述與格式、關係邏輯表示式及迴路、GOTO, IF 及 DO 控制陳述、陳列、副程式、宣告陳述、檔案、其他應用套裝軟體之介紹。	為「數值分析與應用」先修課程。
＃CT3407	C/VB 程式與應用 【與「FORTRAN 程式與應用」為二選一必修科目】	3 學分	使學生瞭解 C 或 VB 語言的撰寫方法以應用於營建工程問題之處理與解決。	C 或 VB 語言架構、迴圈、決策、結構、陣列、函數、指標和函數呼叫。	為「數值分析與應用」先修課程。
@CT3409	中等土壤力學 (需先修「土壤力學」)	3 學分	使學生對基本土壤力學有更深入之了解。	土壤分類及判識、土壤之夯實、土壤之壓縮、壓密理論、應力路徑觀念、土壤剪力強度理論、邊坡穩定分析。	
＊CT3410	土壤力學	3 學分	使學生了解土壤基本特性及土壤基本行為。	土壤之組成、滲透與滲流、有效應力的概念、土體內之應力、土壤之壓縮性、土壤之剪力強度、側向土壓力及邊坡穩定原理。	為「中等土壤力學」先修課程。
CT3505	BIM 理論與實務	3 學分	透過課程講授與實機操作，瞭解建築資訊模型之理論以及其在營	1.建築資訊模型 (BIM, building information model) 簡介。 2.營建工程規劃設計階段 BIM 應	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
			建工程上之應用。	用之介紹與實作，例如建築設計、結構分析、機電設備與管線配置等等。 3.BIM 於施工實務之探討，例如衝突檢查、數量計算、施工模擬、動畫導覽等等。 4.BIM 其它應用簡介，如日照、通風、與能耗分析，設施維護管理等等。	
CT3506	施工估價實務	3 學分	說明營建工程施工估價之實施及相關表單製作要領，並引導學生演練習作，使熟悉操作實務。	一、前言 二、施工估價要領 三、土方工程施工估價之實施及演練 四、基礎工程施工估價之實施與演練 五、鋼筋混凝土工程施工估價之實施與演練 六、橋梁、隧道等特殊工程施工估價之實施 七、工程估驗計價及經費控管要領	
CT3507	風及地震工程概論	3 學分	使學生獲得風工程與地震工程相關之基本知識及初步分析能力。	(1)風災之介紹 (2)風之成因 (3)風力之估計 (風洞試驗、電腦模擬及現場量測) (4)震災之介紹 (5)地震之成因 (6)廣義單自由度系統受風或地震之動力反應 (7)建築耐風與耐震之設計考量及規範簡介 (8)制振科技之應用 (9)其他(若時間許可，簡介橋樑耐風、室內通風、風力發電及結構-風互制等)	
CT3508	山坡地工程實務	3 學分	教導學生山坡地設計之相關實務技能。	■ 擋土護坡原理 ■ 設計規範及相關法規 ■ 擋土牆及邊坡穩定分析 ■ 邊坡穩定分析程式操作	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
				■ 設計圖說解釋 ■ 個案討論及操作 註:本課程包括工地參訪與實作設計	
CT3509	專案管理實務	3學分	經由專案管理制度與工程實務案例之交叉比對運用，使學生理解並掌握公共工程專案管理執行架構及核心觀念。另以政府採購制度為核心，簡介工程與勞務採購常用之招標決標方式，使學生理解並掌握採購制度之重點及其限制。 本課程以豐富之國內外案例，引領學生快速理解專案管理及政府採購制度的重點。	(1)台灣營建產業簡介及問題分析 (2)專案管理相關制度與參考資料簡介 (3)以實際案例介紹公共建築工程專案管理做什麼、如何做 (4)設計圖說、規範、預算書概說 (5)從契約角度理解設計及施工進度管理 (6)進度管理案例研討 (7)從契約角度理解設計及施工品質管理 (8)品質管理案例研討 (9)政府採購制度簡介及其待解決的問題 (10)常用之招標決標制度簡介 (11)政府採購網簡介及實機操作 (12)公文與會議紀錄寫作要領 (13)公共藝術簡介與執行要領 (14)如何在建築工程導入循環經濟 (15)淺談領導及如何成為優秀的專案經理	
CT3510	橋梁工程實務	3學分	培養學生結合課堂理論與工程實務應用之橋梁結構工程實務技能。	上課講解及課外實務之橋梁工程設計、施工及耐震評估，包括： 一、橋梁之結構系統及設計解說（現行設計規範)； 二、橋梁之結構施工案例說明（實務案例)； 三、橋梁耐震評估(耐震評估工具、及其它)； 四、在課堂上進行設計、施工、耐震評估之探討與課外實作； 五、學生提出書面期末報告及以 MS PPT	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
				檔進行 5-10 分鐘口頭報告。	
CT3609	測量學	3 學分	本課程旨在介紹測量學的基本作業理論與方法，並述及測量理論實際應用於各項施工作業上之方法，使學生瞭解各種施工測量作業之規範與作業程序，本課程並討論衛星定位與地理資訊系統在施工測量上之應用。	施工測量概論、距離測量與電子測距、高程測量、角度測量、導線測量、地形測量與繪製、施工控制、管路與隧道施工、涵洞與橋梁施工、道路施工、建物施工、土方與面積計算、慣性測量與衛星定位、測量品管。	
CT3607	應用生態學	3 學分	瞭解生態系的組成、種類、演替及特性。檢討生態與人類活動、環境變遷的關係。並介紹本土生態系與野生動物，讓學生與習到生態工法課程中所需生態方面之基本知識。	自然史、個體論、族群生態學、交互作用、群落與生態系論、大尺度生態學、台灣之生態系、台灣之野生動物。	
＊CT3608	混凝土品質控制	3 學分	本課程為有關混凝土材料科學及混凝土工程施工之綜合性課程，講授主題係使學生由認識材料巨微觀性質，而知道如何應用材料，並使學生瞭解混凝土品質控制之目的與方法及如何從事混凝土品質控制。	水泥之組成及水化作用、水泥漿體之微觀結構、混凝土材料之性質、混凝土之配比設計、混凝土之施工及養護、混凝土之試驗與品質管制、混凝土之強化技術。	
CT3610	測量實習	1 學分	本實習課程旨在介紹測量學的各項基本測量作業方法，並述及測量方法實際應用於各項施工上之作業，使學生在實習中動手操作，以瞭解各種施工測量作業之規範與作業程	測量概論與儀器介紹、距離測量與電子測距、高程測量、角度測量、導線測量、地形測量與繪製、經緯儀校正、平板測量、佈設放樣、路線踏勘與弧線計算、複曲線定線、緩和曲線定線、縱斷面與橫斷面測量、土方與面積計算。	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
			序，並實際印證測量理論在施工測量上之應用。		
＊CT3701	混凝土試驗	1 學分	本課程係配合”混凝土品質控制”教學之相關試驗課程，以使學生瞭解混凝土材料之性質，進而熟悉混凝土品質控制之試驗作業為目標。	水泥漿體性質試驗、骨材性質試驗、水泥砂漿性質試驗、新拌混凝土性質試驗、摻料對混凝土性質影響試驗、硬固混凝土性質試驗、混凝土非破壞檢驗、專題試驗。	
CT3703	環境工程	3 學分	環境問題是一全球共通的議題同時也是土木工程相關科系學生的基礎學科之一，本課程的宗旨為提供學生對於環境工程有一廣泛的認識，並且培養學生對於環境議題的認知與重視，進而達到環境保護的目的。	單元一：課程簡介及課程大綱介紹 單元二：水污染與水質分析 單元三：給水工程 單元四：固體廢棄物處理 單元五：有害廢棄物 單元六：土壤污染處理 單元七：污水工程 單元八：空氣污染防治	
＊CT3707	土壤力學試驗	1 學分	使學生了解土壤力學試驗之步驟、目的、及其與理論間關係。	含水量測定、比重試驗、液性限度、顆粒大小分佈曲線─無凝聚性土壤、塑性限度、顆粒大小分佈曲線─凝聚性土壤、標準夯實驗、單向度壓密試驗、直接剪力試驗、單軸壓縮試驗、三軸壓縮試驗─UUU 試驗、三軸壓縮試驗─CU 試驗。	
CT3709	運輸工程	3 學分	學生擁有運輸的基本知識，並拓寬了對交通工程各個主題的理解，從規劃到設計和施工。	1.運輸工程介紹 2.旅次需求分析與預測 3.城市與區域運輸規劃 4.交通工程 5.交通事故與安全 6.公路幾何設計 7.路面工程 8.鐵路工程 9.機場規劃,工程與管理 10.港灣工程 11.智能交通系統	
CT3710	BIM 於建築機水電工程上之應用	3 學分	一、培養學生機水電識圖及製圖能力。	1. Revit 應用程式相關於機水電工作介面及基礎繪圖指令介紹。	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
			二、增進學生創建機水電BIM模型技能。 三、建築規劃設計階段應用BIM技術整合機水電工程。	2.依機水電 5 大系統分類建立MEP(Mechanical, electrical, and plumbing)設備元件概念說明。 3.建立空調系統管線及設備。 4.建立給排水系統管線及衛生設備。 5.建立電力系統管線、電纜橋架及電氣設備。 6.Revit and Navisworks 模型檢核--管線建置衝突檢討及解決 7.數量統計及出圖	
CT3801	水文學	3學分		水文學概述 降水與可能最大降雨推估 逕流歷線，單位歷線 地下水 水文演算、洪水演算介紹 基礎水文統計與頻率分析 小流域洪水推估 個案研析	
CT3804	房屋結構設計	3學分	引導學生串連結構學、鋼筋混凝土設計、土壤力學、基礎工程、圖學等知識，來完成一棟房屋之結構設計實作。	1. 房屋結構設計概論與結構系統之介紹 2. 以一棟三樓房屋為例，引導學生手算完成結構設計實作 3. 手算與電腦計算設計過程之比較 4. 以 921 地震結構受損實例，介紹設計與監造實務應注意事項	先修「結構學」及「鋼筋混凝土設計」
CT3901	水利工程	3學分	學生可以理解並應用流體力學原理來設計水利工程設施。	1.識別並定義流體力學的基本概念 2.明渠水力設施 3.壓力管流 4.涵管水力學 5.水壩和水庫 6.灌溉和供水系統 7.排水和雨水控制 8.洪水災害管理 9.水資源規劃與管理 10.生態工程 11.水文分析模型，HEC-RAS＆SWMM	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
CT3904	參數化建築建模與結構分析	3 學分	有鑑於具備自由曲面造型的建築結構已逐漸成為指標型建築與營建工程案的主流設計特色之一，本課程的目的在於培養學生基本的曲面造型建築物建模技術，以及提升學生對此類建築物進行結構分析的能力。	現今數位化建築建模技術日益成熟，具備自由曲線/曲面外觀的結構物逐漸成為地標型建築開發案中的主流設計；傳統適用於梁柱系統為主的結構分析技術，已難以因應營建業界此一新興需求。欲分析此類具曲面造型的建築物，關鍵之一在於必須先明確地定義出所有結構構件在三維空間中的座標，而後才能在有限元素分析軟體中重建結構模型，繼而對其進行各類動/靜態結構分析與反應模擬。本課程之內容主要可分為兩部分，包括參數化建築設計法及有限元素結構分析軟體應用。學生將學習如何透過調整幾何造型參數來建構與控制三維空間曲線與曲面，並從中抽取出結構構件節點的空間座標，最終重建有限元素模型以進行結構分析。本課程可提升學生面對具備特殊造型建築物時的數位化建模與結構分析能力。	先修「材料力學」、「結構學」
CT3905	橋梁概念設計	3 學分	本課程目的培養學生橋梁設計創新思維，對工程整體性的把握，讓學生熟悉概念設計流程，加強學生對橋梁力與美瞭解，介紹國際大師設計思維、世界著名橋梁的特點，搭配多媒體、資訊技術，培育工程及美學素養。	一般橋梁設計流程應先有總體性構思，再進行具體結構和細部的設計，橋梁概念設計為細部設計的先導，重要關鍵在於創新，兼具力學與美學的橋梁是概念設計的核心目標。本課程包含五個章節：橋梁導論、橋梁美學、概念設計重點、概念設計案例剖析、城市橋梁概念設計。學生成績考核包含平時上課、個人作業及小組團隊的表現，作業要求上網搜集資料，加強簡報訓練、表	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
				達能力及多媒體運用。橋梁概念設計則由學生自行組成團隊，於指定橋址進行模擬設計滿足功能需求，藉由作品評比激發設計創意。通過對本課程的學習，學生可以具備橋梁總體性構思，啟發橋梁設計創新構想，增加簡報及表達能力。	
CT4007	工程契約與法律	3 學分	工程契約爭議及索賠在本國營造業已日趨普遍，有關爭議解決的新管道（如仲裁、調解）及新法規（仲裁法、採購法），無論身為業主的工程師或承包廠商的工程師均有瞭解的必要，也產生很多新的工作職位和需求。	本課程除介紹上述爭議解決的新管道及新法規外、並就契約的基本法理、現行常見商業條款的內容加以介紹；就工程人員較陌生的法律概念、因講座具有土木技師及法律學碩士的雙重背景、希望能夠擺脫法律艱澀的一面、自工程師角度切入而掌握法律運作的原理、亦方便同學日後與律師共同合作處理工程契約爭議及索賠案件。	
CT4008	建築設備	3 學分	1.了解機電設備之種類與材質特性 2.增進機電設備之應用能夠學以致用 3.加強機電設備工程管理.	1.機電設備工程概論 2.空調工程(1) 3.空調工程(2) 4.消防設備工程 5.管路工程 6.水泵的應用 7.機電工程相互匹配 8.低壓電力工程及中央監控設備 9.升降設備工程 10.機電設備工程介面整合 11.機電設備應用於綠建築設計 12.期中考試 13.期末報告	
@ CT4108	結構矩陣分析 (需先修「結構學」及「工程數學（一）」)	3 學分	介紹結構分析之基本觀念及能量定理，並訓練學生利用矩陣法從事各種結構之分析。	結構之基本觀念、能量定理、位移法、力法、直接勁度法、結構穩定。	
CT4207	軌道工程	3 學分	軌道工程為軌道系統學程內之必	簡介、路線與線形、車站與調車場、軌道構	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
			修核心課程之一。使學生瞭解軌道工程整體之路線配置，軌道結構與及軌道土木工程。	造及安全、軌道道岔、軌道管理與養護、軌道土木工程。	
＊CT4301	工程規劃與控制	3 學分	期使學生認識工程規劃與控制的重要性，並讓學生習得各種計劃的訂定步驟與管理或控制上之技巧。	概論、管理概說、施工管理業務。施工計畫、工期管理、品質管理、安全衛生管理。	
CT4304	工程財務管理	3 學分		工程財務管理課程目的主要在於讓工程師能對公司之財務狀況進行分析及預測，期能對公司之財務狀況進行瞭解，並應用財務評估工具來評估工程計畫及經營管理成效，課程內容涵蓋下列範圍：1.工程財務管理功能和目的.2.會計基本概況介紹.3.工程財務分析.4.工程財務預測.5.營業槓桿及財務槓桿.6.營運資金及融資決策.7.流動資產管理.8.短講譫謺唬?9.貨幣的時間價值.10.財務金融資產的評估及報酬率.11.資金成本.12.資本預算的決策.13.風險與資本預算.14.長期融資來源及管理.	
＊CT4308	工程管理	3 學分	使學者對營建管理所涵蓋的領域有一基本的認識，並讓學者瞭解營建管理的生命週期及其中每一要項對實務上的重要性，以便能適當運用有關的管理技術和資訊系統來處理營建管理上的問題。	營建管理學概論、工程管理的發展與應用、工程管理組織與實務、工程管理規劃、工程管理控制（工程契約管理、工程成本分析與控制、工程進度分析與管理、價值工程、工程品質管理、安全衛生管理）、營建管理資訊系統。	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
CT4309	或然率在工程上之應用	3學分	介紹與或然率相關的基本概念與工程應用。	集合之概念、隨機變數與機率分佈、隨機變數之函數、統計參數之估計、機率分佈之選擇、工程應用實例。	
CT4310	生態工法	3學分	檢討人類文明建設對生態環境的影響,探討人、環境與生態的建設性互動關係，認識永續經營及生態多樣性之意義,以生態保育、生物多樣化及工程建設並重之觀點重新思考人類文明建設，學習生物多樣化生態與環境設計的知識及技術。	人、環境與生態、工程地理、生態綠網、道路生態工法、水域生態工法、綠營建。	
CT4400	建築節能工程實作	3學分	學習建築節能相關實作與法規，應付職場所需	(1)再生能源在建築之應用 (2)太陽能模組電力實習 (3)建築節能試驗 (4)太陽能建築發電模擬 (5)建築節能相關法規 (6)建築節能模擬軟體操作實務 (7)零耗能建築設計	
CT4402	地震工程概論	3學分		地震學簡介，結構動力簡介,地動,動態土壤性質,土壤液化,結構韌性，側力抵抗系統,耐震規範,基本防震概念。	
CT4403	風工程概論	3學分		風環境的介紹，氣體動力行為之簡介，風力的估計，結構抗風行為的分析、風力規範。	
*CT4409	營建工程整合設計實務	3學分	此課程為本系大學部最終的統整課程，目的在深化大學所學內容， 強調團隊合作與實務演練，藉由完成實務工程之設計，	工程專案之設定-工程規模、功能需求、工期、預算　結構系統規劃-結構系統、桿件尺寸初步設計、評估、選擇適當的結構系統　結構詳細設計-材料規格之選擇、分析工具之選擇、載重及其組合之決定、	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
			使學生學習專案工程之時間規劃與進度的掌控以符合實務界之需求。	結構詳細分析、桿件檢核、構架及桿件之微調、斷面設計 基礎型式規劃與設計-鑽探報告判讀、基礎型式選定、基礎詳細設計 坡地災害潛能評估-地質調查報告判讀、水文調查報告判讀、地下水位災害潛能評估 排水系統設計-水理分析、排水規劃、排水溝設計、 坡地崩塌潛能評估 擋土措施設計 工程數量計算、估價、預算編列 合約文件製作-設計圖之繪製、材料規格說明、施工注意事項說明 圖說識讀（包括設計圖與規範） 施工規劃(包含品質、進度、成本、安全與環境管理等） 施工步驟設計、檢測項目擬定與耐震評估 施工介面檢討與施工圖繪製 協力廠商管理 監工實務	
CT4700	土木施工學（一）	3 學分	教授學生瞭解施工規劃內容、施工管理要點及各類工程施工方法。	施工規劃、施工管理、施工進度編製方法、施工成本計算、土方工程施工方法、混凝土工程施工方法。	
CT4803	電腦輔助資料視覺化及呈現於營建工程上之應用	3 學分		1)營建工程二維圖形製作：利用 AutoCAD 繪製二維圖形，以培養學生圖形製作的能力與相關技巧。其中包含基本幾何形狀之繪製如點、線、圖弧等等;圖形之編修技巧、圖層之使用與管理、尺寸之標示、物件資料與相互關係之查詢等等 2)營建工程三維模型之建立；利用 AutoCAD 建立三維之模式，包含三維曲面	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
				之繪製、三維實體之建立、編修工具之使用、座標系統之認識、上色處理 3)三維動畫製作；學習由AutoCAD建製之模型輸出動畫製作軟體如3D-Max 以產生動畫 4)描象觀念的呈現：培養學生利用課程中所習得之圖形、模型、動畫繪製的技巧，將描象之觀念以圖形或動畫的方式呈現的能力	
CT4810	BIM 工程實務專論	3 學分	透過工程案例講授與操作演練，瞭解建築資訊模型技術在營建工程上之應用流程與成果。	1. 建築資訊模型 (BIM, building information model) 工程應用介紹。 2.建築工程施工管理案例介紹與實作，內容包含工程視圖、衝突檢查、施工模擬等。 3.建築工程設計管理案例介紹與實作，內容包含工程視圖、環境分析、系統整合、結構分析、數量計算等。 4.期末成果發表。	
CT4808	營建專案管理軟體之應用	3 學分	學習專案管理相關軟體之使用與在工程實務上的應用	本課程主要在教導學生如何使用專案管理的相關軟體,例如專案排程,成本管理,風險控制及財務分析等,並學習如何將這些軟體應用在工程專案管理的實務作業上。	
CT4901	公路工程與線形幾何設計	3 學分	1. 培養公路幾何線形設計與路面材料專業知識 2. 促進未來在公路工程之學術研究潛能與實務工作能力 3. 學習團隊合作並能獨立完成專案報告 4. 加強學術理論與實際工程案例的連結	1. 公路設計要素 2. 橫斷面設計 3. 平曲線設計 4. 豎曲線設計 5. 路基工程 6. 路面材料 7. 路面檢測與評估	

（＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程）

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱	備註
CT4909	實務專題（個別研究）	2 學分	訓練同學從事研究工作之能力及興趣培養，並從課程中了解研究計劃案產生過程及架構，同時就個人興趣針對營建工程發展及營建工業界的實際需要，進行專題研究工作並提出心得報告。	研究計劃案生產過程之訓練、建立學術研究之基礎、依個人興趣選擇研究主題、針對研究主題進行研究工作、提出具體研究報告。	
CT4910	營建工程暑期校外實習	3 學分	培養學生在養成教育階段，成為學術與實務經驗兼備之人才，增進學校與企業的互動關係，讓學生能提前適應社會環境，瞭解就業方向，使人才培育更能符合產業界需求。	實習動機與目的、實習計畫書撰寫、實習資料收集與整理、簡報與分享、實習心得報告、職場倫理與工作態度。	
CT4911	營建工程校外實習（一）	9 學分	培養學生在養成教育階段，成為學術與實務經驗兼備之人才，增進學校與企業的互動關係，讓學生能提前適應社會環境，瞭解就業方向，使人才培育更能符合產業界需求。	實習動機與目的、實習計畫書撰寫、實習資料收集與整理、簡報與分享、實習心得報告、職場倫理與工作態度。	
CT4912	營建工程校外實習（二）	9 學分			
CT4913	營建工程校外實習(三)	6 學分			
CT4914	營建工程校外實習(四)	4 學分			
CT5207	結構動力學	3 學分	介紹基本結構動力分析及方法，期使學生具備動態分析能力，以進一步了解結構物在外力作用下之動態行為。	結構動力概論、單一自由度系統（包括運動方程式之建立、自由振動、簡諧力、週期力、衝擊力及任意外力等作用下之動態反應、FFT、非線性分析、芮理法及波傳遞理論）、多自由度系統（包括運動方程之建立、質量矩陣、阻尼矩陣、勁度矩陣及幾何勁度矩陣之建立、無阻尼自由振動、模態疊加法、矩陣選代法	研究所課程開放大四選修

(＊四年制必修，＃四年制二選一必修，@須預選修，其他為選修課程)					
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**	**備註**
				等）、結構動力應用（包括地震力作用下之動態反應、反應譜、反應譜分析法等）。	
CT5707	物件導向程式分析與設計	3學分	學習物件導向程式語言、物件導向之問題分析方法、與物件導向設計哲學。	C++/Java 程式設計(物件與類別、封裝、繼承、多元性、類別間之階層架構)、物件導向分析與設計哲學、UML、營建工程相關應用、資料結構、樣板、C++STL、Java Packages、基本演算法(searching、sorting、etc.)	研究所課程開放大四選修

