

# 國立嘉義大學 進修學士班土木與水資源工程學系必 選修科目冊

(111學年度入學新生適用)

110年11月17日 系課程委員會會議通過

## 一、教育目標：

1. 專業知識的培育。
2. 人文素養的培育。
3. 領導管理的培育。

## 二、核心能力：

1. 具備數學、科學及工程知識並能應用於土木與水資源工程之能力。
2. 具有規劃執行實驗與闡釋數據之基礎能力。
3. 具備統整土木與水資源工程設計專業技能及使用現代工具於實務應用之能力。
4. 統合基本與專業實務知識，應用於規劃、設計及施工之能力。
5. 具有專案管理、整合資訊、溝通協調及團隊合作之能力。
6. 具有適當的基礎與專業知識以奠定終生學習之能力。
7. 關懷社會脈動，瞭解土木與水資源工程科技對人類文明與環境永續發展之影響。
8. 瞭解專業倫理與社會責任。

## 三、核心能力指標：

- 1.1. 具備數學、科學知識並能應用於土木與水資源工程之能力。
- 1.2. 具備工程知識並能應用於土木與水資源工程之能力。
- 2.1. 具有規劃執行實驗之基礎能力。
- 2.2. 具有闡釋數據之基礎能力。
- 3.1. 具備統整土木與水資源工程設計專業技能於實務應用之能力。
- 3.2. 具備使用現代工具於實務應用之能力。
- 4.1. 統合基本與專業實務知識，應用於規劃、設計之能力。
- 4.2. 統合基本與專業實務知識，應用於施工之能力。
- 5.1. 具有工程管理、整合資訊之能力。
- 5.2. 具有溝通協調及團隊合作之能力。
- 6.1. 具有終生學習之能力。
- 6.2. 養成持續學習之習慣。
- 7.1. 關懷社會脈動、認識時事議題。
- 7.2. 瞭解土木與水資源工程科技對人類文明與環境永續發展之影響。
- 8.1. 瞭解專業倫理。
- 8.2. 瞭解社會責任。

## 四、課程架構與畢業學分：

### ◎課程架構：

本系專業課程分為二大領域：

1. 土木工程領域。
2. 水資源工程領域。

◎畢業學分：

學生畢業時應修滿至少128學分，包括專業必修62學分、專業選修38學分、通識教育必修28學分。

其他說明：

1. 超修之通識課程學分不得抵充畢業學分。
2. 第四學年每學期修習本系課程至少9學分。
3. 學生選修大三、大四體育課程不得抵充畢業學分。
4. 學生放棄教育學程，其已修得之教育學程不得抵充畢業學分。
5. 學生選修本學系相關通識課程，其選修之學分不得抵充畢業學分。
6. 專業選修應以本系所開選修課程為主，修習外系所開專業選修應與本系專業選修領域相關，並經系主任同意後，始可修習，相關專業選修至多承認外系選修15學分。
7. 為強化產學聯結，本系安排學生校外業界實習之課程名稱為專業校外實習。
8. 本系為引導學生聚集並應用大學期間所學的專業知識，提供學生以職場動態為導向的終端課程(Capstone course)。其課程名稱為土木與水資源工程實務。