4.2 研究所課程

(1) 營建管理組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT5008	營建工程進階暑期校外實習(一)	3學分	培養學生成為學術與實務經驗兼備之人才，增進學校與相關領域之企業的互動關係，讓學生能提前適應現今社會互動與工作環境，瞭解就業方向，使人才培育更能符合產業界需求。	1.實習動機與目的。 2.實習計畫書撰寫。 3.實習資料收集與整理。 4.簡報與分享。 5.實習心得報告。 6.職場倫理與工作態度。
CT5013	環境經濟與資源管理概論	3學分	介紹環境經濟學及工業生態學之概論，增進同學對環境議題的瞭解及分析能力。 介紹常用評估工具、環境影響評估流程與個案，培養同學具有環境管理相關所需的專業能力。介紹循環建材推動之現況，培養同學具有整合經濟、環境與社會面向複雜問題之能力，以及瞭解可實際執行方案。最終培養同學具備社會責任(對自然環境負責)及具備跨領域之能力。	1.環境經濟概論及外部成本(環境系統、外部性理論、產權理論與寇斯定理)。 2.營建工程對資源使用的影響和對環境的衝擊(資源開採、生產與消費、廢棄等生命週期階段，以及循環經濟)。 3.工業生態學及循環經濟評估工具，包括成本效益分析、物質流分析、生命週期評估、環境延伸投入產出分析等。 4.介紹工程實務面臨議題，包括環境影響評估流程、環評報告書個案、施工環境監測，以及再生建材與循環制度，如建材銀行、材料護照、循環建築等。
CT5015	政府採購與契約管理	3學分	本課程旨在介紹政府採購法令、政府採購招標與審標程序、採購契約類型與管理要項等，並藉由實務	1.政府採購法之介紹 2.採購之主體、客體 3.統包與共同承攬

(1) 營建管理組(＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課)				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
			案例說明，強化學生對採購內容之瞭解，進而提升學生對政府採購招投標與契約管理之認知。	4.利益衝突迴避、保密義務、保證金 5.招標、領標、投標、等標期 6.開標、決標、訂約作業 7.比減價格 8.最有利標 9.行政責任、刑事責任 10.異議與申訴
CT5304	風險管理	3 學分	使學者瞭解風險管理之基本概念及其在營建工程之應用。	工程專案風險來源、分類、及管理對策、系統分析之方法及步驟、及其在風險管理之應用、工程機率、效用理論與決策者喜好評估、貝氏理論與資訊價值、風險分擔及獎勵方式、聯合承攬與國際工程風險、工程保險。
CT5305	計算機在營建管理上之應用	3 學分		電腦基本知識，中英文文書處理系統的基本設計理念與現有系統實習，電腦工作底稿 Lotus1-2-3 功能架構說明及應用實習，資料庫管理系統基本觀念，工程資訊管理系統基本觀念，資料庫設計及資料庫軟體系統使用練習，簡易型之統計繪圖軟體及工程應用實例，其他現代電腦科技發展與其在營建管理上之應用個案。
CT5306	投資與決策	3 學分	期使修課學生對投資學所涵蓋的領域有一基本的認識，並讓學生了解各種投資的理論與分析的技巧，最後以建築投資為主，使學生能分析建築投資系統，並建立投資決策的模式。	投資決策模式、工程經濟評估、財務可行性分析、建築投資系統、個案研討。
CT5307	營建管理	3 學分	本課程係以營建管理之總體架構為核心，說明工程執行各階段中之重點管理工作，並透過相關案例之研討，探討工程實務運作上之問題及管理對策。	營建管理概述、專案管理、營建管理總體架構、工程執行方式與發包策略、契約管理、工程爭議處理。
CT5404	專案工程控制	3 學分		專案工程控制系統架構，專案規劃與期程安排，進度控制方法，資源調配與最適排程，成本會計與成本控制，整合性成本／工期控制系統。
CT5808	電腦輔助決策模擬分析	3 學分	Decision-making is an important skill needed throughout all aspects of construction engineering, while computer simulation	課程單元包含兩大面向 1. 決策分析 確定與不確定性環境之決策、考量風險條件之決策、多準則決策、軟體應用 2. 電腦模擬 模式建置、適合度

(1) 營建管理組(＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課)				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
			can provide valuable information to assist in the process. To equip students with sufficient tools, this course introduces a variety of topics related to decision analysis and computer simulation.	分析、亂數與隨機變數、結果評估與方案評選、情境分析、軟體應用
CT5809	計算智慧於工程上的應用	3 學分	本課程主要介紹計算智慧中超啟發演算法之理論及其在營建工程上最佳化的應用。本課程同時著重演算法評估與參數調校。	各類超啟發式演算法之理論介紹與案例實作:1.模擬退火;2.禁忌搜尋;3.基因演算;4.進化策略;5.質群演算;6.蟻群系統;7.免疫系統;8.差分進化。
CT5813	人工智慧在營建管理之應用	3 學分	本課程旨在介紹資訊/知識採擷技術,使學生瞭解人工智慧技術於營建管理之相關內容與應用範疇,並於課堂中讓學生以案例實作的方式,運用相關營建運籌與專案管理知識,建立有效用且具意涵的規則與資訊/知識供決策者或管理者參著。修習本課程后,學生預期擁有管理專案的探索分析能力與計量技巧,便於日後挖掘在營建工程與管理相關領域所累積之可觀資料。	1.人工智慧與專案管理簡介。2.資料庫管理系統與資料倉儲應用。3.專案資料預處理與維度縮減方法。4.資料探勘技術於工程資料(e.g., 成本、進度、品質、安全)之應用。5.結構方程模型於專案管理之應用。6.模式評估技巧。7.專案實作簡報。 1.Introduction to Project Management & Artificial Intelligence 2.DBMS/DW 3.Data Preprocessing: Data handling & dimension reduction methods 4.Data Mining Techniques for Engineering Data 5.Structural Equation Modeling Technique (Optional) 6.Model Evaluation Techniques 7.Term Project Presentation.
CT5815	成本管理	3 學分	本課程旨在介紹成本管理與分析的觀念與方法,培養未來有意在財務管理領域發展的專業人員,課程內容涵蓋「成本管理之重要性」、「預算編列」、「成本估算技術之應用」、「成本控制與績效評估」、「管理成本與投標獲利分析」、「現金流分析」及「從持有者(ownership)角度探討生命週期成本」。課堂將輔以案例實作,藉由蒐集國內外公司資料模擬成本管理與分析。課程內容將以簡報講授、文獻(講義)導讀、	1.專案成本管理簡介 2.預算編列與不確定性風險分析 3.成本估算與技術 4.專案成本監督與控制 5.管理成本與利潤分析 6.現金流量管理 7.生命週期成本分析 8.成本管理實作簡報

（1）營建管理組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
			案例探討、課後習題與專案報告等方式進行。修習本課程后，學生預期能獲得成本管理的概念與分析技巧，並能瞭解作為主動型成本管理經理人(proactive cost manager)所面臨的機會與挑戰。	
**CT5901	專題討論（一）	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，觀迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	以本系教學之三大目標:營建管理、營建材料及營建技術為專題討論主題之主要範疇。
**CT5902	專題討論（二）	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，觀迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	針對本系營建管理、工程、結構、材料相關課題,邀請專家、學者進行專題演講與討論。
CT5908	高等土木施工學	3 學分	使學生熟悉土木施工的進階概念與方法，培養學生參與國際土木營建市場。	營建工程背景 1. 新興民主政體之基礎工程與經濟發展 2. 新鮮人如何開始一個優秀工程師的生涯 3. 現代工程產業與主要參與者: 1) 第一線的參與者：綜合承包商、工程顧問公司、建築師、專業承包商、勞務承攬、投資者。. 2) 次層業務承擔者： 銀行、保證人(美國式)、保險公司、投資公司或基金、運轉公司等。

(1) 營建管理組(＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課)				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				3) 第三方參與者：公證人、律師事務所、稽查、實驗室、驗證師、鑑價師、公會、仲裁人。 4) 利益相關者：公眾、業主、主管機關、設施使用者、鄰里與地方人士。 4. 以 5M 來說明土木施工的相關概念與方法： 1) Man:管理幹部、專業、一般工作者的不同。專長、技術，專案導向管理系統、功能部門導向管理系統。情境文化下的個人與組織行為，協調與溝通。勞工法令、素質、激勵手段、工會、大老闆。 2) Machine:制式與訂製；移動與固定式。操作、維護、修理。租賃與購置。施工方法與選用機械。 3) Material:優先選用的當地、傳統建材。充分供應、可靠性、運輸無虞間斷。 4) Money:付款形式：現金、原料或實物(以物易物)、延遲付款(BT)、特許收入(BOT, PMI)。契約條件對付款至關緊要，國際範本契約： FIDIC、 NEC3、AIA、JCT。 5) Market:競標類別：最低標、評估最低標、物超所值的有利標。競標評比要素：價格、技術、完工時間、工安紀錄、類似工作經驗、在手工作負擔、現有管理及技術資源，與工程業主爭議紀錄等。 5. 海外工作 1) 營業執造、註冊、外國廠商是否能獲得特許

（1）營建管理組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				2) 海外工程市場可能遭遇的障礙與風險，差異與障礙 3) 不可控風險：政治風險(政權輪替、戰爭、內亂、國有化、禁運、封鎖)-國家保險。匯率風險。經濟風險。自然風險-保險。法律風險-政商關係。文化風險。 4). 可控風險：工期風險。物料供應風險(質量) 。契約風險。安全風險。資金風險。 6. 結論： 1) 工程師能夠跨越自然科學與人文科學的分界線，在工作中常去探討人性扮演的角色，一定能成為很好的工程師。 2) 現代工程需要更多的分工、專業、資源。
CT9901	雲端工程資訊管理與決策支援系統	3 學分	本課程介紹國內外營建產業應用電子化管理之現況。藉由導入最新雲端運算科技、大數據理論以及人工智慧決策支援理論之介紹，教導修課學生營建工程生命週期管理流程、資訊化管理之應用概念以及線上雲端系統操作，讓修課學生可習得更有效率、更現代化的營建工程管理方法。	本課程介紹國內外營建產業應用電子化管理之現況。藉由導入最新雲端運算科技、大數據資料探勘及人工智慧決策支援理論之介紹，教導修課學生應用線上雲端系統，以一簡化之營建工程專案，實際演練操作其完整生命週期之管理實務，包含：領備投標作業、專案管理、合約預算管理、執行預算管理、進度管理、圖說管理、採購發包作業、日報管理、品質管理、變更管理、包商計價作業、業主請款作業、竣工驗收作業、人工智慧決策支援運算等。

（2）大地工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
CT5008	營建工程進階暑期校外實習(一)	3 學分	培養學生成為學術與實務經驗兼備之人才，增進學校與相關領域之企業的互動關係，讓學生能提前適應現今	1.實習動機與目的。 2.實習計畫書撰寫。 3.實習資料收集與整理。 4.簡報與分享。 5.實習心得報告。 6.職場倫理與工作態度。

（2）大地工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
			社會互動與工作環境，瞭解就業方向，使人才培育更能符合產業界需求。	
CT5200	大地工程力學試驗	1 學分	本課程旨在提供學生專業的大地工程室內試驗教育訓練，了解土壤及岩石材料基本力學參數的取得方式，並提升其未來擔任大學部土壤力學實習課程助教之能力。	主要為五個重要力學試驗單元: 1. 單向度壓密試驗 2. 三軸試驗-不壓密不排水受剪試驗 3. 三軸試驗-壓密不排水受剪試驗 4. 直接剪力試驗 5. 點荷重試驗
CT5500	高等土壤力學	3 學分	使學生對土壤力學的幾個重要課題有更深入透徹之認識與了解。	土壤組成及性質、有效應力及孔隙水壓、砂土排水剪力強度、砂土不排水剪力強度、粘土排水剪力強度、粘土不排水剪力強度、硬粘土及部份飽和粘土之剪力強度、重訪壓密理論。
CT5505	土壤動力學	3 學分	介紹土壤動態行為對於耐震設計之影響，進而分析動態剪力模數和阻尼比之非線性行為，並評估土壤動態特性與地震地盤反應之關係。最後，探討震度微區圖之運用。	工程地震學、振動理論與波傳理論、室內與野外動態試驗方法、土壤動承載力與液化分析評估、動側向力與邊坡穩定分析。
CT5603	地盤改良專論	3 學分	使學生能以全面或局部改變土壤之物理或化學性質的方式，來處理大地工程之問題。	淺層地盤改良；深層地盤改良：砂質土壤（振動揚實法、壓實砂樁法、動力壓密法等、水泥和藥液灌漿工法)；粘性土壤（排水工法—含排水帶排水等、加勁工法—含深層攪拌工法、高壓噴射工法等）；祛水工法;都會區軟弱土壤之處理方法。
CT5607	地工織物專論	3 學分		地工織物材料及檢驗方法,加勁路基及路堤,加勁邊坡及擋土牆，織布之透水功能及試驗。
CT5608	高等基礎工程	3 學分	從承載力與沈陷量觀點，讓學生了解如何配合地盤土壤性質，將結構物載重安全傳到地盤上。	基礎承載力理論與分析、基礎沈陷量分析（彈性與壓密）、基礎施工、安全監測、專題討論、大地資訊系統之應用。
CT5609	高等岩石隧道工程	3 學分	提供岩石隧道工程相關專業理論與實務分析能力。	岩石隧道力學行為、隧道地質調查、隧道規劃設計、岩石隧道施工、隧道監測、隧道數值分析、隧道工程災變處理、國內隧道現況與未來挑戰。
CT5610	高等岩石力學	3 學分	大地工程遇到之地質材料不外土壤與岩石兩大類	本課程在幫助學生瞭解工程中遇到岩石時應瞭解之力學特性、重要之工程參數與測

(2）大地工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
				試、相關岩石工程之調查、分析與應用,另本課程為大地工程技師之考試科目。
CT5802	滑坡及其整治	3 學分	藉由本課程之開授，修課學生可從大地、水保、地質和生態的觀點去了解地滑之成因，並從目前之地滑調查和監測技術中，求取適當的地滑處理對策	Landslides and Remedial Measures Course Outlines： 1. Introduction 2. Types and Processes of Landslides 3. Landslide Mechanisms 4. Investigation technologies for Landslides 5. Landslide Hazard Mapping (GIS) 6. Slope stability analysis 7. Active remedial measures for landslides 8. Passive remedial measures for landslides
**CT5901	專題討論（一）	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，觀迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	以本系教學之三大目標:營建管理、營建材料及營建技術為專題討論主題之主要範疇。
**CT5902	專題討論（二）	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，觀迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	針對本系營建管理、工程、結構、材料相關課題,邀請專家、學者進行專題演講與討論。
CT5908	高等土木施工學	3 學分	使學生熟悉土木施工的進階概念與方法，培養學生參與國際土木營建市場。	營建工程背景 1. 新興民主政體之基礎工程與經濟發展 2. 新鮮人如何開始一個優秀工程師的生涯 3. 現代工程產業與主要參與者:

（2）大地工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				1) 第一線的參與者：綜合承包商、工程顧問公司、建築師、專業承包商、勞務承攬、投資者。. 2) 次層業務承擔者： 銀行、保證人(美國式)、保險公司、投資公司或基金、運轉公司等。 3) 第三方參與者：公證人、律師事務所、稽查、實驗室、驗證師、鑑價師、公會、仲裁人。 4) 利益相關者：公眾、業主、主管機關、設施使用者、鄰里與地方人士。 4. 以 5M 來說明土木施工的相關概念與方法： 1) Man:管理幹部、專業、一般工作者的不同。專長、技術，專案導向管理系統、功能部門導向管理系統。情境文化下的個人與組織行為，協調與溝通。勞工法令、素質、激勵手段、工會、大老闆。 2) Machine:制式與訂製；移動與固定式。操作、維護、修理。租賃與購置。施工方法與選用機械。 3) Material:優先選用的當地、傳統建材。充分供應、可靠性、運輸無虞間斷。 4) Money:付款形式：現金、原料或實物(以物易物)、延遲付款(BT)、特許收入(BOT, PMI)。契約條件對付款至關緊要，國際範本契約： FIDIC、 NEC3、AIA、JCT。 5) Market:競標類別：最低標、評估最低標、物超所值的有利標。競標評比要素：價格、技術、完工時

（2）大地工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				間、工安紀錄、類似工作經驗、在手工作負擔、現有管理及技術資源，與工程業主爭議紀錄等。 5. 海外工作 1) 營業執造、註冊、外國廠商是否能獲得特許 2) 海外工程市場可能遭遇的障礙與風險，差異與障礙 3) 不可控風險：政治風險(政權輪替、戰爭、內亂、國有化、禁運、封鎖)-國家保險。匯率風險。經濟風險。自然風險-保險。法律風險-政商關係。文化風險。 4). 可控風險：工期風險。物料供應風險(質量) 。契約風險。安全風險。資金風險。 6. 結論： 1) 工程師能夠跨越自然科學與人文科學的分界線，在工作中常去探討人性扮演的角色，一定能成為很好的工程師。 2) 現代工程需要更多的分工、專業、資源。
CT6101	理論土壤力學	3 學分		不排水剪力強度，張量符號，應力張量，應變張量，彈性組合律，破壞準則，雙曲線模式，塑性力學介紹，塑性模式，臨界狀況土壤力學理論，Cam-Clay 模式。
CT6103	土壤行為學	3 學分		晶體的組成和特性，土壤組成與工程性質，土層的形成及其特性，土壤組成的測定，粘土－水－電解液系統，土壤的組織和構造，土壤的強度和體積變化行為，傳導和電滲，土壤受熱時的行為。
CT6104	深開挖工程	3 學分	使學生了解深開挖分析之基本原理及實務上深開挖之設計。	基本土壤特性、土壤之破壞與強度特性、擋土支撐系統與開挖方法、設計用土壓力與水壓力、穩定分析、變形分析、抽水問題和抽水設計 、開挖行為、開挖設計、建物保護、安全觀測系統。

（2）大地工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT6501	數值分析在大地工程上之應用	3 學分	使學生了解及熟悉應用數值分析法於大地工程上之分析及設計。	非線性有限元素法程式介紹、有限元素法概念、有限元素法於大地問題上之應用、土壤模式、非線性分析技巧、大地工程考慮重點、有限差分法、高等大地工程分析。

（3）結構工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT5008	營建工程進階暑期校外實習(一)	3 學分	培養學生成為學術與實務經驗兼備之人才，增進學校與相關領域之企業的互動關係，讓學生能提前適應現今社會互動與工作環境，瞭解就業方向，使人才培育更能符合產業界需求。	1.實習動機與目的。 2.實習計畫書撰寫。 3.實習資料收集與整理。 4.簡報與分享。 5.實習心得報告。 6.職場倫理與工作態度。
CT5014	動態土壤結構互制分析	3 學分	本課程將介紹土壤結構互制分析之基礎理論與分析程式，教導學生有關基本互制分析理論、動態互制系統之運動方程式與解析方法，以及三維度土壤結構互制分析程式之運作原理。另外，學生將會以結構動態分析為專題，進行數值模擬與分析探討。	(1) 基本理論（土壤動力/結構動力）(2)動態土壤結構互制分析理論（頻率域/時間域法、完全結構法/部分結構法、簡化分析）(3) 三維度土壤結構互制分析程式; (4)應用案例；(5) 分組專題討論。
CT5202	有限元素法	3 學分	讓學生瞭解傳統之近以解法與近代有限元素法間之異同，以及有限元素法之基本理論與重要元素之特性。經由習題演算以及實際電腦上機，讓學生熟悉有限元素法在重要工程問題上之應用。	有限元素法用於結構分析(最小總勢能定理、Rayleigh-Ritz近似法)、平面應力、平面應變、軸對稱、三維問題、版與殼分析、動力問題與非線性分析、有限元素法用於解微分方程式(變分法、加權餘數法)。
CT5203	鋼筋混凝土構件行為學	3 學分	使學生對鋼筋混凝土構件之行為有更深入之了解，以應用於設計上。	設計方法、材料性質、梁構件受撓、受剪暨錨定行為、柱構件受撓、受剪暨錨定行為、建築構架在垂直力暨地震作用下之設計、剪力牆之受撓、受剪暨錨定行為、橋樑之耐震設計。 1. Design approaches 2. Materials 3. Flexure 4.Shear in beams 5. Bond transfer 6. Columns 7. Strut-and-tie Models

（3）結構工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				8. Lessons learned from past earthquakes for RC buildings 9. Special moment frames, 10.Structural wall buildings
CT5207	結構動力學 (開放大四選修)	3 學分	介紹基本結構動力分析及方法，期使學生具備動態分析能力，以進一步了解結構物在外力作用下之動態行為。	結構動力概論、單一自由度系統（包括運動方程式之建立、自由振動、簡諧力、週期力、衝擊力及任意外力等作用下之動態反應、FFT、非線性分析、芮理法及波傳遞理論）、多自由度系統(包括運動方程之建立、質量矩陣、阻尼矩陣、勁度矩陣及幾何勁度矩陣之建立、無阻尼自由振動、模態疊加法、矩陣選代法等）、結構動力應用(包括地震力作用下之動態反應、反應譜、反應譜分析法等）。
CT5301	數值分析在結構工程上之應用	3 學分	介紹工程應用程式之基礎原理、數值分析方法及其應用。	非線性方程式、聯立線性代數方程式、特徵值及特徵向量、內插法及符合曲線、微分工程、蒙地卡羅法及隨機數、線性規劃。
CT5302	彈性力學	3 學分	以期讓學生了解彈性力學領域內之基本常識。並將此基本理論應用於工程上的問題，使學生了解如何將實際問題以支配方程及邊界條件表示出來。	張量介紹、力學基本理論、在直角座標之二維問題、在極座標之三維問題、能量法、數值分析法—有限元素法簡介。
CT5821	結構耐震能力評估與補強設計	3 學分	隨著科技之進步，耐震設計規範不斷更新。既有結構未必符合現行規範之要求，且其數量龐大。經由耐震評估，確認其耐震能力。耐震能力不足者，施以耐震補強。本課程旨在培育結構耐震評估與補強之人才，為減緩震災而努力。	(1) 耐震行為之檢核 (2) 耐震能力之初步評估 (3) 結構之側推分析 (4) 耐震能力之詳細評估 (5) 耐震補強之設計 (6) 補強後之耐震評估
**CT5901	專題討論(一)	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，歡迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	以本系教學之三大目標：營建管理、營建材料及營建技術為專題討論主題之主要範疇。

(3) 結構工程組(**碩博士生一上及一下全修生必修課)				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
**CT5902	專題討論(二)	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，觀迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	針對本系營建管理、工程、結構、材料相關課題、邀請專家、學者進行專題演講與討論。
CT5908	高等土木施工學	3 學分	使學生熟悉土木施工的進階概念與方法，培養學生參與國際土木營建市場。	營建工程背景 1. 新興民主政體之基礎工程與經濟發展 2. 新鮮人如何開始一個優秀工程師的生涯 3. 現代工程產業與主要參與者: 1) 第一線的參與者：綜合承包商、工程顧問公司、建築師、專業承包商、勞務承攬、投資者。. 2) 次層業務承擔者： 銀行、保證人(美國式)、保險公司、投資公司或基金、運轉公司等。 3) 第三方參與者：公證人、律師事務所、稽查、實驗室、驗證師、鑑價師、公會、仲裁人。 4) 利益相關者：公眾、業主、主管機關、設施使用者、鄰里與地方人士。 4. 以 5M 來說明土木施工的相關概念與方法： 1) Man:管理幹部、專業、一般工作者的不同。專長、技術，專案導向管理系統、功能部門導向管理系統。情境文化下的個人與組織行為，協調與溝通。勞工法令、素質、激勵手段、工會、大老闆。

（3）結構工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
				2) Machine:制式與訂製；移動與固定式。操作、維護、修理。租賃與購置。施工方法與選用機械。 3) Material:優先選用的當地、傳統建材。充分供應、可靠性、運輸無虞間斷。 4) Money:付款形式：現金、原料或實物(以物易物)、延遲付款(BT)、特許收入(BOT, PMI)。契約條件對付款至關緊要，國際範本契約： FIDIC、 NEC3、AIA、JCT。 5) Market:競標類別：最低標、評估最低標、物超所值的有利標。競標評比要素：價格、技術、完工時間、工安紀錄、類似工作經驗、在手工作負擔、現有管理及技術資源，與工程業主爭議紀錄等。 5. 海外工作 1) 營業執造、註冊、外國廠商是否能獲得特許 2) 海外工程市場可能遭遇的障礙與風險，差異與障礙 3) 不可控風險：政治風險(政權輪替、戰爭、內亂、國有化、禁運、封鎖)-國家保險。匯率風險。經濟風險。自然風險-保險。法律風險-政商關係。文化風險。 4). 可控風險：工期風險。物料供應風險(質量) 。契約風險。安全風險。資金風險。 6. 結論： 1) 工程師能夠跨越自然科學與人文科學的分界線，在工作中常去探討人性扮演的角色，一定能成為很好的工程師。 2) 現代工程需要更多的分工、專業、資源。

(3) 結構工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT6003	結構可靠性分析	3 學分	探討結構可靠度分析的方法與相關應用。	或然率概念、可靠度概念與定義、不確定性分析、可靠度分析之方法、可靠度導向設計、系統可靠度。
CT6004	非線性結構行為	3 學分	訓練學生對於結構之延展性及彎矩再分配之認識，介紹結構在返覆荷重下之行為並建立能量消耗之觀念，為往後耐震設計課程奠下基礎。此外介紹幾何非線性問題之特性，拓寬學生在結構領域之視野。	鋼梁之彎曲行為、鋼筋混凝土梁之彎曲行為、彎矩再分配、塑性分析、結構在反復載重下之行為、韌性設計特別要求、幾何非線性問題簡介。
CT6005	耐震設計	3 學分	訓練學生耐震設計能力。	基本工程地震學、結構受地震反應、耐震規範、鋼筋混凝土結構耐震設計、鋼結構耐震設計、鋼骨鋼筋混凝土耐震設計、結構配置與細部設計、專題。 1.history of earthquake engineering in the u.s. 2.engineering characterization of earthquakes 3.responses of systems to earthquake shaking 4.2003 nehrp equivalent lateral force procedure 5.nonlinear static procedure 6.seismic isolation systems 7.passive energy dissipation systems
CT6007	結構控制	3 學分		隔震與減震技術的原理介紹、常用隔震系統之力學特性、隔震結構之分析與設計、隔震設計規範解說、常用減震(或消能)系統之介紹、減震結構之分析與設計、結構主動控制介紹。
CT6204	非結構系統耐震設計與分析驗證	3 學分	本課程旨在闡述非結構元件與系統之耐震設計基本原理，使學生瞭解國內外與非結構耐震設計、評估與測試驗證相關之規範及其應用領域。	1.非結構元件與系統之耐震設計基本原理 2.非結構元件與系統之耐震需求分析 － 樓板反應譜 3.非結構元件與系統之錨定與功能性檢核 4.非結構元件與系統之耐震性能評估、測試與驗證標準
CT6301	鋼結構構件行為學	3 學分	深入瞭解鋼構件單元在彎曲、剪力、軸力、扭力作用下之彈性與極限行為，及構架之穩定及變形行為，並介紹各相關規範之由來與進展。	薄板(Thin-Walled) 構件之彎曲與扭力分析、結構穩定介紹、柱之結構行為、梁—柱之結構行為、梁之結構行為。
CT6302	隨機振動學	3 學分	探討結構物受到隨機過程（如地震、風力）作用下之	基本或然率、隨機過程理論、單自由度隨機振動、多自由度

（3）結構工程組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
			動態反應與相關之工程應用。	隨機振動、連續系統隨機振動、可靠度評估。
CT6303	高等鋼結構行為與設計	3 學分	建立鋼結構之結構行為、耐震設計及疲勞設計之知識。	結構鋼材、鋼結構耐震行為與設計、鋼骨鋼筋混凝土耐震行為與設計、鋼結構疲勞與斷裂行為與設計、鋼結構破壞分析。
CT6305	結構隔減震設計	3 學分	介紹隔震及減震設計之基本原理，並說明及推導常用隔震支承及減震器之力學行為，進而講解隔震結構及減震結構之相關設計方法，訓練研究生對結構隔減震設計的能力。	(1)耐震設計與隔減震設計原理之比較; (2)隔震減震結構之實例應用與原理介紹; (3)常用隔震支承及減震器之力學特性 (4)等效阻尼比、複合阻尼比、有效勁度及等效線性分析之原理; (5)隔震採位移設計法之原理; (6)減震設計採複合阻尼比設計之原理; (7)隔震及減震設計規範

（4）營建材料組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT5007	智慧城市水管理	3 學分	由於全球氣候變遷與極端降雨對城市的水管理產生極大的威脅與挑戰，因此利用低衝擊開發(Low Impact Development, LID)和海綿城市的新興概念來對付愈來愈嚴峻的城市水管理在全世界被廣為推行。然而對於城市雨污排水設施的有效管理需要愈來愈複雜的計算技術以應付大量的現場監測數據並達到智慧化管理的目的。因此，本課程主要藉由基本理論的介紹、案例探討及實務應用操作等方法，培養學生對於全球氣候變遷議題的認知及城市防災韌性能力的技術，並與國際「海綿城市」課題接軌，提升學生國際視野。	1.城市水文學概念 2.綠色基礎設施介紹 3.低衝擊開發及海綿城市原理背景 4.暴雨逕流管理與設計理念 5.水文水質分析模式應用 6.低衝擊開發成效監測與智慧管理 7.實務案例探討與說明
CT5008	營建工程進階暑期校外實習(一)	3 學分	培養學生成為學術與實務經驗兼備之人才，增進學校與相關領域之企業的互動關係，讓學生能提前適	1.實習動機與目的。 2.實習計畫書撰寫。 3.實習資料收集與整理。 4.簡報與分享。 5.

(4) 營建材料組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
			應現今社會互動與工作環境，瞭解就業方向，使人才培育更能符合產業界需求。	實習心得報告。 6.職場倫理與工作態度。
CT5812	材料物化性分析	3 學分	材料分析為瞭解材料特性之基礎。	本課程介紹數項常用之微觀分析法並希望修課學生能夠經由本課程熟悉其原理進而掌握其試驗方法並正確地分析試驗數據，以為將來從事相關研究工作之基礎。
CT5816	工程材料劣化性質與行為	3 學分	結構物劣化問題近年來為吾人所重視。對於新建結構物，此問題關係到整體結構物生命週期之成本評估。對於既有結構物，此問題更涉及其後續維修補強之設計與成本計算。評估結構物劣化問題關鍵之一即為其所使用材料之耐久性。本課程計劃於本系工程材料課程外更深入介紹部份材料之劣化性質與行為，希望修課學生能學習到相關之材料劣化現象及劣化機理以防制或補強材料。	1. 簡介 2. 金屬材料之劣化性質與行為 2.1. 腐蝕機理 2.2. 腐蝕量測與防制 2.3. 溫度效應 2.4. 金屬疲勞 2.5. 焊接缺陷 3. 特殊材料之劣化性質與行為 3.1. 高分子材料 3.2. 木材 3.3. 石材 3.4. 複合材料
CT5817	建物一體太陽光電之設計與施工	3 學分	在節能減碳與降低地球暖化之議題下，建物一體太陽光電(Building Integrated Photovoltaic ,BIPV)已成趨勢，也將是未來建築之主流，有鑒於培養優秀之太陽能建築設計與施工人才需求，特開設此課程。太陽能建築乃一科技整合之應用，須結合材料科技、電機科技、建築科技等領域，本課程之訓練，可讓學生完整了解此領域各層面之技術。	(1)太陽能原理。(2)太陽能電池。(3)太陽能模組。(4)電力系統。(5)太陽能模組與建築界面。(6)屋頂太陽能建築系統。(7)壁面太陽能建築系統。(8)玻璃帷幕太陽能建築系統。(9)採光罩太陽能建築系統。(10)公共工程太陽能建築系統。(11)世界各國之應用。(12)模組工廠參觀。(13)太陽能模組實作。(14)太陽光電電力模擬。 (1)Principle of solar power, (2)Solar cell, (3)Solar Module, (4)Solar power system, (5)Interfaces between solar panel and building, (6)Roof solar system, (7)Wall solar system, (8)Glass curtain wall solar system, (9)Skylight solar system, (10)Infra-structure solar system, (11)Application, (12)Visiting solar factory, (13)Making solar device, (14)Simulation of power generation.

（4）營建材料組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
**CT5901	專題討論(一)	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，觀迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	以本系教學之三大目標:營建管理、營建材料及營建技術為專題討論主題之主要範疇。
**CT5902	專題討論(二)	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，觀迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	針對本系營建管理、工程、結構、材料相關課題,邀請專家、學者進行專題演講與討論。
CT5907	鋪面工程	3 學分	1. 培養鋪面工程與材料專業知識 2. 促進未來在材料之學術研究潛能與鋪面實務工作能力 3. 提升對於實驗室鋪面材料試驗操作能力 4. 學習團隊合作並能獨立完成專案報告 5. 加強學術理論與實際工程案例的連結	1. 粒料特性 2. 路基材料特性 3. 瀝青流變行為 4. 瀝青混凝土配比設計 5. 剛性鋪面 6. 鋪面厚度設計 7. 鋪面產製、輸送與施工 8. 鋪面養護與維修
CT5908	高等土木施工學	3 學分	使學生熟悉土木施工的進階概念與方法，培養學生參與國際土木營建市場。	營建工程背景 1. 新興民主政體之基礎工程與經濟發展 2. 新鮮人如何開始一個優秀工程師的生涯 3. 現代工程產業與主要參與者: 1) 第一線的參與者：綜合承包商、工程顧問公司、建築師、專業承包商、勞務承攬、投資者。. 2) 次層業務承擔者： 銀行、保證人(美國式)、保險

(4) 營建材料組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				公司、投資公司或基金、運轉公司等。 3) 第三方參與者：公證人、律師事務所、稽查、實驗室、驗證師、鑑價師、公會、仲裁人。 4) 利益相關者：公眾、業主、主管機關、設施使用者、鄰里與地方人士。 4. 以 5M 來說明土木施工的相關概念與方法： 1) Man:管理幹部、專業、一般工作者的不同。專長、技術，專案導向管理系統、功能部門導向管理系統。情境文化下的個人與組織行為，協調與溝通。勞工法令、素質、激勵手段、工會、大老闆。 2) Machine:制式與訂製；移動與固定式。操作、維護、修理。租賃與購置。施工方法與選用機械。 3) Material:優先選用的當地、傳統建材。充分供應、可靠性、運輸無虞間斷。 4) Money:付款形式：現金、原料或實物(以物易物)、延遲付款(BT)、特許收入(BOT, PMI)。契約條件對付款至關緊要，國際範本契約： FIDIC、 NEC3、AIA、JCT。 5) Market:競標類別：最低標、評估最低標、物超所值的有利標。競標評比要素：價格、技術、完工時間、工安紀錄、類似工作經驗、在手工作負擔、現有管理及技術資源，與工程業主爭議紀錄等。 5. 海外工作

（4）營建材料組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
				1) 營業執造、註冊、外國廠商是否能獲得特許 2) 海外工程市場可能遭遇的障礙與風險，差異與障礙 3) 不可控風險：政治風險(政權輪替、戰爭、內亂、國有化、禁運、封鎖)-國家保險。匯率風險。經濟風險。自然風險-保險。法律風險-政商關係。文化風險。 4). 可控風險：工期風險。物料供應風險(質量) 。契約風險。安全風險。資金風險。 6. 結論： 1) 工程師能夠跨越自然科學與人文科學的分界線，在工作中常去探討人性扮演的角色，一定能成為很好的工程師。 2) 現代工程需要更多的分工、專業、資源。
CT6108	工程材料組合律	3 學分	透過基本力學觀念及張量符號，建立工程材料組合律，瞭解材料在不同載重下的線性及非線性彈性反應，並由能量觀念，處理不同能量假設條件下的組合律及其限制的條件。	簡介、張量介紹、應力與應變、彈性應力ー應變關係、非線性應力ー應變關係、材料破壞準則、著名組合律介紹、類值技巧及應用。
CT6109	複合材料力學	3 學分		複合材料之製成，單層複合材料之力學行為，單層複合材料之強度與破壞行為，多層複合材料之力學行為，短纖維複合材料之力學行為。

（4）營建材料組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT6200	鋼鐵材料微觀結構與巨觀行為	3 學分		金屬材料科學，波來鐵，麻田散鐵，肥粒鐵，熱處理，腐蝕，焊接，應用。
CT6203	塑性力學	3 學分	This course consists of studying the role of various yielding criteria, elastic-perfectly-plastic stress-strain relation, working-hardening plastic stress-strain relation, strain-hardening plastic stress-strain relation, etc. It begins with one-dimensional example on the basic concept on plasticity, and extends to the three-dimensional plasticity model. Application of these constitutive equations to model the behaviors of concrete and geomaterial are addressed in the course.	Course outline: 1. Introduction, 2. Yielding criteria, 3.Review of linear and nonlinear elastic stress-strain relations, 4. Plastic stress-strain relations for perfectly plastic materials, 5. Plastic stress-strain relations for working-hardening materials, 6. Other theories of plasticity, 7. Numerical techniques, 8. Applications.
CT6502	混凝土科學	3 學分		水泥漿體的微觀結構及性質之量測技術，水泥漿微觀結構和強度的發展，骨材的巨微觀特性及骨材混凝土界面之影響，化學摻料科學，新拌混凝土的性質與特徵，特殊混凝土，混凝土與環境之相互作用，混凝土科學研究未來展望。

（5）資訊科技組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT5003	人機互動	3 學分	隨著科技發展及使用者習慣的改變，人機互動 (Human Computer Interaction, HCI)已成為一快速發展的學門。本課程旨在教授 HCI 的原理及其在工程上的應用，分為三部份探討，包含：人機互動技術、使用者經驗設計、對話機器人實作。學生將以一實務工程上之問題為主，進行對話機器人的實作，從中學習語意分析、對話系統及應答聊本之設計。相信學生在本課程中，可學習如何善用對話機器人，有效幫助工程跨領域人員的溝通與資訊傳遞，進而達到工程經驗傳承及知識傳遞等協調管理能力。	1. 課程介紹 2. 人機互動技術（15 小時） A. 人機互動技術發展過程 B. 人機互動技術原理 C. 人機互動技術的應用 3. 使用者經驗設計（15 小時） A. 脈胳訪查 B. 原型設計 C. 使用者測試 4. 對話機器人實作（18 小時）A. 語意分析（資料庫建置、模糊搜尋、關鍵字定義） B. 對話系統（語意理解、對話管理、自然語言產生） C. 應答對話（擬人化聊本、資料視覺化、介面設計） 5. 期末報告（9 小時）
CT5008	營建工程進階暑期校外實習(一)	3 學分	培養學生成為學術與實務經驗兼備之人才，增進學校與相關領域之企業的互動關係，讓學生能提前適應現今社會互動與工作環境，瞭解就業方向，使人才培育更能符合產業界需求。	1.實習動機與目的。 2.實習計畫書撰寫。 3.實習資料收集與整理。 4.簡報與分享。 5.實習心得報告。 6.職場倫理與工作態度。
CT5009	智慧影像處理與三維感測	3 學分	深入了解影像與雷射測距技術於三維空間資訊之產製，並探討影像自動化分類與辨識之應用	本課程選定數位攝影測量特定主題： 1. 課程介紹 2. 全自動影像姿態估計 • 影像特徵萃取 • 影像特徵匹配 • 影像套合 3. 正射影像製作 4. 影像分類 • 監督式影像分類方法 • 非監督式影像分類方法 5. 影像辨識 • 移動物偵測 • 物件辨識 6. 光達資料處理 • 點雲資料特性 • 光達系統平台 • 點雲套合 • 點雲分類

(5)資訊科技組(＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課)				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				7. 光達點雲 DEM 資料萃取 8. 擬真模型建置(結合影像與光達資料)
CT5706	電腦繪圖與視覺模擬 (開放大四選修)	3 學分	介紹電腦繪圖之基本運算原理，演算法之實際程式寫作，與先進電腦繪圖程式庫之介紹與使用。	2D 繪圖、圖形化介面之互動技術、3D 投射與視覺轉換、 GL Pipeline、 3D 圖形與動畫之修飾(反射、透視、光源、陰影、混合與霧化等效果)、 Curve and Surface、隱藏面處理、Solid Modeling、 OpenGL 與 VRML packages 之應用。
CT5707	物件導向程式分析與設計 (開放大四選修)	3 學分	學習物件導向程式語言、物件導向之問題分析方法、與物件導向設計哲學。	C++/Java 程式設計(物件與類別、封裝、繼承、多元性、類別間之階層架構)、物件導向分析與設計哲學、UML、營建工程相關應用、資料結構、樣板、C++STL、Java Packages、基本演算法(searching、sorting、etc.)
CT5708	平行與分散式計算在工程上之應用 (開放大四選修)	3 學分	介紹平行與分散式計算的技術、軟硬體架構、演算法、以及工程上之應用。	平行與分散式系統架構、平行程式模式、效能分析、平行與分散式計算之程式支援介面(MPI、OpenMP、CORBA、Java RMI)、平行演算法(矩陣求解、排序、動態工作分配等)、工程上之應用(有限元素分析之平行化技術、平行動力積分法等)。
CT5800	人工智慧在營建工程上之應用	3 學分		This course focuses on a novel technique in artificial intelligence, called support vector machine (SVM). It is a powerful tool for nonparametric classification and regression. The applications of SVM are similar to those of neural networks, but the mathematical structure is stronger and the computation is easier. This course will focus on both the theoretical and application aspects of SVM.

（5）資訊科技組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT5805	營建資訊系統之軟體工程	3 學分		1.營建資訊系統概論 2.資訊系統之規劃與成本估算 3.軟體開發之流程 4.軟體專案之規劃流程與管理 5.軟體專案時程控管 6.軟體專案品質掌控
CT5809	計算智慧於工程上的應用	3 學分	本課程主要介紹計算智慧中超啟發演算法之理論及其在營建工程上最佳化的應用。本課程同時著重演算法評估與參數調校。	各類超啟發式演算法之理論介紹與案例實作：1.模擬退火；2.禁忌搜尋；3.基因演算；4.進化策略；5.質群演算；6.蟻群系統；7.免疫系統；8.差分進化。
**CT5901	專題討論(一)	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，歡迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	以本系教學之三大目標：營建管理、營建材料及營建技術為專題討論主題之主要範疇。
**CT5902	專題討論(二)	0 學分	本課程之目的為充實學生工程實務經驗及一般之工程知識，以增進其對各專業科目學理貫通之瞭解；每週邀請與營建工程有關之各行業專家、學者對一主題作深入淺出之講解。每次並寄發海報通知各工業單位及學術單位，歡迎有關人士前來聽講，希望能藉此提高國內營建工程之水準。	針對本系營建管理、工程、結構、材料相關課題，邀請專家、學者進行專題演講與討論。
CT5908	高等土木施工學	3 學分	使學生熟悉土木施工的進階概念與方法，培養學生參與國際土木營建市場。	營建工程背景 1. 新興民主政體之基礎工程與經濟發展 2. 新鮮人如何開始一個優秀工程師的生涯

（5）資訊科技組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	課程名稱	課程 學分數	課程簡介	課程大綱
				3. 現代工程產業與主要參與者: 1) 第一線的參與者：綜合承包商、工程顧問公司、建築師、專業承包商、勞務承攬、投資者。. 2) 次層業務承擔者： 銀行、保證人(美國式)、保險公司、投資公司或基金、運轉公司等。 3) 第三方參與者：公證人、律師事務所、稽查、實驗室、驗證師、鑑價師、公會、仲裁人。 4) 利益相關者：公眾、業主、主管機關、設施使用者、鄰里與地方人士。 4. 以 5M 來說明土木施工的相關概念與方法： 1) Man:管理幹部、專業、一般工作者的不同。專長、技術，專案導向管理系統、功能部門導向管理系統。情境文化下的個人與組織行為，協調與溝通。勞工法令、素質、激勵手段、工會、大老闆。 2) Machine:制式與訂製；移動與固定式。操作、維護、修理。租賃與購置。施工方法與選用機械。 3) Material:優先選用的當地、傳統建材。充分供應、可靠性、運輸無虞間斷。 4) Money:付款形式：現金、原料或實物(以物易物)、延遲付款(BT)、特許收入(BOT, PMI)。契約條件對付款至關緊要，國際範本契約：FIDIC、 NEC3、AIA、JCT。 5) Market:競標類別：最低標、評估最低標、物超所值的有利標。競標評比要素：價格、技術、完工時間、工安紀

（5）資訊科技組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
				錄、類似工作經驗、在手工作負擔、現有管理及技術資源，與工程業主爭議紀錄等。 5. 海外工作 1) 營業執造、註冊、外國廠商是否能獲得特許 2) 海外工程市場可能遭遇的障礙與風險，差異與障礙 3) 不可控風險：政治風險(政權輪替、戰爭、內亂、國有化、禁運、封鎖)-國家保險。匯率風險。經濟風險。自然風險-保險。法律風險-政商關係。文化風險。 4). 可控風險：工期風險。物料供應風險(質量) 。契約風險。安全風險。資金風險。 6. 結論： 1) 工程師能夠跨越自然科學與人文科學的分界線，在工作中常去探討人性扮演的角色，一定能成為很好的工程師。 2) 現代工程需要更多的分工、專業、資源。
CT6306	BIM API 程式開發	3 學分	訓練學生程式語言的基礎能力與物件導向程式設計的思維概念，以進一步將其應用並實踐在建築資訊模型的 API 應用程式開發之上，包含自 BIM 模型當中擷取屬性資訊、進階數量計算、寫入自訂參數、自動化修改模型及與其他應用程式軟體的交互操作等技術。	建築資訊塑模（Building Information Modeling, BIM）是近年營建產業的熱門議題，並且在營建自動化的領域當中扮演了舉足輕重的角色，亦在營建工程的生命週期當中衍生出了許多應用可能。泰半的 BIM 建模軟體皆能滿足基礎的建模需求，但是完成塑模的 BIM 模型卻必須存在後續的延伸應用方能發揮其效益，而建模軟體內建的基礎應用功能往往不夠滿足各個工程專案獨特的需求。為了解決這個問題，許多的 BIM 建模軟體往往有提供使用者「客製化」的開發工具。以 Autodesk Revit 為例，其提供以微軟.NET Framework 為基礎的應用程式介面（Application Programming Interface, API），讓進階的使用者可以透過 C#程式語言的撰寫，開發出自己所需要的 BIM

（5）資訊科技組（＊＊碩博士生一上及一下全修生必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
				應用程式，以達到擷取與篩選資訊、追加自訂參數、進階數量計算、自動修改模型或甚至與其他應用程式軟體交換資訊的目的。BIM 的 API 程式開發亦為 BIM 進階人才培育所需要的重點技能。本課程將以 Revit API 程式開發為核心重點，逐步自基礎的 C#程式語言出發，進階到物件導向程式設計的觀念培養，最後導入 API 程式的開發與實作，帶領同學體驗 BIM 在工程專案上的進階應用。

（6）碩士在職專班（＊＊為必修課）				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
CT5304	風險管理	3 學分	使學者瞭解風險管理之基本概念及其在營建工程之應用。	工程專案風險來源、分類、及管理對策、系統分析之方法及步驟、及其在風險管理之應用、工程機率、效用理論與決策者喜好評估、貝氏理論與資訊價值、風險分擔及獎勵方式、聯合承攬與國際工程風險、工程保險。
CT5306	投資與決策	3 學分	期使修課學生對投資學所涵蓋的領域有一基本的認識，並讓學生了解各種投資的理論與分析的技巧，最後以建築投資為主，使學生能分析建築投資系統，並建立投資決策的模式。	投資決策模式、工程經濟評估、財務可行性分析、建築投資系統、個案研討。
CT5307	營建管理	3 學分		營建管理概述，專案管理，營建管理總體架構，工程執行方式與發包策略，契約管理，工程爭議處理。
CT5310	績效評估與專案管理	3 學分		1.績效管理介紹 2.生產力評估概念與運用技術 3.專案績效評估概念與運用技術 4.作業研究介紹與運用 5.管理學介紹 6.專案管理體系介紹 7.實獲值管理說明 8.品管七大手法介紹與說明 9.專案風險辨識與管理 10.專案整合與介面管理 11.營建合約與爭議管理