※補充：

### 第一學年

#### 必選修類別：專業必修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
工程圖學Engineering Graphics	1	2.0	1	ACC0106,ACC0107,ACC0109,ACC0110,ACC0111,SCC0111,SCC0113	11,14,15,18		1, 2, 3, 4, 5
普通物理學General Physics	1	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0108,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0216,ACC0220,ACC0222,ACC0223,ACC0225,ACC0226,SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15		1, 2, 3, 6
測量學 (I) Surveying (I)	1	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0108,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0216,ACC0217,ACC0218,ACC0219,ACC0220,ACC0221,ACC0222,ACC0223,ACC0224,ACC0225,ACC0226,ACC0227	12,15		1, 3, 4, 6
測量學實習Surveying Practice	1	2.0	1	ACC0106,ACC0107,ACC0108,ACC0109,ACC0111,ACC0216,ACC0217,ACC0219,ACC0221,ACC0222,ACC0223,ACC0224,ACC0225,ACC0227	12,15		1, 2, 5, 8
微積分 (I) Calculus (I)	1	3.0	3	SCC0207,SCC0208	12,15		1, 3, 6
工程材料Engineering Materials	2	2.0	2	ACC0109,ACC0110,ACC0223,MNC0407	11,15		3, 6, 7, 8
工程材料試驗Engineering Materials Test	2	2.0	1	ACC0109,ACC0110,ACC0221,ACC0223,MNC0407,MNC0408	12,16,17		2, 3, 5, 7
微積分 (II) Calculus (II)	2	3.0	3	SCC0207,SCC0208	12,15		1, 3, 6
<b>專業必修小計</b>			<b>17</b>				

### 第一學年

#### 必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
工程統計Engineering Statistics	1	3.0	3	SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,15,18		1, 3, 6
地理資訊系統Geographic Information System	2	3.0	3	ACC0107,ACC0108,SCC0111	11,12,13,14,15,16,18		2, 4
測量學 (II) Surveying (II)	2	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0108,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0216,ACC0218,ACC0220,ACC0222,ACC0223,ACC0225,ACC0226	12,15		1, 3, 4, 6
<b>專業選修小計</b>			<b>9</b>				
<b>學年小計</b>			<b>26</b>				

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

### 第二學年

#### 必選修類別：專業必修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
工程力學Engineering Mechanics	1	3.0	3	ACC0106,SCC0207,SCC0208	12,15		1, 2, 3
工程數學 (I) Engineering Mathematics (I)	1	3.0	3	SCC0207,SCC0208	12,15		1, 3, 6
水文學Hydrology	1	3.0	3		11,15,18		1, 3, 4
工程地質Engineering Geology	2	3.0	3	ACC0111,ACC0218,ACC0222,ACC0227	11,14,17,18		1, 3, 4, 5, 6, 7
工程數學 (II) Engineering Mathematics (II)	2	3.0	3	SCC0207,SCC0208	12,15		1, 3, 6
材料力學Mechanics of Materials	2	3.0	3	ACC0106,SCC0207,SCC0208	12,15		1, 2, 3
<b>專業必修小計</b>			<b>18</b>				

### 第二學年

#### 必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
空間決策分析Spatial Analysis and Decision Making	1	3.0	3	ACC0107,ACC0108,SCC0111	11,12,13,14,15,16,18		1, 3, 4, 5, 6
營建管理Construction Management	1	3.0	3	ACC0109,ACC0110,ACC0216,ACC0217,ACC0218,ACC0219,ACC0221,ACC0224,ACC0225,ACC0226,ACC0227,GVC0711,GVC0712,GVC0714,GVC0715,MNC0407,SCC0111,SCC0113	11,13,14,15,17		1, 3, 4, 5, 6, 7
環境保護Environmental Protection	1	3.0	3	AGC0406,AGC0407,AGC0408,AGC0409	12,15,18		1, 3, 4, 6, 7, 8
工程經濟學Engineering Economics	2	3.0	3	GVC0714	12,15		1, 2
<b>專業選修小計</b>			<b>12</b>				
<b>學年小計</b>			<b>30</b>				