(6) 硕士在職專班（＊＊為必修課）				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				12.績效評估與專案管理個案說明
**CT9102	專題研究	3 學分	本課程為使在職碩士專班學生具備如何進行研究的方法與概念，並協助學生探索研究主題，加強科技寫作、文字組織與溝通表達能力，將研究內容與職場工作結合。本課程內容概分為簡報技巧、研究探索、工程統計應用、研究方法及論文寫作方法。	1. PPT製作與簡報技巧講解 2. 營建系教師專長介紹與座談 3. 研究方法 4. 簡報實作 5. 工程統計 6. 應用軟體之介紹與實作 7. 論文研究計畫探索 8. 論文寫作方法 9. 學術倫理/系友會介紹 10. 論文研究計畫簡報
CT9103	BIM 工程實務及案例探討	3 學分	透過實際工程案例的探討介紹 BIM 於工程實務的應用、議題、效益。	BIM於工程規劃設計的應用、議題、與效益。 BIM與工程分析的整合應用。 BIM於工程施工監造的應用、議題、與效益。 BIM 於工程維護營運的應用、議題、與效益。
**CT9201	大地工程個案分析	3 學分	由大地工程領域之個案探討中，使學生得以了解大地工程之設計哲學，問題所在，和對問題的處理手法。另外，為加強學生對課程之參與度，將透過口頭報告的方式讓學生與老師和同學進行意見的交換，增加學習效果。	土壤及岩石工程特性判識、填工案例、邊坡破壞案例、隧道工程案例、深開挖工程案例、地盤改良工程案例、基樁工程案例、口頭報告及討論。
CT9202	都更工程及管理	3 學分	介紹都市更新基本知識、困難及相關的技術，以讓有志於從事都更的工程師能夠瞭解都更的技術及分析設計必須要考慮要點	1. 都更的必要性、急迫性及國內外都更介紹 2. 國內都更相關法令(含危老、容積的計算、獎勵)及實施程序 3 都更面臨的困難及案例 4. 都更的 ESG 評估（含施工零廢棄） 5. 舊建物拆除技術及案例 6. 都更基地之環境及地質調查

(6) 硕士在職專班(＊＊為必修課)				
課程編號	**課程名稱**	**課程學分數**	**課程簡介**	**課程大綱**
				7. 都更基礎結構設計考量要點 8. 地下室重建技術(深導溝工程、擋土系統、分析設計) 9. 新工法、新材料及案例 10. 特殊狀況之都更
CT9203	物業管理特論	3 學分	本課程旨在說明工地現場及公寓大廈之物業管理及服務品質之內涵及任務，並探討提升物業服務及社區安全之方案，提供及協助物業服務及物業安全的規劃與管理。	1.工地現場及公寓大廈之物業安全與風險特性；2.物業服務品質之提升及評量；3.物業服務人員之職能及管理；4.物業設施之管理維護；5.社區安全防災系統。
**CT9301	結構工程專論	3 學分	對具工程實務經驗之學生講授進階之結構行為與結構設計知識，並經由個案分析訓練學生綜合運用知識之能力，提升學生之結構專業知識與技能。	結構行為與設計之課程講授：鋼筋混凝土構件行為、鋼結構構件行為、結構動力、結構耐震設計、結構抗風設計、結構個案分析專題講座、結構個案分析專題講座。
**CT9401	營建材料特性專論	3 學分	深入探討營建材料數項主要材料特性之物化性意義及重要性，並闡述材料試驗之特性及試驗數據分析原理。	材料簡介與分類、材料物理性質與力學性質、混凝土材料組成性質與行為、金屬材料特性與行為、材料試驗、管理與試驗數據分析、營建材料特性專題講座與討論、營建材料特性專題研究報告與討論。
CT9501	營造職業安全衛生特論	3 學分	培養尊重生命的工程價值觀，運用施工風險辨識、評估與管控工具，將職業安全衛生融入工程設計及施工管理，以強化施工管理之完整性，減少災害傷亡與工程損失。	1.導入施工風險考量之工程經營策略 2.營建災害案例解析(以建築工程、橋樑工程、隧道工程、道路工程、水利工程、假設工程之重大災害為主) 3.施工風險辨識與評估技術 4.施工風險管控工具之運用(職業安全衛生法規、技術指引、管理手冊、研究報告等) 5.營造業職業安全衛生管理系統(含其相關計畫之規劃與實施及「職業安全衛生之發展趨勢」)
CT9701	防災特論	3 學分	本課程為使學生具有防災之基本知識與正確的觀念，提供同學們從天然災害及人為因素的防災思考角度，瞭解災害的產生原因及應對方式，並培養學生正確與積極的防災減災觀念。本課程內容概分為災害	1.課程介紹 2.災害環境變遷 A.臺灣主要災害成因、種類、現象、致災結果 B.全球氣候變遷下防災之因應與調適 3.國內外防災組織與策略：臺灣、日本、美國、荷蘭 4.都市防災 A.天然災害種類及防治策略 B.都市防洪策略 C.土石流防災應變分析 D.社區防災 E.案例解析：大台北地區

(6) 硕士在職專班(＊＊為必修課)				
課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
			環境變遷、國內外防災組織與策略、都市防災及生活安全等四部分，藉由課程解析與業界專家學者的經驗分享，使學生了解生活與防災之重要性及其因應對策，讓學生能重視安全並預防災害發生。	災害與其應變計畫 5.生活安全 A.人為災害種類及防止策略(用電、火災等) B.校園安全重要性 C.居家安全重要性 D.職場安全重要性 6.專題研究討論與簡報
CT9801	合約管理與爭議處理	3 學分	闡述工程法律及契約之基本觀念、合約管理重點事項、以及目前營建工程實務常見爭議類型及其處理方式，使修課同學能有作好合約管理工作所必備之相關知識，並增進修習者對於履約管理與爭議問題處理之能力。	本課程將介紹工程法律及契約之基本觀念、公共工程契約類型、契約範本，及民法、政府採購法、工程採購契約要項等相關規定，說明工程契約管理之重點事項及履約爭議處理程序，並透過案例分析探討營建工程實務界常見之合約管理問題、履約爭議類型及其調解與仲裁處理方式。
CT9901	雲端工程資訊管理與決策支援系統	3 學分	本課程介紹國內外營建產業應用電子化管理之現況。藉由導入最新雲端運算科技、大數據理論以及人工智慧決策支援理論之介紹，教導修課學生營建工程生命週期管理流程、資訊化管理之應用概念以及線上雲端系統操作，讓修課學生可習得更有效率、更現代化的營建工程管理方法。	本課程介紹國內外營建產業應用電子化管理之現況。藉由導入最新雲端運算科技、大數據資料探勘及人工智慧決策支援理論之介紹，教導修課學生應用線上雲端系統，以一簡化之營建工程專案，實際演練操作其完整生命週期之管理實務，包含：領備投標作業、專案管理、合約預算管理、執行預算管理、進度管理、圖說管理、採購發包作業、日報管理、品質管理、變更管理、包商計價作業、業主請款作業、竣工驗收作業、人工智慧決策支援運算等。

4.3 臺巴課程

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
CT3010	水利工程演算 Hydraulic Engineering Tutorial	0.5 學分	學生可以理解並應用流體力學原理來設計水利工程設施。 Students can understand and apply hydraulic mechanics principles to design the water conservancy facilities.	針對以下內容進行演算: 1.識別並定義流體力學的基本概念 2.明渠水力設施 3.壓力管流 4.涵管水力學 5.水壩和水庫 6.灌溉和供水系統 7.排水和雨水控制 8.洪水災害管理 9.水資源規劃與管理

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				10.生態工程 11.水文分析模型，HEC-RAS ＆SWMM Perform calculations on the following: 1. Identify and define fundamental concepts in hydraulics 2. Open channel hydraulics 3. Pipe flow hydraulics 4. Culvert hydraulics 5. Dams and reservoirs 6. Irrigation and water supply systems 7. Drainage and storm water control 8. Flood-damage management 9. Water resource planning and management 10. Ecological engineering 11. Hydraulic models, HEC-RAS & SWMM
CT3011	流體力學演算 Fluid Mechanics Tutorial	1 學分	本課程為土木工程專業的學生介紹了流體力學的基礎知識。 它介紹了基本概念，流體靜力學以及流體運動中質量，動量和能量守恆的控制體積分析。 This course provides an introduction to the fundamentals of fluid mechanics for civil engineering students. It contains an introduction to the basic concepts, fluid statics, and control volume analysis of mass, momentum and energy conservation in fluid motion.	針對以下內容進行演算: 1.簡介 2.流體行為 3.流體靜力學 4.流體動力學 5.流體運動學 6.尤拉方程和伯努利方程 7.流體流動的差異分析 8.維度分析，相似性和建模 9.管道中的粘性流 10.浸入體內的流動 11.開放渠道流程 Perform calculations on the following: 1. Introduction 2. Fluid behavior 3. Fluid statics 4. Fluid dynamics 5. Fluid kinematics 6. Euler’s equation & Bernoulli equation 7. Differential analysis of fluid flow 8. Dimensional Analysis, similitude, and modeling 9. Viscous flow in pipes 10. Flow over Immersed Bodies 11. Open-Channel Flow

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
CT3012	基礎工程演算 Foundation Engineering Tutorial	0.5 學分	本課程介紹了土壤在土木工程中的應用。 它涵蓋了土壤力學和設計的基礎知識。 This course introduced the soil application to civil engineering. It covers the fundamental knowledge in soil mechanics and design.	針對以下內容進行演算: CH1 地下探勘 CH2 基礎設計原理 CH3 淺基礎 CH4 側向土壓力 CH5 擋土結構 CH6 深開挖 CH7 深基礎 CH8 邊坡穩定 Perform calculations on the following: CH1 Subsurface exploration CH2 Principles of foundation design CH3 Shallow Foundations CH4 Lateral earth pressure CH5 Earth retaining structures CH6 Excavation CH7 Deep Foundations CH8 Slope stability
CT3013	運輸工程演算 Transportation Engineering Tutorial	0.5 學分	學生擁有運輸的基本知識，並拓寬了對交通工程各個主題的理解，從規劃到設計和施工。 Students own basic knowledge of transportation and to broaden the understanding of various topics in transportation engineering ranging from planning to design and construction.	針對以下內容進行演算: 1.運輸工程介紹 2.旅次需求分析與預測 3.城市與區域運輸規劃 4.交通工程 5.交通事故與安全 6.公路幾何設計 7.路面工程 8.鐵路工程 9.機場規劃，工程與管理 10.港灣工程 11.智能交通系統 Perform calculations on the following: 1. Introduction to Transportation Engineering 2. Travel Demand Analysis and Forecast 3. Urban, Regional Transportation Planning 4. Traffic Engineering 5. Traffic Accident and Safety 6. Highway Geometric Design 7. Pavement Engineering 8. Railway Engineering 9. Airport Planning, Engineering and Management 10. Harbor Engineering 11. Intelligent Transportation System

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
CT3014	鋼筋混凝土設計演算 Reinforced Concrete Structure Design Tutorial	0.5 學分	本課程使學生具備鋼筋混凝土（RC）抗彎矩構架設計的基礎知識，實務上鋼筋混凝土抗彎矩構架被廣泛使用作為側向力抵抗系統。 本課程學生將首先介紹 RC 建築物的設計概念，然後介紹抗彎矩構架中一些關鍵結構構件的設計程序，包括梁，柱，平板和淺基礎。 最後，期末將鼓勵學生完成二維 RC 構架設計。 This course prepares the students to have basic knowledge of the design of reinforced concrete (RC) moment-resisting frames, a lateral-force-resisting system that has been used widely in practices. Students in this class will be introduced first with design concept of the RC buildings, followed by the design procedures of some key structural components in the moment-resisting frames including beams, columns, slabs, and shallow foundations. Finally, students will be encouraged to complete the design of a two-dimensional RC moment-resisting frame as the final term project.	針對以下內容進行演算: 1.簡介 a。 總覽 b。 建築規範 2.材料 a。 鋼筋 b。 具體 3.設計哲學 a。 概念 b。 極限狀態 4.梁 a。 抗彎強度 b。 強度降低係數 C。 設計要求 d。 有效法蘭寬度 e。 彎曲行為總結 5.剪切 a。 彈性理論 b。 剪切強度 C。 剪切設計 d。 設計要求 6.扭轉 a。 彈性理論 b。 抗扭強度 C。 設計要求 7.單向平板 a。 平板系統 b。 抗彎設計 C。 剪切設計 d。 設計要求 8.專欄 a。 軸矩相互作用 b。 RC 柱的軸向彎矩曲線 C。 強度降低係數 d。 偏心率 e。 禁閉 F。 剪力 G。 其他設計考慮 9.基礎 a。 基礎類型 b。 土壤性質綜述 C。 基礎設計 d。 其他需求。 Perform calculations on the following: 1. Introduction

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
				a. Overview b. Building codes 2. Materials a. Steel reinforcement b. Concrete 3. Design Philosophy a. Concept b. Limit states 4. Beam a. Flexural strength b. Strength reduction factor c. Design requirements d. Effective flange width e. Summary of flexural behavior 5. Shear a. Elastic theory b. Shear strength c. Shear design d. Design requirements 6. Torsion a. Elastic theory b. Torsion strength c. Design requirements 7. One-Way Slab a. Slab systems b. Flexural design c. Shear design d. Design requirements 8. Column a. Axial-moment interaction b. Axial-moment curve for RC column c. Strength reduction factor d. Eccentricity

課程編號	課程名稱	課程 學分數	課程簡介	課程大綱
				e. Confinement f. Shear g. Other design consideration 9. Foundation a. Types of foundation b. Review of soil properties c. Foundation design d. Other requirements.
CT3015	鋼結構設計演算 Steel Structure Design Tutorial	0.5 學分	本課程的目的為教授學生利用極限設計(LRFD)方法進行一般鋼結構桿件之設計。容許應力設計法(ASD)目前以更名為容許強度設計法,當中許多內容亦已基於 LRFD 的設計原理進行調整。本課程將對現行 ASD 方法之總體設計原則進行概述,但重點將使用 LRFD 方法進行各類鋼結構桿件支設計。課程範圍將涵蓋拉伸和壓縮桿件,梁桿件和梁柱桿件以及連合等之設計。 The purpose of this course is to introduce students to the design of steel structures by the load and resistance factor design (LRFD) method. The allowable stress method (ASD) has been renamed the allowable strength method, and is based on many of the principles of LRFD design. A general overview of the new ASD method will be given, but the focus of the class will be on designing structures with LRFD. Students will learn to design tension and compression members, beams and beam-columns, and connections.	針對以下內容進行演算: 1.簡介 a。設計原理 b。荷載 c。結構桿件類型 d。鋼結構 e。設計理念 2.鋼材及性能 a。結構用鋼 b。銲接填充材料 c。應力應變行為 d。材料韌性 e。多軸應力狀態下之降伏強度 f。冷軋與應變硬化 g。脆性斷裂 h。疲勞強度 3.拉力桿件 a。淨斷面積 b。有效淨斷面積 c。螺栓孔承壓破壞 d。連合部之力量傳遞 e。極限設計法－拉力桿件 4.銲接 a。接合類別 b。銲接類別 c。銲接符號 d。銲接品質檢查與控制 e。填角銲的尺寸和長度限制 f。銲道的有效面積 g。銲道的標稱強度 h。極限設計法－焊接 5. 壓力桿件 a。基本柱強度 b。非彈性挫屈 c。殘餘應力 d。極限設計法－柱桿件 e。有效長度 f。剪力效應

課程編號	課程名稱	課程 學分數	課程簡介	課程大綱
				6.梁和梁柱桿件 a。側向支撐 b。彈性側向扭轉挫屈 c。非彈性側向扭轉挫屈 d。極限設計法－受強軸彎矩之 I 形梁桿件 e。有效的側向無支撐長度 f。側向支撐設計 Perform calculations on the following: 1.Introduction a. Principles of design b. Loads c. Types of structural members d. Steel Structures e. Philosophies of design 2. Steel and properties a. Structural steels b. Weld electrode and filler material c. Stress-strain behavior d. Material toughness e. Yield strength for multiaxial states of stress f. Cold work and strain hardening g. Brittle fracture h. Fatigue strength 3. Tension members a. Net Area b. Effective net area c. Bearing failure at bolt holes d. Load transfer at connections e. Load and resistance factor design – Tension members 4. Welding a. Types of joints b. Types of welds c. Welding symbols d. Inspection and control e. Size and length limitations for fillet welds f. Effective areas of welds g. Nominal strength of welds

課程編號	課程名稱	課程 學分數	課程簡介	課程大綱
				h. Load and resistance factor design – Welds 5. Compression members a. Basic column strength b. Inelastic buckling c. Residual stress d. Load and resistance factor design – Columns e. Effective length f. Shear effect 6. Beams and beam-columns a. Lateral support b. Elastic lateral-torsional buckling c. Inelastic lateral-torsional buckling d. Load and resistance factor design – I-shaped beams subjected to strong-axis bending e. Effective laterally unbraced length Lateral bracing design
CT3016	環境工程演算 Environmental Engineering Tutorial	0.5 學分	環境是全球關注的問題，環境工程是土木工程專業學生的基礎課程之一。 本課程提供了對應用於水質，水質建模以及水和廢水處理的環境工程的理解。 Environment is a global concern issue and the environmental engineering is one of the basic courses for civil engineering students. This course provides an understanding of the environmental engineering as applied to water quality, water quality modeling and water and wastewater treatment.	針對以下內容進行演算: 1.簡介 2.水污染與水質測量 3.供水 4.固體廢物處理 5.危險廢物 6.土壤污染處理 7.廢水處理 8.空氣污染控制 Perform calculations on the following: 1. Introduction 2. Water Pollution & Measurement of Water Quality 3. Water Supply 4. Solid Waste Disposal 5. Hazardous Waste 6. Soil Pollution Treatment 7. Wastewater Treatment 8. Air Pollution Control

課程編號	課程名稱	課程 學分數	課程簡介	課程大綱
CT3017	工程經濟演算 Engineering Economics Tutorial	1 學分	學習和實踐基於時間價值的經濟分析，包含替代方案/項目的財務價值估計、比較和選擇。。 Learning and practicing basic approaches for time-based economic analysis: estimating, comparing and making choices based on the value of alternatives/projects spanning over time.	針對以下內容進行演算 1. 工程經濟決策 2. 貨幣時間價值 3. 了解資金管理 4. 通貨膨脹下的等價計算 5. 現值分析 6. 年度等效分析 7. 回報率分析 8. 收益-成本分析 9. 折舊 10. 專案現金流分析 11. 專案財務不確定性 12. 更換決定 Practice the following topics 1. Engineering Economic Decisions 2. Time Value of Money 3. Understanding Money Management 4. Equivalence Calculations under Inflation 5. Present-Worth Analysis 6. Annual Equivalence Analysis 7. Rate-of-Return Analysis 8. Benefit-Cost Analysis 9. Depreciation 10. Project Cash-Flow Analysis 11. Handling Project Uncertainty 12. Replacement Decisions
CT3019	結構學演算 Structural Analysis Tutorial	0.5	This course is intended to provide students with a thorough understanding of the theory and application of structural analysis as it applies to trusses, beams and frames. Emphasis is placed on developing the student's ability to both model and analyze statically determinate and indeterminate structures and to provide realistic applications encountered in professional practice	針對以下內容進行演算: 1.簡介 2.靜定結構 3.靜定桁架分析 4.內部荷載 5.偏轉 6.偏轉-能量法 7.靜不定結構 8.坡度偏轉法 9.矩分佈法 Perform calculations on the following: 1. Types of structures and loads

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
			本課程旨在讓學生全面了解結構分析的理論和應用，因為它適用於桁架、樑和框架。 重點放在培養學生建模和分析靜態確定和不確定結構的能力，並提供在專業實踐中遇到的實際應用	2. Analysis of statically determinate structures 3. Analysis of statically determinate trusses 4. Internal loadings developed in structural members 5. Deflections 6. Deflections using energy methods 7. Analysis of statically indeterminate structures by the force method 8. Displacement method of analysis: Slope-deflection equations 9. Displacement method of analysis: Moment distribution
CT3902	材料與結構試驗 Materials and Structure Test	1 學分	藉由試驗操作學習過程中，瞭解現代混凝土主要組成膠結材料(水泥、飛灰、爐石粉)及粗細粒料基本性質、水泥漿新拌性質、水泥砂漿新拌及硬固性質、混凝土新拌及硬固性質等項目，亦藉由結構相關試驗了解應力/應變量測、振動頻率及構件挫屈等概念，並熟悉數據分析方法、試驗報告撰寫架構、格式與內容。	材料試驗：水泥試驗、骨材性質試驗、水泥砂漿性質試驗、新拌混凝土性質試驗、摻料對混凝土性質影響試驗及硬固混凝土性質試驗等。 結構試驗：鋼筋或鋼板應力/應變測量試驗、構架頻率與阻尼量測試驗及構件挫屈試驗等。 This course provides students with opportunities to learn the experimental skills on cement/concrete materials and structure. Students are required to familiarize themselves with the test procedures of the experiments, which include tests on cement, mortar, and concrete, mix design, stress and strain measurement, frequency and damping measurement, and buckling of a member. Students are required to do a term project to show their knowledge and skills learned from this course.

課程編號	課程名稱	課程學分數	課程簡介	課程大綱
CT3906	工程實務專論 Special Topics on Engineering Practice	1 學分	本課程由財團法人中華顧問公司協助，邀請與臺巴科大四系相關的業界專家或工程人員，以英文演講及企業參訪形式，分享工程實務經驗及技術發展趨勢。	本課程將以邀請專家講座及企業參訪方式進行。 1. This course will be conducted through invited expert lectures and corporate site visit.
CT3907	工程實務專論 (二)	1 學分	本課程由財團法人中華顧問公司協助，邀請與臺巴科大四系相關的業界專家或工程人員，以英文演講及企業參訪形式，分享工程實務經驗及技術發展趨勢。	本課程將以邀請專家講座及企業參訪方式進行。 2. This course will be conducted through invited expert lectures and corporate site visit.
CT4701	土木施工學 Civil Engineering Construction	3 學分	To teach students to understand the construction planning work, construction management principles and practical construction methods. 教學生了解施工規劃工作、施工管理原則和實用的施工方法。	3. 簡介 2. 土方工程 3. 基礎和隔牆 4. 鋼筋混凝土 5. 道路建設 6. 橋樑工程 7. 隧道工程 8. 盾牌隧道 9. 管道建設 10. 鐵路工程 11、裝飾防水工程 12. 岩土工程 13. 水利工程 14. 港口工程。 1. Introduction 2. Earth Works 3. Foundation and Diaphragm wall 4. Reinforced Concrete 5. Road Construction 6. Bridge Engineering 7. Tunneling Works 8. Shield Tunnel 9. Pipeline Construction 10. Rail works 11. Decoration and waterproof works 12. Geotechnical Engineering 13. Hydraulic Engineering 14. Harbor Engineering.

4.4 營建工程系大學部四年制專業課程分類參考表

班 別	管 理	大 地	結 構	材 料	資訊科技	其他	校 共 同 (必 修)
四營一（上）						*營建工程概念設計 *微積分(一) (4，另加一堂演算課) 機電設備	文學、外文、物理、物理實習、化學、化學實習、通識
四營一（下）						*工程靜力學 *微積分(二)(4，另加一堂演算課) *營建工程初階設計與實作	文學、外文、物理、物理實習、通識

						工程圖學	
四營二（上）			*材料力學 材料力學演算(1) 工程動力學	*工程材料		*工程數學(一) @FORTRAN 程式與應用 測量學 測量實習 水文學	文學 通識
四營二（下）		*土壤力學 *土壤力學試驗(1) (甲班)	*結構學 中等材料力學 中等材料力學演算(1)	*混凝土品質控制 *混凝土試驗(1)		@C/VB 程式與應用 工程數學(二) 環境工程 工程設計 工程圖學	歷史 通識
四營三（上）	工程經濟 *工程管理	*基礎工程 *土壤力學試驗(1) (乙班)	*鋼筋混凝土設計 *鋼結構設計	建築節能工程實作 水土保持工程	BIM 理論與實務	風及地震工程概論 土木施工學(一) 軌道工程 水文學 運輸工程 水利工程 工程財務管理 風工程概論	
四營三（下）	*工程規劃與控制 工程契約與法律	中等土壤力學 工程地質	高等鋼筋混凝土設計 結構系統 參數化建築建模與結構分析 橋梁概念設計	公路工程與線形幾何設計	BIM 工程實務專論	工程統計 或然率在工程上之應用 應用生態學 施工估價實務 環境工程 *營建工程職涯發展與工程倫理 房屋結構設計 專案管理實務 橋梁工程實務 山坡地工程實務 流體力學 地震工程概論 工程設計 BIM 於建築機水電工程上之應用 都更工程實務	
四營四（上）	工程經濟		結構矩陣分析 #結構動力學 預力混凝土設計	建築節能工程實作	#物件導向程式分析與設計 BIM 理論與實務	*營建工程整合設計實務 生態工法 土木施工學(一) 軌道工程	
四營四（下）	工程契約與法律 營建專案管理軟體之應用	岩石力學 中等土壤力學	結構系統 參數化建築建模與結構分析 橋梁概念設計	公路工程與線形幾何設計	#電腦繪圖與視覺模擬 BIM 工程實務專論 電腦輔助資料視覺化及呈現於營建工程上之應用	施工估價實務 *營建工程職涯發展與工程倫理 工程統計 建築設備 工程設計 BIM 於建築機水電工程上之應用 都更工程實務	

備註：

(一) ＊：表四年制課程必修科目。(二) @：表四年制課程至少選必修一科目。(三) #：表研究所課程加退選課時間開放大學部四年級選修。 (四) (n)：內數字表學分數，未註明者均為3學分。 (五) 請另詳閱課程擋修辦法。

4.5 營建工程系研究所一般生專業課程分類參考表

學期	管 理	大 地	結 構	材 料	資訊科技	系必修 (不含外籍生及在職專班生)
研究所(上)	風險管理 雲端工程資訊管理與決策支援系統 人工智慧在營建管理之應用 電腦輔助決策模擬分析 環境經濟與資源管理概論 計算機在營建管理上之應用 專案工程控制	數值分析在大地工程上之應用 高等土壤力學 深開挖工程 理論土壤力學 高等岩石力學 土壤動力學	彈性力學 結構動力學 結構可靠性分析 結構隔減震設計 非線性結構行為 鋼筋混凝土構件行為學 高等鋼結構行為與設計	工程材料組合律 材料物化性分析 地工織物專論 鋼鐵材料微觀結構與巨觀行為 複合材料力學 建物一體太陽光電之設計與施工	物件導向程式分析與設計 營建資訊系統之軟體工程 人機互動 BIM API 程式開發	英文(4) 專題討論(一)(0)
研究所(下)	投資與決策 計算智慧於工程上的應用 成本管理 高等土木施工學 營建管理 政府採購與契約管理	高等基礎工程 高等岩石隧道工程 地盤改良專論 滑坡及其整治 高等土木施工學 土壤行為學	耐震設計 有限元素法 隨機振動學 鋼結構構件行為學 數值分析在結構工程上之應用 結構控制 非結構系統耐震設計與分析驗證 結構耐震能力評估與補強設計 高等土木施工學 動態土壤結構互制分析	塑性力學 智慧城市水管裡 鋪面工程 高等土木施工學 混凝土科學 工程材料劣化性質與行為	平行與分散式計算在工程上之應用 電腦繪圖與視覺模擬 高等土木施工學 人工智慧在營建工程上之應用	專題討論(二)(0)

備註：

(一) (/) ：表 2 年輪開一次。

(二) (n) ：內數字表學分數，未註明者均為 3 學分。

(三)「投資與決策」之先修課程「工程財務管理專論」。

(四)105 學年度起「學術研究倫理課程」為本校研究生(含外籍生、產碩生及在職生)必修 0 學分課程，凡本校碩士班與博士班學生應於入學第一學年度結束前修習本課程，修習通過後始得申請學位考試。

4.6 營建工程系研究所在職專班專業課程分類參考表

學期	開課內容
碩士在職專班(上)	結構工程專論(必修)、專題研究(必修)、投資與決策、風險管理、合約管理與爭議處理、績效評估與專案管理、營建管理
碩士在職專班(下)	營建材料特性專論(必修)、大地工程個案分析(必修)、BIM 工程實務及案例探討、雲端工程資訊管理與決策支援系統、防災特論、都更工程及管理、物業管理特論

備註：

(一)105 學年度起「學術研究倫理課程」為本校研究生(含外籍生、產碩生及在職生)必修 0 學分課程，凡本校碩士班與博士班學生應於入學第一學年度結束前修習本課程，修習通過後始得申請學位考試。

(二)在職專班必修科目包含營建材料特性專論、結構工程專論、大地工程個案分析、專題研究(除這四門課每年開課外，其餘課程每兩年開一次)，在職專班必修科目須於修業期間內修畢，適用於 106 學年度(含)以後入學之學生，請學生自行上網選課。

五、營建工程系大學部必選修學分表

年制	二年制					四年制				
科目區分	共同必修	專業必修	專業選修	自由選修	總計	共同必修	專業必修	專業選修	自由選修	總計
專業學分數	10	36	18#	8	72	34	70	24＊	6	134

註： ＊ 表示選修之學分數中，至少選修本系專業課程 24 學分。

表示選修之學分數中，至少選修本系專業課程 18 學分。

六、營建工程系大學部四年制課程層級及學分表

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">層級</th><th rowspan="2">課程分類
課程編號、名稱及學分</th><th rowspan="2">課程
數目</th><th colspan="2">學分數</th><th rowspan="2">備註</th></tr>
<tr><th>各分層</th><th>合計</th></tr>
<tr><td rowspan="5">A</td><td>A1</td><td>(校訂必修)「國文」領域課目
詳校方選課系統</td><td>(註[#1])</td><td>必修6</td><td rowspan="5">34</td><td rowspan="5">軍訓、體育為0學分之必修課程，不列入畢業學分計算。</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>(校訂必修)「英文」領域課目
詳校方選課系統</td><td>(註[#1])</td><td>必修12</td></tr>
<tr><td>A3</td><td>(校訂必修)「通識」領域課目
詳校方選課系統</td><td>(註[#1])</td><td>必修15</td></tr>
<tr><td>A4</td><td>(校訂必修)「體育」領域課目
詳校方選課系統</td><td>(註[#1])</td><td>必修0</td></tr>
<tr><td>A5</td><td>(校訂必修) 「社會實踐」領域課目
詳校方選課系統</td><td>(註[#1])</td><td>必修1</td></tr>
<tr><td colspan="2">B</td><td>(工程學院訂必修) 共同基礎課目
1. 物理(6)　2. 物理實習(2)
3. 化學(3)　4. 化學實習(1)
5.初階數學(一)(0)</td><td>5</td><td>–</td><td>12</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">C</td><td>(系訂必修) 營建工程專業課目
C1. 營建工程概念設計 (3)
C2. 微積分(上)(另加一堂演算課) (4)
C3. 微積分(下)(另加一堂演算課)(4)
C4. 工程靜力學 (3) (上課4小時)
C5. 營建工程初階設計與實作 (3)
C6. 工程數學(一) (3) (上課4小時)
C7. 材料力學 (3) (上課4小時)
C8. 工程材料 (3)
C9. FORTRAN 程式與應用(3)/
(3) C/VB程式與應用(至少選修一門)
C10.結構學 (3)
C11.混凝土品質控制 (3)
C12.混凝土試驗 (1)
C13.鋼結構設計 (3)
C14.鋼筋混凝土設計 (3)
C15.土壤力學 (3)
C16.土壤力學試驗 (1)
C17.工程管理 (3)
C18.基礎工程 (3)
C19.工程規劃與控制 (3)
C20.營建工程整合設計實務(3)
C21. 營建工程職涯發展與工程倫理(0)</td><td>23</td><td>–</td><td>58</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">D</td><td>(系訂選修) 營建工程專業課目
如「表1營建工程系大學部四年制選修課程表」所示</td><td>49</td><td>–</td><td>至少
24</td><td>本層級專業課程至少需選修24學分以上</td></tr>
<tr><td colspan="2">E</td><td>自由選修課目
(系訂選修)營建工程專業課目、外系專業課程、文史及通識領域課程 (詳校選課系統)</td><td>(註[#1])</td><td>–</td><td>至少6
(註[#2])</td><td>(註[#2])</td></tr>
<tr><td colspan="3">畢業最低學分數　至少134</td><td></td><td></td><td></td><td>(註[#2])</td></tr>
</table>

註[#1]： 每學期課程數目隨校方開課狀況而變動。

註[#2]： **E**層級所須6學分可(1)全部修習「D層級(系訂選修)營建工程專業課目」，或(2)修習[(系訂選修)營建工程專業課目專業課程、與文史及通識領域課程 (詳校選課系統)]等三類課程之組合。

表 1　營建工程系大學部四年制專業領域選修課程表

專業領域	編號	課程名稱	編號	課程名稱	編號	課程名稱
營建工程共同專業	D01	工程經濟	D02	工程統計	D03	工程數學(二)
	D04	材料力學演算(1)	D05	中等材料力學	D06	工程契約與法律
	D07	測量學	D08	測量實習	D9	生態工法
	D10	軌道工程	D11	應用生態學	D12	專案管理實務
	D13	橋梁工程實務	D14	山坡地工程實務	D15	中等材料力學演算(1)
	D16	施工估價實務	D17	土木施工學(一)	D18	運輸工程
	D19	房屋結構設計	D20	機電設備	D21	流體力學
	D22	水利工程	D23	建築設備	D24	工程設計
	D25	工程圖學				
營建管理	D26	營建專案管理軟體之應用	D27	工程財務管理		
大地工程	D28	工程地質	D29	中等土壤力學	D30	都更工程實務
結構工程	D31	工程動力學	D32	風及地震工程概論	D33	高等鋼筋混凝土設計
	D34	結構矩陣分析	D35	#結構動力學	D36	結構系統
	D37	或然率在工程上之應用	D38	參數化建築建模與結構分析	D39	橋梁概念設計
	D40	風工程概論	D41	地震工程概論		
材料工程	D42	公路工程與線形幾何設計	D43	建築節能工程實作	D44	環境工程
	D45	水文學	D46	水土保持工程		
資訊科技	D47	BIM 工程實務專論	D48	BIM 理論與實務	D49	#物件導向程式分析與設計
	D50	電腦輔助資料視覺化及呈現於營建工程上之應用	D51	BIM 於建築機水電工程上之應用		

備註：(一) #表研究所課程加退選課時間開放大學部四年級選修。

(二) (n) ：內數字表學分數，未註明者均為 3 學分。

七、營建工程系大學部四年制專業必修科目開課時程參考表

中英文科目名稱	學分數	第一學年		第二學年		第三學年		第四學年		備註
		上	下	上	下	上	下	上	下	
營建工程概念設計 Conceptual Design of Construction Engineering	3	3								
微積分(上) Calculus(I)	4	4								
物理(上) Physics(I)	3	3								
物理(下) Physics(II)	3		3							
物理實習(上) Physics Lab.(I)	1	1								
物理實習(下) Physics Lab.(II)	1		1							
化學 Chemistry	3	3								
化學實習 Chemistry Lab.	1		1							
工程靜力學 Engineering Statics	3	3								
微積分(下) Calculus(II)	4		4							
營建工程初階設計與實作 Preliminary Design and Practice in Construction Engineering	3		3							
材料力學 Strength of Material	3		3							
工程材料 Engineering Materials	3			3						
工程數學(一) Engineering Mathematics (I)	3			3						
FORTRAN 程式與應用 Fortran Programming and Applications	3			3						至少選修一門
C/VB 程式與應用 C/VB Programming and Applications					3					
結構學 Structural Analysis	3			3						
混凝土品質控制 Quality Control of Concrete	3				3					
混凝土試驗 Concrete Test	1				1					
工程管理 Project Management	3					3				
土壤力學 Soil Mechanics	3				3					
土壤力學試驗 (甲班) Soil Mechanics Test	1				1					甲、乙班不同學期授課
土壤力學試驗 (乙班) Soil Mechanics Test						1				

鋼筋混凝土設計 Reinforced Concrete Design	3				3					
鋼結構設計 Structural Steel Design	3					3				
工程規劃與控制 Project Planning & Control	3						3			
基礎工程 Foundation Engineering	3					3				
初階數學(一) Basics of Mathematics (I)	0	0								
營建工程職涯發展與工程倫理 Career Development and Ethics in Construction Engineering	0						0		0	
營建工程整合設計實務 Integrated Design Practice for Civil Engineering	3							3		總整課程
合　　計	70									

※畢業條件： 依本校學則之規定，考入各系後，所修學分總數至少須修滿 134 學分，且修滿應修之科目與學分，成績及格者，經本校相關規定審核符於畢業資格者，由本校發給畢業證書授予學士學位。

說明：本系專業必修 70 學分，專業選修至少 24 學分，總計必選本系至少 94 學分。

八、營建工程系大學部四年制專業選修科目開課時程參考表

中文科目名稱 英	學分數	第一學年		第二學年		第三學年		第四學年		備註
		上	下	上	下	上	下	上	下	
工程動力學 Engineering Dynamics	3				3		(3)		(3)	
測量學 Construction Surveying	3			3						
測量實習 Construction Surveying Practice	1			1						
材料力學演算 Recitation for Strength of Materials	1			1						
工程數學(二) Engineering Mathematics(2)	3				3					
中等材料力學 Intermediate Mechanics of Materials	3				3					
中等材料力學演算 Recitation for Intermediate Mechanics of Materials	1				1					
風及地震工程概論 Introduction to Wind and Earthquake Engineering	3					3				
風工程概論 An Introduction to Wind Engineering	3					3				
地震工程概論 Introduction to Earthquake Engineering	3						3			
工程財務管理 Project Financial Management	3					3				
工程設計 Engineering Design	3				3		(3)		(3)	
工程圖學 Engineering Graphics	3		(3)		3					
工程經濟 Engineering Economics	3					3				
工程地質 Engineering Geology	3						3			
BIM 理論與實務 Theory and Practice of Building Information Modeling	3					3		(3)		
BIM 工程實務專論 Special Topics on Engineering Applications of Building Information Modeling	3						3		(3)	
房屋結構設計 Structural Design of Buildings	3						3			
高等鋼筋混凝土設計 Advanced Reinforced Concrete Design	3					3				
工程統計 Engineering Statistics	3						3		(3)	
應用生態學 Applied Ecology	3						3		(3)	
或然率在工程上之應用 The Application of Probability Concepts in Engineering	3						3			
工程契約與法律 Contracts and Laws for Engineers	3						3		(3)	
土木施工學(一) Civil Engineering Construction(I)	3							3		

中英文科目名稱	學分數	第一學年		第二學年		第三學年		第四學年		備註
		上	下	上	下	上	下	上	下	
中等土壤力學 Intermediate Soil Machanics	3						3			
生態工法 Ecological Technology	3							3		
結構矩陣分析 Matrix Structural Analysis	3							3		
物件導向程式分析與設計 Object–OrientedProgramming Design and Analysis	3							3		研究所課程開放大四選修
結構動力學 Structural Dynamics	3							3		
電腦繪圖與視覺模擬 Computer Graphics and Visualization	3								3	
電腦輔助資料視覺化及呈現於營建工程上之應用 Computer Aided Data Visualization and Presentation in Construction Engineering	3								3	
營建專案管理軟體之應用 Application of Project Management Software	3						3		(3)	
施工估價實務 Construction Cost Estimation Practice	3						3		(3)	
流體力學 Fluid Mechanics	3						3			
運輸工程 Transportation Engineering	3						3			
軌道工程 Railway Engineering	3					3		(3)		
建築節能工程實作 Real Application of Energy Efficiency Buildings	3					3		(3)		
公路工程與線形幾何設計 Geometric Design of Road	3						3		(3)	
環境工程 Environmental Engineering	3				(3)		3			
山坡地工程實務 Practice of Hillside Engineering	3						3			
專案管理實務 PRACTICE OF PROJECT MANAGEMENT	3						3			
橋梁工程實務 Practice of Bridge Engineering	3					3				
結構系統 Structural Systems	3						3		(3)	
水文學 Hydrology for Engineers	3			3		(3)				
機電設備 Electromechanical Utilities & Facilities	3	3								
水利工程 Hydraulic Engineering	3					3				
建築設備 Building Utilities	3								3	
水土保持工程 Soil and Water Conservation Engineering	3					3				
參數化建築建模與結構分析 Parametric building modeling and structural analysis	3						3		(3)	

中文科目名稱英	學分數	第一學年		第二學年		第三學年		第四學年		備註
		上	下	上	下	上	下	上	下	
橋梁概念設計 Conceptual Design of Bridges	3						3		(3)	
BIM 於建築機水電工程上之應用 The application of BIM in MEP construction coordination	3						3		(3)	
都更工程實務 Urban renewal engineering and management	3						3		(3)	
合　計	150									

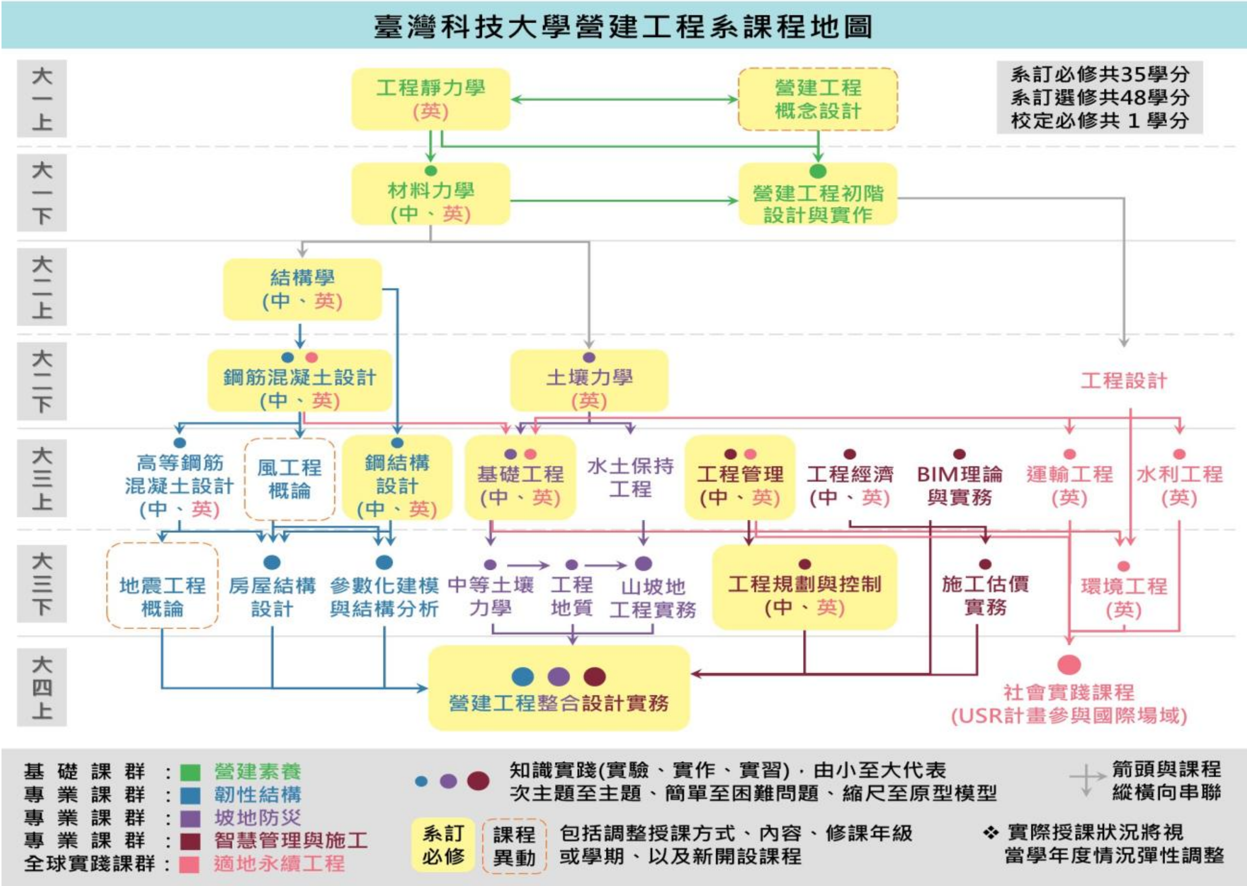
九、112學年度國立臺灣科技大學共同必修科目表（四年制）

111 年 06 月 14 日第 208 次教務會議修正通過

<table>
<tr><th>領域類別</th><th colspan="4">科目／學分數及課程數</th><th>備註</th></tr>
<tr><td>社會實踐</td><td colspan="3">社會實踐</td><td>1 學分</td><td>・免修規定另詳本校「社會實踐領域課程實施要點」。
・105 學年度(含)前入學學生，修習社會實踐領域課程，得認列通識領域學分。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">國 文</td><td colspan="3">在下列課程中任選 1 門：
表達與文學閱讀
表達與經典閱讀
創意與文學閱讀
創意與經典閱讀</td><td>3 學分</td><td rowspan="2">・107 學年度(含)前入學學生亦適用。</td></tr>
<tr><td colspan="3">新生中文說寫專題</td><td>3 學分</td></tr>
<tr><td rowspan="12">英 文</td><td colspan="2">校定英文能力檢測</td><td>0</td><td rowspan="12">12 學分</td><td rowspan="12">・學生依入學英檢成績編入基礎、中階及進階修課模組，並依模組規定修讀課程。
・各模組修讀規定及相關抵免學分規定另詳本校「四年制學生英文必修領域課程修習辦法」。
・入學前已達 CEFR 聽讀 B1 級(含)以上，可免參與入學分級會考。
・多元英文必修課程僅限語言中心開設之課程，課程表另公告於語言中心網站。
・應用外語系學生之英文必修領域課 程由應用外語系規劃及審核認定。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">基礎模組</td><td>英文字彙與閱讀(上）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>英文字彙與閱讀(上）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>英語口語訓練（上）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>英語口語訓練（下）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>基礎或中階之
多元英文必修課程</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="3">中階模組</td><td>整合式學術英語(上）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>整合式學術英語(下）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>中階或進階之
多元英文必修課程</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="3">進階模組</td><td>全球英語溝通（上）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>全球英語溝通（下）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>進階多元英文必修課程</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="6">通識</td><td colspan="2">人文素養（A 向度）</td><td rowspan="6">應於 A~F 六向度中，至少擇四向度，各修習一門課。</td><td rowspan="6">15 學分</td><td rowspan="6">・取消「惟 A~F 各項度至多採計二門」之規定，105 學年度(含)前入學學生亦適用。
・刪除自主學習(G 向度)，並取消 A~F 各向度應至少修習一門之規定，於 107 學年度實施，在校生適用之。</td></tr>
<tr><td colspan="2">當代文明（B 向度）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">科際銜接</td><td>美感與人生探索（C 向度）</td></tr>
<tr><td>社會與歷史文化（D 向度）</td></tr>
<tr><td>群己與制度發展（E 向度）</td></tr>
<tr><td>自然與生命科學（F 向度）</td></tr>
<tr><td>體育</td><td colspan="3">體育(必修)</td><td>0 學分</td><td>一至三年級為必修/0 學分</td></tr>
</table>

備註：

1. 外籍生之「英文」、「體育」領域應修學分，悉按本國學生修習規定；惟至本校僅修讀 2 年課程之外國雙聯學生，體育比照本國大學部二年制學生規定修讀；「國文」領域應修學分，得以語言中心開設之相等學分華語課程替代；「通識」及「社會實踐」領域應修學分，得以專業科目或其他選修課程替代。
2. 由國際事務處「選送優秀學生境外研習審查會議」通過薦送連續出國交換達 2 學期(含)以上或雙聯者，體育得減修 2 次。



臺灣科技大學營建工程系課程地圖
系訂必修共35學分
系訂選修共48學分
校定必修共 1 學分
大一上
大一下
大二上
大二下
大三上
大三下
大四上
工程靜力學 (英)
營建工程概念設計
材料力學 (中、英)
營建工程初階設計與實作
結構學 (中、英)
鋼筋混凝土設計 (中、英)
土壤力學 (英)
工程設計
高等鋼筋混凝土設計 (中、英)
風工程概論
鋼結構設計 (中、英)
基礎工程 (中、英)
水土保持工程
工程管理 (中、英)
工程經濟 (中、英)
BIM理論與實務
運輸工程 (英)
水利工程 (英)
地震工程概論
房屋結構設計
參數化建模與結構分析
中等土壤力學
工程地質
山坡地工程實務
工程規劃與控制 (中、英)
施工估價實務
環境工程 (英)
營建工程整合設計實務
社會實踐課程
(USR計畫參與國際場域)
基 礎 課 群 ： 營建素養
專 業 課 群 ： 韌性結構
專 業 課 群 ： 坡地防災
專 業 課 群 ： 智慧管理與施工
全球實踐課群 ： 適地永續工程
知識實踐(實驗、實作、實習)，由小至大代表
次主題至主題、簡單至困難問題、縮尺至原型模型
箭頭與課程
縱橫向串聯
系訂必修
課程異動
包括調整授課方式、內容、修課年級
或學期、以及新開設課程
❖ 實際授課狀況將視
當學年度情況彈性調整

營建工程系 大學部課程

院共同必修

- 上 CE162A微積分
- 上 EC163A物理
- 上 CT173A物理實習
- 上 CH1605化學
- 下 CE162B 微積分
- 下 EC163B 物理
- 下 CT173B 物理實習
- 下 CT1705 化學實習

系專業必修

一年級

- 上 CT1002 工程靜力學 E P
- 上 CT1008 營建工程概念設計 P
- 上 CT1009 程式設計概論 P
- 下 CT1007 營建工程初階設計與實作 P
- 下 CT2003 材料力學 E

二年級

- 上 CT2001 工程數學(一)
- 上 CT3200 結構學
- 上 CT3309 工程材料 E
- 上 CT3406 Fortran程式與應用
- 下 CT3304 鋼筋混凝土設計 E P
- 下 CT3407 C/VB程式與應用
- 下 CT3410 土壤力學 E
- 下 CT3608 混凝土品質控制 E

三年級

- 上 CT4308 工程管理 E
- 上 CT3307 鋼結構設計 E
- 上 CT3403 基礎工程 E
- 下 CT4301 工程規劃與控制 E
- 下 CT2005 營建工程職涯發展與工程倫理

四年級

- 上 CT4409 營建工程整合設計實務 P

專業實作

- 下 CT3701 混凝土試驗
- 下 CT3707 土壤力學試驗

專業選修

營建管理

- 三 上 CT3006 工程經濟
- 三 下 CT3509 專案管理實務
- 三 四 下 CT3506 施工估價實務
- 三 四 下 CT4007 工程契約與法律
- 三 四 下 CT4808 營建專案管理軟體之應用
- 四 上 CT4700 土木施工學(一)

大地工程

- 三 下 CT3002 工程地質 E
- 三 下 CT3409 中等土壤力學
- 三 下 CT3508 山坡地工程實務

結構工程

- 二 上 CT1004 材料力學演算
- 二 下 CT1005 中等材料力學演算
- 二 下 CT2004 中等材料力學
- 二 下 CT3008 工程動力學 P
- 三 上 CT3305 高等鋼筋混凝土設計 P
- 三 上 CT3507 風及地震工程概論
- 三 上 CT3510 橋梁工程實務
- 三 下 CT3804 房屋結構設計
- 三 四 下 CT3905 橋樑概念設計
- 三 四 下 CT3904 參數化建模與結構分析
- 三 四 下 CT4200 結構系統
- 四 上 CT3308 高等鋼結構設計
- 四 上 CT5207 結構動力學 E
- 四 上 CT4108 結構矩陣分析
- 四 上 CT3306 預力混凝土設計

材料永續

- 二 下 CT3101 流體力學 E
- 二 三 上 CT3801 水文學
- 二 三 下 CT3703 環境工程
- 三 四 上 CT3018 水土保持工程
- 三 四 下 CT3607 應用生態學
- 三 四 下 CT4400 建築節能工程實作 P
- 四 上 CT4310 生態工法

資訊科技

- 三 四 上 CT3505 BIM 理論與實務 P
- 三 四 下 CT4810 BIM工程實務專論 P

土木科技素養

- 一 上 CT3102 機電設備
- 二 上 CT3609 測量學
- 二 上 CT3610 測量實習
- 二 下 CT2002 工程數學(二)
- 三 上 CT3901 水利工程 E
- 三 上 CT3709 運輸工程
- 三 下 CT4309 或然率在工程上之應用
- 三 四 上 CT4207 軌道工程
- 三 四 下 CT3003 工程統計
- 三 四 下 CT4901 公路工程與線形幾何設計
- 四 下 CT4008 建築設備
- 二 三 四 下 CT2007 工程設計

工程實務

- 三 四 上 CT4911 營建工程校外實習(一)
- 三 四 上 CT4910 營建工程暑期校外實習
- 三 四 下 CT4912 營建工程校外實習(二)
- 三 四 上 下 CT4909 實務專題

E EMI
P PBL
開課年級
開課學期

十、國立臺灣科技大學營建工程系大學部課程擋修辦法

民國 99 年 2 月 23 日系務會議訂定通過

民國 106 年 11 月 14 日系務會議訂定通過

一、為增進本系大學部學生對修習課程連貫性之瞭解、維護學生學習到更深知識之權益及協助授課教師對課程內容與進度之完整規劃，以達到提昇教學品質及學生核心專業學識能力之目的，特訂定本辦法。

二、下列本系大學部課程，必須在先修課程之學期成績達門檻分數後，方可修讀。

(一) 必修課程

No.	課程名稱	先修課程名稱	門檻分數(含)
1	微積分(下)	微積分(上)	50
2	工程數學(一)	微積分(下)	50
3	材料力學	工程靜力學	50
4	結構學	材料力學	50
5	鋼結構設計	材料力學	50
6	鋼筋混凝土設計	材料力學	50

(二) 選修課程

No.	課程名稱	先修課程名稱	門檻分數(含)
1	工程數學(二)	工程數學(一)	50
2	中等土壤力學	土壤力學	50
3	中等材料力學	材料力學	50
4	結構矩陣分析	1.結構學、 2.工程數學(一)	50
5	數值分析與應用	1.工程數學(一)、 2.C/VB 程式與應用 或 FORTRAN 程式與應用	50
6	高等鋼結構設計	鋼結構設計	50
7	高等鋼筋混凝土設計	鋼筋混凝土設計	50
8	工程動力學	工程靜力學	50
9	工程動力學	微積分(上)	50

三、先修課程成績達門檻分數但未達60分之同學，無法自行電腦選修被擋修之課程，須另填具「國立臺灣科技大學 營建工程學系學生 修習被擋修課程申請表」(詳附件)及檢附歷年成績單乙份，經被擋修課程任課教師同意簽名後，於加退選時，併同選課單辦理加選；未經任課教師同意前不得擅自選修，否則該科學分不予承認。。

四、本辦法自99學年度第一學期（含）以後開始實施，對本系、修輔系、雙主修及外系學生均適用。

五、本辦法經系務會議通過後實施，修正時亦同。

[大學部課程 擋修辦法 附件]

國立臺灣科技大學 營建工程學系學生 修讀被擋修課程申請表

民國 99 年 2 月 8 日教學委員會訂定
民國 108 年 4 月 16 日系務會議訂定通過

被擋修課程資料			
課程代碼	課程名稱	學分	課程性質
			☐必修 ☐選修

申請學生資料			授課老師確認	系辦審核 ※此欄經被擋修授課教師簽核後逕送系辦審核
學號	姓名	年級及班級/ 先修課成績		
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意
		__年級__班級 成績:	☐同意 ☐不同意	☐同意 ☐不同意

被擋修課程之任課教師簽名:

十一、國立台灣科技大學營建工程系實務專題研究成果獎勵要點

民國 85 年 08 月 21 日系務會議通過
民國 90 年 02 月 20 日第 1 次修訂通過
民國 97 年 05 月 20 日第 2 次修訂通過
民國 100 年 9 月 20 日第 3 次修訂通過

一、目的：

鼓勵本系學生致力於實務專題之研究，並提昇研究成果之品質。

二、參選方式：

以自由報名為原則，惟須經專題指導教授之推荐；或由本系主動遴選優良專題成果參選。

三、辦理時間：

每年定期評選一次，於五月底完成評選，評選細則由評審委員定之。

四、評選委員：

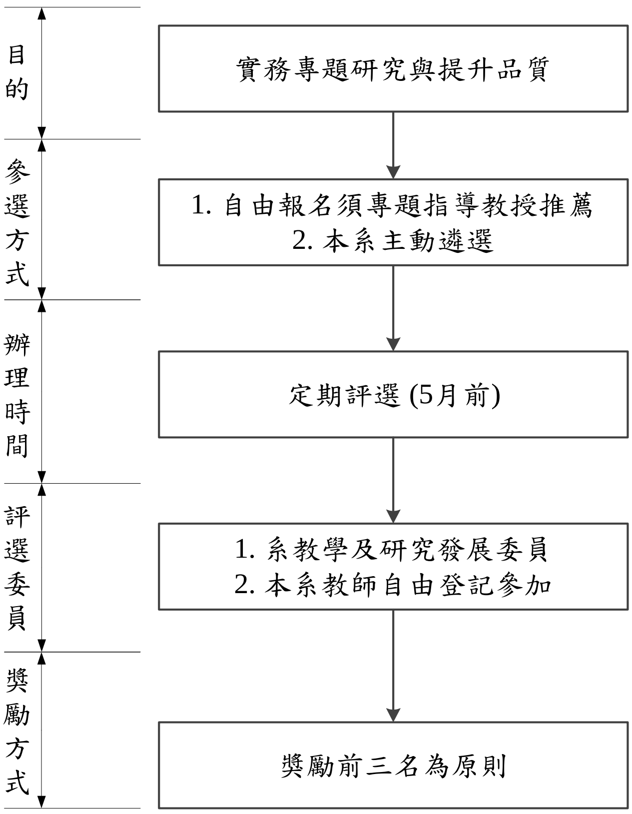
由本系教學及研究發展委員組成，但亦接受本系教師自由登記參加。

五、獎勵方式：

1、本評選以獎勵三組為原則，獎勵方式於公告之評選細則中定之。

2、得獎之專題研究成果公告於系網頁中。

六、本要點經系務會議通過後實施，修訂時亦同。



「實務專題研究成果獎勵要點」流程

十二、國立台灣科技大學營建工程系博士班研究生修業規則

99.09.21 系務會議第 15 次修訂
99.12.14 系務會議第 16 次修訂
101.09.25 系務會議第 17 次修訂
104.4.21 系務會議第 18 次修訂
105.10.18 系務會議第 19 次修訂
107.03.06 系務會議第 20 次修訂
109.05.12 系務會議第 21 次修訂
109.11.10 系務會議第 22 次修訂
111.09.20 系務會議第 23 次修訂

一、 本系博士班研究生修業年限至少二年至多七年。

二、 本系博士班研究生入學後除博士論文外，修業學分最低為十八學分，但論文指導教授得視需要增加之。

三、 本系博士班研究生必修專題討論課程，外籍生不在此限，惟陸生、僑生仍需修專題討論課程。

四、 本系博士班研究生（含陸生、僑生，修習全英語學程之外籍生除外）必修英文四學分（同學可選擇語言中心開課且開放研究生選修之英文課程 (課碼代號為：FE)或應外系開授之英文課程(課碼代號為：FL)，不計算於最低修業學分數內），但於入學前後通過全民英檢中級或相同等級之其他英語測驗者，則可於提出學位考試時檢附相關證明文件申請抵免。另曾於英語系國家取得學士學位以上者，或曾以英文發表學士以上之學位論文，其英文能力優良經指導教授推薦，且經系所教學委員會審核通過者，亦可免修英文 4 學分。

五、 為使本校學生於從事學術研究時具備正確的倫理認知，遵循學術規範，本校訂定「學術研究倫理」課程（以下簡稱本課程）實施辦法。課程為 0 學分。凡本校碩士班與博士班學生，應於入學第一學年結束前修習本課程。修習通過後始得申請學位考試(105 學年度起入學之新生適用)。

六、 本校與國立台灣大學工學院訂有課程互相選修之辦法，研究生得經指導教授之同意選修；其中每學期不得超過五學分，且最高以總修業學分之三分之一計。

七、 本系博士班研究生應選本系專任助理教授（含）以上之教師為其論文指導教授，並繳交「論文指導教授同意書」至系(所)辦公室。如因特殊原因須由本系以外助理教授級(含)以上之教師或專家共同指導者，應檢附共同指導教授學經歷相關佐證資料，併同共同指導教授同意書送交系上教學委員會審查(最遲應於口試前一年繳交)，符合前項資格者並經由系主任核准，始得登記為共同指導教授。

八、 本系研究生其博士學程在學成績平均八十分以上方可申請資格考核，並須於入學後二年內通過博士候選人資格考核，未能通過者應予退學。博士班學生修業逾三學期，符合系(所)修業規定及畢業條件、通過博士學位候選人資格考核，並完成論文初稿者，得申請博士學位考試。學位考試須遵照「國立臺灣科技大學研究生學位考試規則」規定辦理。

九、 每位博士侯選人得由指導教授協助成立「論文指導委員會」。博士班學生於學位論文撰寫初期，須與指導教授確認論文主題及內容與系所專業領域相符，且論文不得有抄襲、剽竊、造假、變造、由他人代寫、侵犯他人智慧財產權、其他舞弊或其他違反學術研究倫理之情事。

十、 博士班學生應於學位考試前完成論文原創性比對作業，相似度以不超過 30%為原則。另須登入學生資訊系統列印並填寫本校學位論文原創性比對聲明書，於學位考試當日將論文原創性比對報告書送交指導教授及學位考試委員參考。

十一、 本系研究生至少須以本系博士生身分發表與其博士論文研究相關之學術性期刊論文一篇方可申請學位考試。且提申請之研究生須為該論文之第一作者，而指導老師須為第二作者；或指導老師須為第一作者，而研究生須為第二作者；且該發表論文之通訊作者須為申請學生本人或其指導教授，有特殊情況提交教學委員會決定之。同一篇期刊論文只限一名研究生申請為學位考試之用，且該論文所發表之期刊須為 SCI 或 SSCI 收錄之期刊。博士生提論文口試申請時，申請人均需親自向系教學委員會作簡短說明並備詢。

十二、 博士學位考試委員由學生之指導教授提供建議名單，並由教學委員會及學生之指導教授共同遴選，經院長同意簽請校長遴聘之。學位考試委員互推一人擔任召集人，但指導教授不得擔任召集人。

十三、 學生申請博士學位考試，需於每年一月十五日或七月十五日前檢附相關申請文件向系辦公室提出申請，並由系主任召開教學委員會進行學生學位考試之資格審查。

十四、 本修業規則未規定事項，悉依教育部及本校學則及有關規定辦理。

十五、 本修業規則經系務會議通過後實施，修訂時亦同。

Degree Requirements for Ph.D. Students in the Department of Civil and Construction Engineering, National Taiwan University of Science and Technology

15th amendment in the Department Affairs Meeting on September 09, 2010
16th amendment in the Department Affairs Meeting on December 14, 2010
17th amendment in the Department Affairs Meeting on September 25, 2012
18th amendment in the Department Affairs Meeting on April 21, 2015
19th amendment in the Department Affairs Meeting on October 18, 2016
20th amendment in the Department Affairs Meeting on March 06, 2018
21st amendment in the Department Affairs Meeting on May 12, 2020
22nd amendment in the Department Affairs Meeting on November 10, 2020
23rd amendment in the Department Affairs Meeting on September 20, 2022

1. Students in the Ph.D. program at the Department of Civil and Construction Engineering, National Taiwan University of Science and Technology (NTUST) must complete the program within 2–7 years of study.
2. In addition to the doctoral dissertation, Ph.D. students in this department must complete a minimum of 18 credits. Advisors are allowed to increase students' required credits if necessary.
3. Ph.D. students (excluding foreign students) must take seminar courses, and mainland Chinese students and Overseas Chinese students need to take seminar courses.
4. Ph.D. students (including mainland Chinese students and overseas Chinese students but excluding foreign students enrolled in a program taught in English) must complete 4 credits of English courses (these credits are not included in the minimum required credits). Students may take English courses offered by the NTUST Language Center that are open to graduate students (i.e., those with the course code "FE") or English courses offered by the Department of Applied Foreign Languages (i.e., those with the course code "FL"). Students who have passed the intermediate-level of the General English Proficiency Test (GEPT) (or its equivalent) before or after admission can submit relevant certification for credit exemption when applying for the degree examination. For students who have obtained a bachelor's degree or above in an English-speaking country, or those who have published a thesis in English at bachelor level or above, they are exempted from the aforementioned 4-credit requirement on the conditions that their English ability has been verified by their advisor, and that their English ability has been approved by the teaching committee of their respective department.
5. To ensure that students have good research ethics and are compliant with academic norms, all students studying in the Ph.D. programs must, by the end of the first academic year, complete the academic ethics course (hereinafter referred to as this course) based on the NTUST Regulation of Academic Research Ethics Course. Those who have completed this course may apply for the degree examination (applicable to students admitted in and after the 2005 academic year).
6. NTUST students are allowed to select cross-campus courses in the College of Engineering, National Taiwan University under the permission of their advisors (no more than 5 credits per semester). Credits earned through cross-campus courses will not comprise more than one-third of the student's total credits counted toward their degree.
7. Ph.D. students should select from full-time faculty members in this department (assistant professors and above) as their dissertation advisors or co-advisors, and submit the "Agreement letter of thesis advisor" to department office. If students require co-advisors from outside (assistant professors and above, or experts) for special reasons, students need to submit all the related certificates of the co-advisors, and attach with the agreement letter of the co-advisor to the department office. Agreement letter of the co-advisor should be submitted to the teaching committee meeting for approval at least one year before graduation oral exam.
8. Ph.D. students in this department can apply for their Ph.D. candidate qualifying exam only if they

have an academic performance score above 80 (inclusive) for their Ph.D. program. They must pass the Ph.D. candidate qualifying exam within two years from enrollment. Those who fail the exam are to be withdrawn from the program. Ph.D. students who have a) studied for more than three semesters, b) fulfilled the graduation requirements of their department, c) passed the Doctoral Qualifying Exam, and d) completed the first draft of their dissertation may apply for the doctoral degree thesis defense examination, which must be taken in accordance with the "National Taiwan University of Science and Technology Master's and Doctoral Degree Thesis Defense Examination Regulations."

9. Each Ph.D. candidate should be assisted by their advisor(s) in establishing a "thesis committee." At the initial stage of composing a doctoral dissertation, students must confirm with their advisor that the topic and content of the dissertation match the professional fields of the department. When writing the doctoral dissertation, students may not violate academic research ethics such as engaging in plagiarism, falsification, fabrication, and fraud; having their dissertation written by others; and infringing on the intellectual property rights of others.
10. Ph.D. students should complete thesis originality checks before the degree examination, and the similarity percentage should not exceed 30%. In addition, students must log in to the student information system to print and fill out the thesis originality statement. The students should submit the thesis originality report to their advisor and degree examination committee on the day of their degree examination.
11. Students who publish at least one paper related to their doctoral dissertation in an academic journal as a Ph.D. student in this department shall apply for their degree examination. The first and second authors of the paper must be the student and the advisor, or vice versa, and the correspondent author must be either the student or the advisor. Special cases should be submitted to the teaching committee for further decision. One paper can only be used by one student to apply for his or her degree examination, and the journal that publishes the paper should be included in the SCI or SSCI. The Ph.D. student must personally give a brief explanation to and receive inquiries from the teaching committee when applying for the oral defense.
12. The list of members comprising the Ph.D. degree examination committee should be suggested by the student's advisor. The degree examination committee should be jointly selected by the teaching committee and the adviser, approved by the dean, and appointed by the president. The degree examination committee must select a convener from among the members, and the advisor cannot be selected as a convener.
13. Students should attach relevant application documents and apply to the department office for their Ph.D. degree examination by the yearly deadlines of Jan. 15 or Jul. 15. The chairman of department shall convene a teaching committee for a qualification review of the student's degree examination.
14. Matters that are not specified in this document shall be handled according to relevant regulations stipulated by NTUST and the Ministry of Education
15. The degree requirements and amended regulations are being implemented after being approved in the department affairs meeting.

十三、國立臺灣科技大學營建工程系博士候選人資格考核細則

民國 106 年 06 月 13 日系務會議第 13 次修訂
民國 108 年 03 月 05 月系務會議第 14 次修訂
民國 108 年 05 月 14 月系務會議第 15 次修訂
民國 108 年 10 月 15 月系務會議第 16 次修訂
民國 110 年 06 月 15 月系務會議第 17 次修訂
民國 110 年 10 月 19 月系務會議第 18 次修訂
民國 113 年 03 月 05 月系務會議第 19 次修訂
民國 113 年 04 月 16 月系務會議第 20 次修訂
民國 114 年 02 月 25 月系務會議第 21 次修訂

一、依據國立台灣科技大學博士學位候選人資格考核實施要點第二條，博士班研究生在入學後二年內若未能通過博士候選人資格考核（以下簡稱資格考核），應予退學。

二、本系博士班研究生其博士學程在學成績平均達八十分（含）A- 3.7 等第積分以上始得申請資格考核。

三、博士班學生因故退學，重新考入博士班就讀，在五年內曾通過資格考核者得申請抵免。

四、本系原則上各組各成立一個一般資格考核委員會。但若本系博士班研究生，其研究方向係跨系所組別，得於入學後第一學期內檢附研究計畫及修課計畫提出申請，在經由本系教學委員會認為確有必要時，可另組成跨系所組別之特別資格考核委員會。因專業領域之需求，資格考核委員會得由召集人邀請至多二位校外領域專家參與及協助審查。

五、一般及特別資格考核委員會成員由本系教學委員會決定。資格考核委員至少五人，原則上召集人應由教學委員擔任，惟指導教授不得擔任召集人。

六、成立特別資格考核委員會之學生，其修課計畫及必考或選考之科目需經特別資格考核委員會同意，爾後學生如擬變動修課計畫時，亦須經特別資格考核委員會同意。

七、本系資格考核每學期舉辦一次。資格考方式共有三種，由學生每學期自行提出申請。

八、第一種方式為學科考試：考試科目共三科，其中必考一科，選考二科，材料組學生可選考三科，以上考試科目均需經教學委員會同意 (如附表)；各科考試時間均為二小時。資格考核科目由資格考核委員會委託命題，每位命題委員命題應至多一科。本系資格考核通過標準如下：

(1)筆試成績每科均高於七十分（含）者，通過。

(2)筆試成績平均分數高於七十分（含）且低於七十分（不及格）之科目為一科者，該不及格科目得進行重考，重考方式得經考核委員會同意。

(3)若筆試成績平均未達七十分，則視為不通過。

九、第二種方式為博士學位論文研究計畫書審查及口試：由學生先向資格考核委員會提出博士學位論文研究計畫書，經資格考核委員會書面審查認可後進行口試，由學生向資格考委員會報告博士學位論文研究計畫書，再由資格考核委員會針對研究計畫書及口試結果評分。資格考以七十分或 B-為及格。

十、第三種方式為期刊論文發表：由學生提出一篇論文，且該論文所發表之期刊須為 SCI 或 SSCI 收錄之期刊，期刊論文參照本校不獎勵期刊或出版社之認定範圍。學生須為該論文之第一作者，而指導老師須為第二作者；或指導老師須為第一作者，而研究生須為第二作者；且該發表論文之通訊作者須為學生本人或其指導教授。專門著作得送具送審著作專業領域之校（系）外學者、專家評審，外審委員由系教評會決定，其人數不得少於三人，由系進行外審工作。同一篇期刊論文做為資格考試用之論文不得同時作為學位考試之用。

十一、本細則經系務會議通過後實施，修訂時亦同。

組別	必　考　科　目	選　考　科　目	備註
管理組	營建管理	1.風險管理 2.投資與決策 3.雲端工程資訊管理與決策支援系統 4.營建工程品質管制 5.專案工程控制 6.績效評估與專案管理 7.工程財務管理專論 8.計量方法在營建管理上之應用 9.計算智慧於工程上的應用 10.人工智慧在營建管理之應用 11.成本管理 12.電腦輔助決策模擬分析 13.合約管理與爭議處理 14.環境經濟與資源管理概論 15.其他經博士候選人資格考核委員會核可者	選考科目任選二科
大地組	高等土壤力學	1.高等岩石力學 2.土壤動力學 3.土壤行為學 4.數值分析在大地工程上之應用 5.高等基礎工程 6.深開挖工程 7.地盤改良專論 8.地工織物專論 9.滑坡及其整治 10.其他經博士候選人資格考核委員會核可者	選考科目任選二科
結構組	結構動力學	1.高等結構學 2.耐震設計 3.RC 構件行為學 4.鋼結構構件行為學 5.有限元素法 6.彈性力學 7.結構可靠性分析 8.其他經博士候選人資格考核委員會核可者	選考科目任選二科
材料組	無	1.工程材料組合律 2.工程材料行為學 3.高等混凝土技術 4.工程材料劣化性質與行為 5.硬固混凝土 6.卜作嵐混凝土綠設計 7.鋼鐵材料微觀結構與巨觀行為 8.複合材料力學 9.塑性力學 10.材料物化性分析 11.建物一體太陽能光電之設計與施工 12.鋪面工程 13.地工織物專論 14.智慧城市水管理 15.混凝土科學 16.其他經博士候選人資格考核委員會核可者	選考科目任選三科
資訊組	1.物件導向程式分析與設計 2.資料庫與資訊科技 3.營建資訊系統之軟體工程（三擇一，未選為必考科者，得列入選考科）	1.電腦繪圖與視覺模擬 2.平行與分散式計算於工程上之應用 3.電腦輔助決策模擬分析 4.計算智慧於工程上的應用 5.人機互動 6.BIM API 程式開發 7.其他經博士候選人資格考核委員會核可者	選考科目任選二科 (資訊組科目至少一科)
跨系所組別	由特別資格考核委員會核定	由特別資格考核委員會核可者	

Rules for the qualification examination of doctoral candidates for the Department of Civil and Construction Engineering of National Taiwan University of Science and Technology

1. According to Article 2 of the Doctoral Program Candidate Qualifying Examination Regulations of the National Taiwan University of Science and Technology, doctoral students who fail to pass the doctoral candidate qualification examination (hereinafter referred to as the qualification examination) within two years after enrollment shall be withdrawn from the university.
2. Doctoral students of the Department may apply for the qualification examinations if they have an average of 80% (inclusive) / Grade A / Grade Point 3.7 or above in their doctoral coursework.
3. If a doctoral student withdraws from the university due to any reason, he or she must re-enter the doctoral program through an entrance examination. Those who have already passed the qualification examination within five years can apply for credits waiver and transference.
4. In principle, each group has a general qualification examination committee. However, if the doctoral students of the department are studying in a cross-department group, they may apply with the study plan and the course plan during the first semester of enrollment for forming a special qualification examination committee, which will be conducted when being considered necessary by the teaching committee of the department. The qualification examination committee may invite up to two external experts in relevant fields to participate in and assist with this review if needed.
5. The teaching committee of the department determines the general and special qualification examination committee members. The qualification examination committee has at least five members and the teaching committee members supposed to be the convener, but the advisor is not allowed to serve as the convener.
6. Students who set up the special qualification examination committee must have the consent of the special qualification examination committee for their course plans and the required or selected subjects. If the students intend to change the course plan, they must also obtain the approval of the special qualification examination committee.
7. The qualification examination of the department is held once per semester. There are three methods of qualification examinations and students can determine which one to do.
8. The first method is the academic examination: there are three examination subjects, one of which is compulsory, and the other two are elective. Students in the Materials Division may choose all three subjects as elective. These three examination subjects must be approved by the teaching committee (such as the attached table); the examination time for each subject is two hours.

   The qualification examination committee is entrusted to set the questions of the qualification examination subjects, and each committee member has at most one subject to set the questions. The passing criteria for examination of the department are as follows:

   (1) Those who have written test scores higher than 70% (inclusive) will pass.
   (2) If the average score of written tests is higher than 70% (inclusive) and only has one failed subject included, the failed subject may retest in the next semester, the retest

method must be approved by the teaching committee.

(3) If the written test scores below 70% on average, it is considered as failed.

9. The second method is the doctoral dissertation research project review and oral examination: the student first submits the doctoral dissertation research proposal to the qualification examination committee, and the oral examination will be conducted after approving the proposal review.

   The student reports the doctoral dissertation research proposal to the qualification examination committee, and the qualification examination committee will score the research proposal and the oral test result. The qualification examination is passed at 70% or B-.

10. The third method is the publication of a journal paper: the student submits a paper and the paper must be published in the journal that is included in SCI or SSCI. This journal must not be listed as non-rewarded journals or publishers as identified by NTUST. The student must be the first author of the paper, and the advisor must be the second author; or the advisor must be the first author, and the graduate student must be the second author; and the corresponding author of the published paper must be the student himself or his or her advisor.

    Specialized publications may be submitted for review by scholars and external experts in the professional field of the work. The external review committee is determined by the department's teaching review committee. The number of external reviewers shall not be less than three, and the department is in charge of the external review. The journal paper cannot be used as a qualification examination and as a degree examination at the same time.

11. These rules shall take effect after being approved by the departmental council, and the same while being revised.

Division	Compulsory Course	Elective Courses	Note
Construction Management	Construction Management	1.Construction Project Risk Management 2.Engineering Investment and Decision Making 3.Cloud-based Construction Management and Decision Support System 4.Quality Control in Construction Engineering 5.Construction Project Control 6.Performance Assessment and Project Management 7.Special Topics on Engineering Financial Management 8.Quantitative Methods in Construction Management 9.Application of Computational Intelligence in Engineering 10.Artificial Intelligence for Project Management 11.Cost Management 12.Computer-aided Decision Simulation and Analysis 13.Contract Management and Disputes Resolution 14.Principles and Applications of Environmental Economics 15.Others (must be approved by the committee)	Select 2 courses from the elective courses
Geotechnical Engieering	Advanced Soil Mechanics	1.Advanced Rock Mechanics 2.Soil Dynamics 3.Soil Behavior 4.Numerical Method on Geotech Engineering. 5.Advanced Foundation Engineering 6.Deep Excavation 7.Special Topics on Soil Improve. 8.Special Topics on Geotextiles 9.Landslides and Remedial Measures 10.Others (must be approved by the committee)	Select 2 courses from the elective courses
Structural Engieering	Structural Dynamics	1.Advanced Structural Analysis 2.Earthquake-Resistant Design 3.Behavior of RC Members 4.Behavior of Steel Members 5.Finite Element Method 6.Theory of Elasticity 7.Reliability Analysis of Struc. 8.Others (must be approved by the committee)	Select 2 courses from the elective courses

Construction Material	None	1.Constitutive Law for Engineering Materials 2.Behavior of Engineering Materials 3.Advanced Concrete Technology 4.Deterioration of Engineering Materials 5.Hardened Concrete 6.The Green and Durability Design of Pozzolanic Concrete 7.Micro Mechanism and Macro-Properties of Steels 8.Mechanics of Composite Materials 9.Theory of Plasticity 10.Physical and Chemical Analysis on Materials 11.Design and Construction of Building Integrated Photovoltaic 12.Pavement Engineering 13.Special Topics on Geotextiles 14.Intelligent Urban Water Management 15.Concrete Science 16.Others (must be approved by the committee)	Select 3 courses from the elective courses
Information Technology	1.Object-Oriented Programming Design and Analysis 2.Database and Information Technologies 3.Software Engineering in Construction Information Systems （Select one from the three courses） ourse title： Professor：	1.Computer Graphics and Visualization 2.Parallel and Distributed Computing 3.Computer-aided Decision Simulation and Analysis 4.Application of Computational Intelligence in Engineering 5.Human-Computer Interaction 6.Application Programming Interface Add-in Development for Building Information Modeling 7.Others (must be approved by the committee)	Select 2 courses from the elective courses (1 course must be from IT division)
Combination of 2 divisions or departments	Compulsory course must be decided by committee	Elective courses must be decided by committee	

十四、國立臺灣科技大學營建工程系碩士班研究生修業規則

民國 105 年 10 月 18 日系務會議第 28 次修訂
民國 107 年 03 月 06 日系務會議第 29 次修訂
民國 107 年 05 月 15 日系務會議第 30 次修訂
民國 108 年 05 月 14 日系務會議第 31 次修訂
民國 109 年 05 月 12 日系務會議第 32 次修訂
民國 109 年 11 月 10 日系務會議第 33 次修訂
民國 111 年 09 月 20 日系務會議第 34 次修訂
民國 111 年 11 月 22 日系務會議第 35 次修訂

一、碩士班學生修業期限以一至四年為限。

二、本系一般研究生總修業學分最低為研究所課程二十四學分，上述修業學分不包括碩士論文。

三、碩士在職專班畢業應修學分數至少需修滿三十學分，上述學分不包括畢業論文學分在內，畢業論文以實務性論文為原則。

四、碩士班學生於學位論文撰寫初期，須與指導教授確認論文主題及內容與系所專業領域相符，且論文不得有抄襲、剽竊、造假、變造、由他人代寫、侵犯他人智慧財產權、其他舞弊或其他違反學術研究倫理之情事。

五、本系研究生必修本系專題討論課程，在職專班生和外籍生不在此限，惟陸生、僑生仍需修專題討論課程。

六、本系研究生（含陸生、僑生，但在職專班生及修習全英語學程之外籍生除外）必修英文四學分（同學可選擇語言中心開課且開放研究生選修之英文課程 (課碼代號為：FE)或應外系開授之英文課程(課碼代號為：FL)，不計算於最低修業學分數內），但於入學前後通過全民英檢中級或相同等級之其他英語測驗者，則可於提出學位考試時檢附相關證明文件申請抵免。

七、為使本系學生於從事學術研究時具備正確的倫理認知，遵循學術規範，凡本系碩士班與博士班學生，應於入學第一學年結束前修習本校依「國立臺灣科技大學學術研究倫理課程實施辦法」所開設之「學術研究倫理」課程，修習通過後始得申請學位考試。

八、本系一般研究生入學前所曾修習之研究所課程，在職專班研究生入學前所曾修習之推廣教育研究所學分班課程，依本校抵免學分辦法處理。

九、本校與國立台灣大學工學院訂有課程互相選修之辦法，研究生得經指導教授之同意選修（每學期不得超過三學分）。

十、本系課程分為五組：(甲)營建管理、(乙) 大地工程、(丙) 結構工程、(丁)營建材料、(戊)資訊科技。一般研究生應依入學考試時選定之主修組別至少選修該組核心課程（詳附件一）十五學分，如因研究需求不符合者，需經指導教授簽名同意，並至少於口試前一學期提送指導教授同意書面資料給教學委員會審查。

十一、 本系研究生於入學後第一學期開學後四週內(碩士在職專班於入學後一年內)，應選定本系專任(含合聘)助理教授（含）以上之教師為論文指導教授，並繳交「論文指導教授同意書」至系(所)辦公室。如因特殊原因須由本系以外助理教授級（含）以上之教師或專家共同指導者，應檢附共同指導教授學經歷相關佐證資料，併同共同指導教授同意書送交系上教學委員會審查(最遲應於口試前半年繳交)，符合前項資格者並經系主任核准，始得登記為共同指導教授。

十二、 本系全部時間之一般研究生自入學後第二學期開始，指導教授得視教學及研究需要，要求學生兼任助教一年（二學期）。

十三、 碩士班學生應於學位考試前完成論文原創性比對作業，相似度以不超過 30%為原則。另須登入學生資訊系統列印並填寫本校學位論文原創性比對聲明書，於學位考試當日

將論文原創性比對報告書送交指導教授及學位考試委員參考。

十四、 碩士班學生修業逾一學期，符合系(所)修業規定及畢業條件，並完成論文初稿者，得申請碩士學位考試。學位考試須遵照「國立臺灣科技大學研究生學位考試規則」規定辦理。

十五、 本修業規則未規定事項，悉依教育部及本校學則及有關規定辦理。

十六、 本修業規則經系務會議通過後實施，修訂時亦同。

附件一

112 學年度第八次系務會議通過

各組核心課程

甲、營建管理

CT5304 風險管理
CT5306 投資與決策
CT5307 營建管理
CT9901 雲端工程資訊管理與決策支援系統
CT5403 營建工程品質管制
CT5404 專案工程控制
CT5310 績效評估與專案管理
CT5409 工程財務管理專論
CT5701 營建管理資訊系統與決策支援系統
CT5703 營建業流程再造
CT5809 計算智慧於工程上的應用
CT5813 人工智慧在營建管理之應用
CT5815 成本管理
CT5808 電腦輔助決策模擬分析
CT9801 合約管理與爭議處理
CT5013 環境經濟與資源管理概論
CT5305 計算機在營建管理上之應用

乙、大地工程

CT5500 高等土壤力學
CT5503 堤壩工程
CT5505 土壤動力學
CT5507 深基礎工程
CT5508 動力基礎設計
CT5509 大地工程個案分析
CT5601 工址調查
CT5603 地盤改良專論
CT5604 岩石力學
CT5608 高等基礎工程
CT5609 高等岩石隧道工程
CT5802 滑坡及其整治
CT5806 加勁土構造物設計與施工
CT6101 理論土壤力學
CT6103 土壤行為學
CT6104 深開挖工程
CT6203 塑性力學
CT6501 數值分析在大地工程上之應用
CT5607 地工織物專論

丙、結構工程

CT5201 高等結構學
CT5202 有限元素法
CT5203 鋼筋混凝土構件行為學
CT5207 結構動力學
CT5301 數值分析在結構工程上之應用
CT5302 彈性力學
CT6003 結構可靠性分析
CT6004 非線性結構行為
CT6005 耐震設計
CT6007 結構控制
CT6301 鋼結構構件行為學
CT6302 隨機振動學
CT6303 高等鋼結構行為與設計
CT6305 結構隔減震設計
CT6503 高等有限元素法

丁、營建材料

CT5101 工程材料行為學
CT5105 高等混凝土技術
CT5107 硬固混凝土
CT5202 有限元素法
CT5811 卜作嵐混凝土綠設計
CT5812 材料物化性分析
CT5816 工程材料劣化性質與行為
CT5817 建物一體太陽能光電之設計與施工
CT6108 工程材料組合律
CT6109 複合材料力學
CT6200 鋼鐵材料微觀結構與巨觀行為
CT6201 高性能混凝土理論與實務
CT6203 塑性力學
CT6205 破壞力學

CT5907 鋪面工程
CT5007 智慧城市水管理
CT5607 地工織物專論

戊、資訊科技

CT5003 人機互動
CT5009 智慧影像處理與三維感測
CT5705 資料庫與資訊科技
CT5706 電腦繪圖與視覺模擬
CT5707 物件導向程式分析與設計
CT5708 平行與分散式計算在工程上之應用
CT5805 營建資訊系統之軟體工程
CT6306 BIM API 程式開發
CT5800 人工智慧在營建工程上之應用

Master’s Degree Requirements for Graduate Students in the Department of Civil and Construction Engineering, National Taiwan University of Science and Technology

28th amendment in the Department Affairs Meeting on October 18, 2016
29th amendment in the Department Affairs Meeting on March 06, 2018
30th amendment in the Department Affairs Meeting on May 15, 2018
31st amendment in the Department Affairs Meeting on May 14, 2019
32nd amendment in the Department Affairs Meeting on May 12, 2020
33rd amendment in the Department Affairs Meeting on November 10, 2020
34th amendment in the Department Affairs Meeting on September 20, 2022
35th amendment in the Department Affairs Meeting on November 22, 2022

1. Master students are expected to complete their studies in one to four years.
2. Students studying in the master's program at the Department of Civil and Construction Engineering, National Taiwan University of Science and Technology (NTUST) must complete a minimum of 24 credits, excluding their master’s thesis.
3. Students studying in the in-service master’s program must complete a minimum of 30 credits, excluding their master’s thesis, and their graduation thesis should be practice-based research.
4. At the initial stage of composing a thesis, students must confirm with their advisor that the subject and content of the thesis match the professional fields of the department. When writing the thesis, students may not violate academic research ethics such as engaging in plagiarism, falsification, fabrication, and fraud; having their thesis written by others; and infringing on the intellectual property rights of others.
5. Students studying in the master’s program (excluding foreign students and students in the in-service master’s program) must take seminar courses, and mainland chinese students and Overseas Chinese students need to take seminar courses.
6. Master’s students (including mainland Chinese students and overseas Chinese students but excluding foreign students enrolled in a program taught in English) must complete 4 credits of English courses (these credits are not included in the minimum required credits). Students may take English courses offered by the NTUST Language Center that are open to Master’s students (i.e., those with the course code “FE”) or English courses offered by the Department of Applied Foreign Languages (i.e., those with the course code “FL”). Students who have passed the intermediate-level of the General English Proficiency Test (GEPT) (or its equivalent) before or after admission can submit the relevant certification for credit exemption when applying for the degree examination.
7. To ensure that students have good research ethics and are compliant with academic norms, all students studying in the graduate or Ph.D. programs must complete, by the end of their first academic year, the academic ethics course, based on the NTUST Regulation of Academic Research Ethics Course. Those who have completed the course may apply for the degree examination.
8. The graduate courses and continuing education credit courses that are completed before admission, respectively, by students in the master’s program and the in-service master’s program can be waived in accordance with the NTUST credit exemption regulations.
9. NTUST students are allowed to select cross-campus courses in the College of Engineering, National Taiwan University under the permission of their advisors (no more than 3 credits per semester).
10. The courses in the master’s program are divided into five divisions: (a) construction management, (b) geotechnical engineering, (c) structural engineering, (d) construction material, and (e) information technology. Students studying in the master’s program must complete at least 15 credits of the core courses from their chosen division (details in Annex 1). Due to their research

purposes that results in noncompliance with requirements mentioned above, they must have their advisor sign the relevant form and submit it to the Teaching Committee for review one semester before the date of the oral examination.

11. Graduate students should select full-time (or joint appointment) faculty (assistant professor or above) in this department to be their thesis advisors within 4 weeks after the beginning of their first semester and submit the "Agreement letter of thesis advisor" to department office.

    If students require co-advisors from outside (assistant professors and above, or experts) for special reasons, the students need to submit all the related certificates of the co-advisors, and attach with agreement letter of the co-advisor to the department office. Agreement letter of the co-advisor should be submitted to the teaching committee meeting for approval at least six months before graduation oral exam.
12. When students studying in the master's program begin their second semester, their advisors are allowed to request them to serve as teaching assistants for 1 year (2 semesters) depending on the teaching and research requirements.
13. Master's students should complete thesis originality checks before the degree examination, and the similarity percentage should not exceed 30%. In addition, students must log in to the student information system to print and fill out the thesis originality statement. The students should submit the thesis originality report to their advisor and degree examination committee on the day of their degree examination.
14. Master's students who have a) studied for more than one semester, b) fulfilled the graduation requirements of their department, and c) completed the first draft of their thesis may apply for the master's degree thesis defense examination, which must be taken in accordance with the "National Taiwan University of Science and Technology Master's and Doctoral Degree Thesis Defense Examination Regulations."
15. Matters that are not specified in this document shall be managed according to relevant regulations proposed by NTUST and the Ministry of Education.
16. The degree requirements and amended regulations are being implemented after being approved in the department affairs meeting.

Annex 1

Core Courses for Each Division

A. Construction Management

CT5304 Construction Project Risk Management
CT5306 Engineering Investment and Decision Making
CT5307 Construction Management
CT9901 Cloud-based Construction Management and Decision Support System
CT5403 Quality Control in Construction Engineering
CT5404 Construction Project Control
CT5310 Performance Assessment and Project Management
CT5409 Special Topics on Engineering Financial Management
CT5701 Construction MIS and DSS Systems
CT5703 Construction Industry Process Re-engineering
CT5809 Application of Computational Intelligence in Engineering
CT5813 Artificial Intelligence for Project Management
CT5815 Cost Management
CT5808 Computer-aided Decision Simulation and Analysis
CT9801 Contract Management and Disputes Resolution
CT5013 Principles and Applications of Environmental Economics
CT5305 Computer Applications in Construction Managemen

B. Geotechnical Engineering

CT5500 Advanced Soil Mechanics
CT5503 Earth Structures
CT5505 Soil Dynamics
CT5507 Deep Foundation Engineering
CT5508 Dynamic Foundation Design
CT5509 Case Study in Geotechnical Engineering
CT5601 Site Investigation
CT5603 Special Topics on Soil Improvement
CT5604 Rock Mechanics
CT5608 Advanced Foundation Engineering
CT5609 Advanced Rock Tunneling
CT5802 Landslides and Remedial Measures
CT5806 Design and Construction of Reinforced Earth Structure
CT6101 Theoretical Soil Mechanics
CT6103 Soil Behavior
CT6104 Deep Excavation
CT6203 Theory of Plasticity

C. Structural Engineering

CT5201 Advanced Structural Theory
CT5202 Finite Element Method
CT5203 Behavior of Reinforced Concrete Members
CT5207 Structural Dynamics
CT5301 Numerical Methods in Structural Engineering
CT5302 Theory of Elasticity
CT6003 Reliability Analysis of Structures
CT6004 Nonlinear Structural Behavior
CT6005 Earthquake-Resistant Design
CT6007 Structural Control
CT6301 Behavior of Steel Members
CT6302 Random Vibrations
CT6303 Advanced Behavior and Design of Steel Structure
CT6305 Seismic Isolation and Energy Dissipation Design of Structures
CT6503 Advanced Finite Element Method

D. Construction Material

CT5101 Behavior of Engineering Materials
CT5105 Advanced Concrete Technology
CT5107 Hardened Concrete
CT5202 Finite Element Method
CT5811 The Green and Durability Design of Pozzolanic Concrete
CT5812 Physical and Chemical Analysis on Materials
CT5816 Deterioration of Engineering Materials
CT5817 Design and Construction of Building Integrated Photovoltaic
CT6108 Constitutive Law for Engineering Materials
CT6109 Mechanics of Composite Materials
CT6200 Micro Mechanism and Macro-Properties of Steels
CT6201 Principles & Practice of High-Performance Concrete
CT6203 Theory of Plasticity
CT6205 Fracture Mechanics
CT5907 Pavement Engineering
CT5007 Intelligent Urban Water Management
CT5607 Special Topic of Geotextile

CT6501 Numerical Methods in Geotechnical Engineering
CT5607 Special Topic of Geotextile

E.Information Technology

CT5003 Human-Computer Interaction
CT5009 Intelligent Image Processing and 3D Mapping
CT5705 Database and Information Technologies
CT5706 Computer Graphics and Visualization
CT5707 Object-Oriented Programming Design and Analysis
CT5708 Parallel and Distributed Computing
CT5805 Software Engineering in Construction Information Systems
CT6306 Application Programming Interface Add-in Development for Building Information Modeling
CT5800 Applications of Artificial Intelligence in Construction Engineering

十五、國立臺灣科技大學營建工程系碩士論文指導選配要點

民國 82 年 06 月 23 日系務會議通過
民國 90 年 06 月 12 日系務會議第 1 次修訂通過
民國 100 年 11 月 22 日系務會議第 2 次修訂通過
民國 105 年 09 月 20 日系務會議第 3 次修訂通過

一、每位教師每年之分配名額乃是各組研議分配給每位教師之名額。

二、選配方式：

(1)系辦公室於放榜後將論文指導選配辦法及各教師研究方向(或題目)寄發各正、備取生。

(2)於 5 月 31 日前，各教師可收足第一條之分配名額，學生應將指導教授同意書送交系辦公室。

(3)若該組所有教師均收滿分配名額而仍有學生未選定指導教授，則進入自由選配，每位教師之名額不受分配名額限制。仍未能選定指導教授之學生，則填寫三個志願交由該組教學委員協調選配工作。

(4)若該組有教師未收滿分配名額，未能確定論文指導教授之學生，應與尚未收滿學生之教師面談，並取得教師之簽名，面談後仍未能選定指導教授之學生，則填寫三個志願交由該組教學委員協調選配工作。

三、在職生及外籍生自由選配，不受分配名額限制。

十六、國立台灣科技大學工程學院營建工程系學碩士學位五年辦法

民國 96 年 4 月 24 日系務會議通過
民國 97 年 4 月 22 日系務會議修訂通過
民國 100 年 9 月 20 日系務會議修訂通過
民國 104 年 5 月 12 日系務會議修訂通過
民國 109 年 4 月 14 日系務會議修訂通過
民國 109 年 9 月 15 日系務會議修訂通過

第一條　為鼓勵本校大學部優秀學生就讀本系碩士班，達到連續學習及縮短修業年限之效果，訂定本辦法。

第二條　本校大學部（含校及各院不分系菁英班）學生修業第五學期結束後，若五學期的成績平均在 GPA3.5 以上或班排名前 30%，得於第六學期開始上課後一個月內向本系提出申請，申請時須檢附個人基本資料、前五學期修課成績、名次證明、未來修課規劃和研究計畫、教授推薦函及其他有利審查之資料。

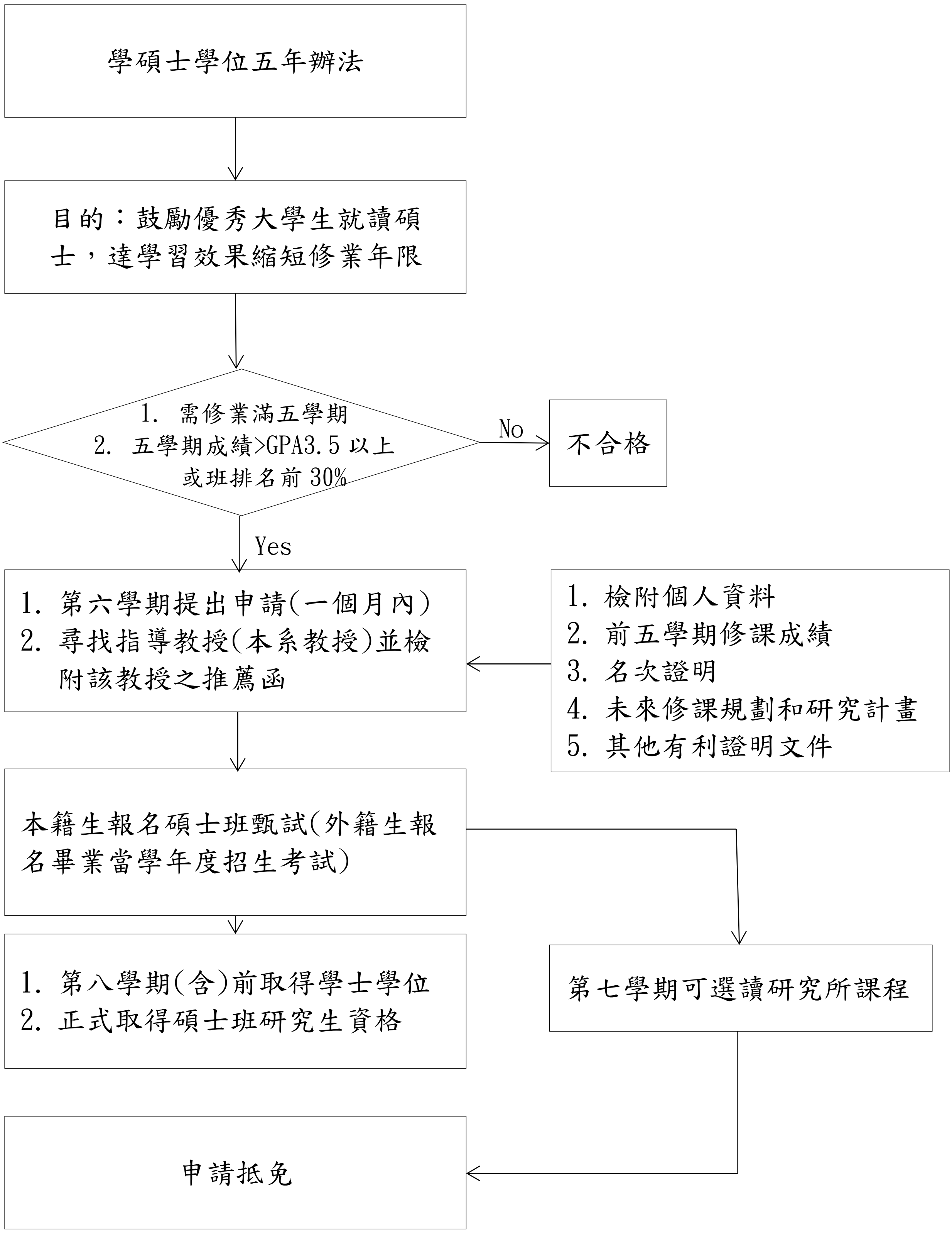
第三條　欲報考之學生應盡速徵得一位本系教授同意擔任未來碩士論文之指導教授，並檢附該教授之推薦函報考。錄取之學生兼具學士學位候選人及預備研究生資格。

第四條　取得預備研究生資格的學生，仍需報名參加本校碩士班甄試(外籍生則需報名參加畢業當學年度外籍生招生考試);申請文件包括(但不限於)碩士論文之研究計畫（含初步的研究成果）及學碩士五年修課計畫。待甄試(外籍生招生考試)通過，並且於第八學期（含）之前取得學士學位後，始正式取得碩士班研究生資格。

第五條　取得預備研究生資格可以於第七學期開始，選讀研究所課程，所選修課程可以於正式取得研究生資格後申請抵免，抵免辦法依照本校規定。

第六條　錄取五年學碩士學位，正式取得碩士班研究生資格者，得視同為提前入學申請全時獎學金，並優先推薦參與工程學院甄審，擔任院課程助教，以及代表工程學院參加國際學術交流活動。

第七條　本辦法經系務會議通過，送工程學院備查後實施，修正時亦同。



「營建工程系學碩士學位五年辦法」流程圖

十七、國立臺灣科技大學學生抵免學分辦法

99年10月12日第157次教務會議修正通過
100年10月11日第161次教務會議通過
103年03月25日第171次教務會議通過
104年06月09日第176次教務會議通過
108年06月11日第196次教務會議通過
110年10月19日第205次教務會議修正通過
111年09月13日第209次教務會議修正通過

第　一　條　本辦法依本校學則訂定，以利各系、所、學程及其他開課單位辦理學生之學分抵免。

第　二　條　本校學生合於以下規定之一者得申請抵免學分，並以一次為原則：

(一)重考或重新申請入學之新生、轉學及轉系（所、學程）之學生。

(二)先修讀學分後考取修讀學位或考取後入學前修讀本校該學制相關課程者。

(三)學士後學士學位學程學生入學前已修讀學士以上學位層級相關領域同性質科目學分者。

(四)修讀學、碩士學位期間，修習碩、博士班課程成績七十分或B-以上，其學分未列入畢業最低學分數內，而持有證明者。

(五)因就業保留入學資格或休學者於保留入學或休學期間從事相關工作、在學期間參加國際技能競賽國手培訓或參與專業成長實習，經核准並持有工作或培訓時數證明者。

(六)學生入學後經本校核准出國進修或參加報部有案之進修課程，成績及格且持有證明者。

(七)大學部四年制新生入學當學年度參加國立臺灣大學基礎學科認證考試或先修課程，成績符合各院系及格標準且持有證明者。

第　三　條　核可之抵免學分數不得超過規定畢業學分數二分之一（含）。

於本校取得之學分數，除推廣教育中心須遵照前項規定外，其餘得不受前項規定之限制。以遠距教學之方式取得推廣教育中心學分申請抵免者，其抵免學分數已超過畢業學分數之三分之一者，應造冊報教育部備查。

參與本校雙聯學制者，其核可抵免學分，不得超過規定畢業學分三分之二。

在職專班得視實際需要自訂可抵免學分數，惟最高不得超過一至三項所列學分數上限。

大學部學生核准抵免總學分達五十學分（含）以上者（不含轉學生），得視情況提高編級一學年，但至少須修業一年始可畢業。學士後學士學位學程學生申請抵免學分後，其實際修習取得學分數不得少於四十學分。如各系所有雙聯學制等簽約合作之情況，從其規定。

第　四　條　審核抵免學分之原則規定如下：

(一)學分抵免以入學學年度前十年內所修成績及格且未獲得同學制學位之學分為限。特殊情況經專案簽請教務長核准者，不在此限。

(二)以多抵少：抵免後以少學分登記。

(三)以少抵多：所缺學分應予補修，如無法補足學分數者，不得抵免。

(四)科目名稱、內容相同者。

(五)科目名稱不同而內容相同者。

（六)凡曾在教育部認可之境外大學校院修讀，若學校係採歐洲學分互認體系(European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS)，ECTS 的學分以二分之一計算，取整數(四捨五入)。若學校採英國學分累計及轉換制度（Credit Accumulation Transfer Scheme, CATS），CATS的學分以四分之一計算，取整數（四捨五入）。若為美制、日制、陸制之學分採等同換算為原則。

（七)五年制專科學校（結）業學生，參加科技校院四年制各項入學考試錄取本校者，其於專科一至三年級所修習之科目不得辦理抵免。參加科技校院二年制或研究所各項入學考試錄取本校者，其於專科一至五年級所修習之科目不得辦理抵免。

（八)二年制專科學校畢（結）業學生，參加科技校院二年制或研究所各項入學考試錄取本校者，其於專科所修習之科目皆不得辦理抵免。

（九)學分抵免之課程代碼以本校開設課程為限，不含國立臺灣大學系統及他校課程。

（十)各系、所、學程及其他開課單位得因個別科目之情況，認定該科不得抵免。

第　五　條　抵免學分之申請及審查：

（一)應於入學、轉系（所、學程）後當學期或取得學分之次學期，檢具原校（系）成績單或原始成績證明，於本校所定抵免申請期間內逕向所屬系、所、學程提出申請（申請免參加新生入學英文分級會考者送語言中心）。惟經本校核准出國進修之應屆畢業生，其出國選課抵免申請得於取得學分之當學期辦理。

（二)接獲申請之系、所、學程等單位，應依學生申請抵免之科目性質成立審查小組負責審查。抵免科目如非本系、所、學程所開課程，得轉請相關單位審查，相關單位不得拒絕。

（三)轉系（所、學程）前通過之抵免課程，轉系（所、學程）後得重新提出申請；轉系（所、學程）後之系得重新認定學生申請之抵免課程。

（四)審查完成後，經院長核可後，將資料彙送教務處，並簽請教務長核定。

大學部四年制學生英文必修領域科目之抵免，依本校四年制學生英文必修領域課程修習辦法規定辦理。

教育學程科目之抵免，依本校中等學校教育學程學分抵免暨跨校選修辦法規定辦理。

專業成長實習之抵免，依本校專業成長實習作業要點規定辦理。

大學部新生入學前修習本校寒暑期密集課程成績及格，得由承辦單位彙整名單後送教務處辦理抵免登錄。

第　六　條　抵免學分之登記，應將抵免科目學分，登記於歷年成績表內各學年成績欄，並依抵免審查結果註明「抵免」或「免修」二字；「抵免」學分計入畢業總學分(成績免錄)；「免修」學分不計入畢業總學分(學分及成績免錄)。

第　七　條　不論抵免學分多寡，每學期所選學分數，應至少達該學期下限學分規定。

第　八　條　校訂科目表所列必修科目，因科目表修訂而停開或改為選修或更改名稱及學分時，需補修或重修者，可免補修或重修，得以性質相近之科目或新訂名稱之科目抵免，但其畢業總學分數不得減少。

第　九　條　本辦法未盡事宜，悉依教育部相關法規及本校學則等相關規定辦理。

第　十　條　本辦法經教務會議通過後實施，修正時亦同。

十八、國立臺灣科技大學四年制學生英文必修領域課程修習辦法

97 年 10 月 14 日第 150 次教務會議通過
99 年 3 月 30 日第 155 次教務會議通過
99 年 6 月 8 日第 156 次教務會議通過
100 年 10 月 11 日第 161 次教務會議通過
103 年 03 月 25 日第 171 次教務會議修正通過
105 年 3 月 29 日第 180 次教務會議通過
105 年 6 月 7 日第 182 次教務會議通過
106 年 6 月 6 日 187-1 次教務會議通過
108 年 3 月 26 日 195 次教務會議通過
109 年 3 月 31 日 199 次教務會議通過
109 年 6 月 16 日 200 次教務會議通過
111 年 6 月 14 日 208 次教務會議通過
112 年 12 月 19 日 214 次教務會議通過

第一條　國立臺灣科技大學（以下簡稱本校）為提升本校學生英語能力，增進學生國際移動力，特訂定英文必修領域課程修習辦法。

第二條　本校大學部四年制學生須修習共同必修英文課程，即大一共同必修英文及多元英文必修課程，共 12 學分，並應參加「入學英文分級會考」（以下簡稱會考）及通過「校定英文能力檢測」（0 學分），始得畢業。

第三條　會考於每年新生入學前舉行，其結果作為英文課程分級教學及編入修課模組之依據。

若大一學生入學前英文能力達「歐洲共同語言參考標準」（以下簡稱 CEFR）B1 級（含）以上者，得於入學當年依本校語言中心公告之日期，檢具符合語言中心規定之成績證明申請免參加會考，並以該成績編入修課模組，逾期不予受理。CEFR 與各項英檢成績對照表請參照附錄一。 會考成績或通過免參加會考審核之成績為「入學英檢成績」。無入學英檢成績者，須補參加會考或持附錄一所列之英檢成績證明，補登錄入學英檢成績，編入分級修課模組，始得依修課模組規定修讀英文課程。

第四條　學生依入學英檢成績，分別編入基礎、中階、進階修課模組，並依各模組規定修讀及抵免共同必修英文課程。大一共同必修英文課程及多元英文必修課程模組參照附錄二。

各修課模組規定如下：

一、僅有「聽讀」成績者

(一) 聽讀成績未達 CEFR B1 級者，編入基礎模組，須修習大一共同必修英文課程【「英文字彙與閱讀（上）」、「英文字彙與閱讀（下）」、「英語口語訓練（上）」、「英語口語訓練 （下）」】共 8 學分，以及修讀基礎或中階之多元英文必修課程 4 學分。

（二）聽讀成績達 CEFR B1（含）但未達 B2 級者，編入中階模組，須修讀【「整合式學術英語(上)」、「整合式學術英語(下)」】共 4 學分，及修讀中階或進階多元英文必修課程 6 學分，得抵免多元英文必修課程 2 學分。

（三）聽讀成績達 CEFR B2（含）但未達 C1 級者，編入進階模組，須修讀【「全球英語溝通(上)」、「全球英語溝通(下)」】共 4 學分，及修讀進階多元英

文必修課程 4 學分，得抵免多元英文必修課程 4 學分。

（四）聽讀成績達 CEFR C1（含）級者，編入進階模組，須修讀進階多元英文必修課程 4 學分，得抵免【「全球英語溝通(上)」、「全球英語溝通(下)」】共 4 學分，及多元英文必修課程 4 學分。

二、具有「聽說讀寫」成績者

（一）聽說讀寫皆達 CEFR B2（含）級者，編入進階模組，須修讀進階多元英文必修課程 2 學分，得抵免【「全球英語溝通(上)」、「全球英語溝通(下)」】共 4 學分，及多元英文必修課程 6 學分。

（二）聽說讀寫皆達 CEFR C1（含）級者，編入進階模組，得抵免【「全球英語溝通(上)」、「全球英語溝通(下)」】共 4 學分，及多元英文必修課程 8 學分，無須修讀任何英文課程。

第五條　為強化英文說寫能力，學生若持有符合附錄一之測驗成績證明，且其 CEFR 等級高於入學英檢成績，得持該成績證明申請多元英文必修課程之抵免，並同時更換其多元英文必修課程之修課模組。

說寫成績達 CEFR B2（含）級者，得再抵免多元英文必修課程 2 學分；說寫成績達 CEFR C1（含）以上等級者，得再抵免多元英文必修課程 4 學分，惟抵免加總原修畢共同必修英文課程學分後不得超過 12 學分。 若英文測驗為「聽說讀寫」四項合計之類型，其總分對應之 CEFR 等級，亦適用前項規定。

第六條　學生皆須於在學期間通過「校定英文能力檢測」(0 學分)，方可畢業。學生入學英檢成績達 CEFR B1（含）等級，即通過「校定英文能力檢測」並直接由語言中心辦理登錄；若未達 CEFR B1 等級，應於大四第一學期結束前，自行參加本辦法附錄一所列之英檢測驗，取得聽讀測驗或說寫測驗成績。

其英檢成績達 CEFR B1（含）級者，得持英檢成績證明向語言中心申請登錄 「校定英文能力檢測」，並經審核後通過。

其英檢成績未達 CEFR B1 級者，須修習「英文實務」(2 學分)，且成績及格，方可畢業。未出具英檢成績證明者，不得修習「英文實務」。

若英文測驗為「聽說讀寫」四項合計之類型，其總分對應之 CEFR 等級，亦適用本條規定。

第七條　學生入學英檢成績補登錄、申請抵免英文課程，或通過「校定英文能力檢測」登錄，應符合本辦法各條規定，並於每學期開學後兩週內或期末考試開始的兩週內，向語言中心申請。學生如有特殊狀況，依語言中心認定或解釋辦理。

第八條　本辦法適用於 111 學年度起入學之大學部四年制新生（在學生可適用）。學生另應符合所屬院系所之相關規定。

第九條　應用外語系學生之英文必修領域課程修習辦法，由應外系另定之。

第十條　身心障礙學生持「身心障礙手冊」或「大專特殊教育學生鑑定證明書」，可專案另行向本中心申請校定英文能力檢測成績認定。

第十一條　本辦法經教務會議通過後公布實施。

附錄一

CEFR 等級與臺科大適用英文測驗(門檻)成績對照表

測驗名稱 \ CEFR 語言能力		CEFR B1	CEFR B2	CEFR C1
多益英語測驗 (TOEIC Listening and Reading Test)		550	785	945
多益口說與寫作測驗 (TOEIC Speaking and Writing Test)		口說：120 寫作：120	口說：160 寫作：150	口說：180 寫作：180
全民英檢聽讀與說寫測驗 (GEPT)		中級	中高級	高級
雅思測驗 (IELTS)		4	5.5	7
托福 (TOEFL)	紙筆測驗 ITP	460	543	627
	網路測驗 iBT	42	72	95
劍橋領思-職場英語聽讀測驗 (Linguaskill Business)		140	160	180
劍橋領思-職場英語寫作測驗 (Linguaskill Business-Writing)		140	160	180
劍橋國際英語認證 (Cambridge Main Suite)		Preliminary English Test (PET)	First Certificate in English (FCE)	Certificate in Advanced English (CAE)
培力英語能力檢定測驗 （BEST Test of English Proficiency）聽讀測驗		70	100	130
培力英語能力檢定測驗 （BEST Test of English Proficiency）說寫測驗		口說：230 寫作：230	口說：280 寫作：280	口說：330 寫作：330

附錄二

一、大一共同必修英文課程依基礎、中階、進階修課模組有不同配置，係指以下 8 門課程：

基礎模組：英文字彙與閱讀（上）、英語口語訓練（上）、英文字彙與閱讀（下），英語口語訓練（下）。

中階模組：整合式學術英文(上)、整合式學術英文(下)。

進階模組：全球英語溝通(上)、全球英語溝通(下)。

二、多元英文必修課程係指語言中心開設之英文選修課程，依難度分為基礎、中階、進階三個等級。學生須依模組規定修讀符合等級之英文選修課程。

十九、本校平面配置圖

國立臺灣科技大學校園
平面配置圖
10607 臺北市大安區基隆路四段43號
No.43, Keelung Rd., Sec.4, Da'an Dist., Taipei 10607, Taiwan
Layout of Taiwan Tech
N
公館國小
軍營
基隆路四段41巷68弄
臺大醫院
癌症醫療中心
NTU Cancer Center
臺大
動物醫院
基隆路三段155巷
游泳池
Swimming Pool
體育館
Gymnasium
S 學生活動中心
Student Center
排球場
Volleyball Court
籃球場
Basketball Court
網球場
Tennis Court
運動場
Athletic Field
IA 醫揚大樓
TR 研揚大樓
T1 第一教學大樓
T3 第三教學大樓
T4 第四教學大樓
E1 工程一館
E2工程二館
EE電資館
MA 管理大樓
T2 第二教學大樓
AD 行政大樓
IB 國際大樓
RB 綜合研究大樓
圖書館
Library
AU 視聽館
第一學生宿舍
1st Student Dorm
第三學生宿舍
3rd Student Dorm
第二學生宿舍
2nd Student Dorm
職務一舍
職務二舍
職務三舍
民族國中
臺電臺北市區營業處
Taiwan Power Company Taipei Branch
基隆路四段73巷
基隆路四段41巷
三校接駁車
大門
Main Gate
臺科大地圖
基隆 Keelung
基隆路四段 Keelung Rd., Sec.4
Gongguan 公館
行政處室 ADMINISTRATION
1 AD 行政大樓
校長室
副校長室
秘書室
主計室
人事室
教務處
總務處
校史室
2 S 學生活動中心
學生事務處
3 體育館
體育室
衛生保健組(健康中心)
4 IB 國際大樓
國際事務處
推廣教育中心
語言中心
教學發展中心
研究發展處
財務金融研究所
色彩與照明科技研究所
環境保護暨安全衛生室
人文藝術中心
教務處綜合業務組出版中心
國際大樓會議室
IB展覽會場A區
IB展覽會場B區
5 T3 第三教學大樓
總務處保管組
總務處檔案室
6 IA 醫揚大樓
產學營運處
企業服務中心
創新育成中心
智財推廣中心
國際產學聯盟推動辦公室
教學大樓 ACADEMIC BUILDING
7 T1 第一教學大樓
工程學院
自動化及控制研究所
8 E1 工程一館
機械工程系
材料科學與工程系
9 E2 工程二館
化學工程系
營建工程系
10 MA 管理大樓
管理學院
工業管理系
企業管理系
資訊管理系
管理研究所
11 EE電資館
電子工程系
電機工程系
光電工程研究所
12 T2 第二教學大樓
電資學院
13 RB 綜合研究大樓
設計學院
建築系
設計系
電子計算機中心
教務處綜合業務組
RB101會議室
國際會議室
演講廳
14 T4 第四教學大樓
人文社會學院
應用外語系
數位學習與教育研究所
人文社會學科
師資培育中心
資訊工程系
通識教育中心
15 TR 研揚大樓
應用科技學院
應用科技研究所
醫學工程研究所
科技管理研究所
專利研究所
全球發展工程學士學位學程
公共區域 PUBLIC AREA
16 圖書館
17 視聽館
18 游泳池
19 教職員工餐廳
20 郵局
21 第一學生餐廳
22 第二學生餐廳
23 第三學生餐廳
24 碩博生停車場
宿舍區域 DORMITORY
25 第一學生宿舍
26 第二學生宿舍
27 第三學生宿舍
28 職務一舍
29 職務二舍
30 職務三舍
31 國際會館一館
32 國際會館二館