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

### 第三學年

#### 必選修類別：專業必修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
土壤力學Soil Mechanics	1	3.0	3	ACC0107,ACC0108,SCC0207,SCC0208	11,15,18		1, 2, 3, 4, 6
土壤力學試驗Soil Mechanics Test	1	2.0	1	ACC0108,ACC0110,SCC0111,SCC0209	11,13,14,15,17,18		1, 2, 3, 4, 5, 6
流體力學 (I) Fluid Mechanics (I)	1	3.0	3	SCC0207,SCC0208			1, 2, 3, 6
結構學 (I) Theory of Structures (I)	1	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0108,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0216,ACC0220,ACC0222,ACC0223,ACC0225,ACC0226,SCC0207,SCC0208	12,15		1, 3, 6
鋼筋混凝土學Reinforced Concrete	1	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0226,SCC0111	12,15,18		1, 3, 4, 6
水資源工程與規劃Water Resources Engineering and Planning	2	3.0	3	AGC0407,AGC0408,AGC0409,SCC0111	11,12,14,15,16		1, 2, 3
流體力學 (II) Fluid Mechanics (II)	2	3.0	3	SCC0207,SCC0208			1, 2, 3, 6
流體力學試驗Fluid Mechanics Test	2	2.0	1	SCC0113,SCC0207,SCC0208,SCC0209			1, 2, 3, 4, 6
基礎工程Foundation Engineering	2	3.0	3				1, 2
結構學 (II) Theory of Structures (II)	2	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0108,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0216,ACC0220,ACC0222,ACC0223,ACC0225,ACC0226,SCC0207,SCC0208	12,15		1, 3, 6
<b>專業必修小計</b>			<b>26</b>				

### 第三學年

#### 必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
地籍測量Cadastre Surveying	1	3.0	3	ACC0107,ACC0109,ACC0110,ACC0216,ACC0217,ACC0218,ACC0221,ACC0222,ACC0223,ACC0224,ACC0226,SCC0111	11,14,15		1, 3, 6
植生工程Vegetation Engineering	1	3.0	3	ACC0107,ACC0108,ACC0110,ACC0216,ACC0219,ACC0220,AGC0407	12,14,15,17		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
土木施工法Civil Construction	2	3.0	3	ACC0107,ACC0108,ACC0110,ACC0111,ACC0220,ACC0223,SCC0111	15		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

### 第三學年

#### 必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
生態工程Ecosystem Engineering	2	3.0	3	ACC0216,ACC0218,ACC0219,ACC0224,AGC0407, GVC0712,SCC0113	12,14,15,17		1, 3, 4, 6, 7, 8
渠道水力學Open Channel Hydraulics	2	3.0	3	SCC0207,SCC0208	12,15		1, 3, 4, 6, 7, 8
環境工程學Environment Engineering	2	3.0	3	AGC0406,AGC0407,AGC0408,AGC0409	12,15,18		1, 3, 4, 6, 7, 8
<b>專業選修小計</b>			<b>18</b>				
<b>學年小計</b>			<b>44</b>				

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

### 第四學年

#### 必選修類別：專業必修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
土木與水資源工程實務Practice of Civil and Water Resources Engineering	1	3.0	1	ACC0107,ACC0108,ACC0110,AGC0406,AGC0407, AGC0408,GVC0712,SCC0111			1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
<b>專業必修小計</b>			<b>1</b>				

### 第四學年

#### 必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
工程品質與施工災害防治Engineering Quality and Construction of Disaster Prevention	1	3.0	3	ACC0107,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0218,ACC0219,ACC0221,ACC0224,AGC0406,SCC0111	16,17,18		1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
地下水Groundwater	1	3.0	3	AGC0406,AGC0407,AGC0408,AGC0409,SCC0113	12,15		1, 2, 3, 4, 7, 8
波浪力學Waves Mechanics	1	3.0	3	SCC0207,SCC0208,SCC0209	12,18		1, 2, 3, 6
結構系統Systems of Structures	1	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0108,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0216,ACC0218,ACC0220,ACC0222,ACC0223,ACC0225,ACC0226,SCC0207,SCC0208	12,15		1, 3, 4, 6
結構矩陣分析Structure Matrix Analysis	1	3.0	3	ACC0106,ACC0220,ACC0222,ACC0223,ACC0225,SCC0113,SCC0207,SCC0208	11,12,15		1, 4, 6
電腦輔助工程繪圖Computer-Aided Engineering Drawing	1	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0109,ACC0110,ACC0111,SCC0111,SCC0113	11,12,13,14,15,16,18		1, 3, 4, 5, 6
預力混凝土Prestressed Concrete	1	3.0	3	ACC0220,ACC0223	12,15		1, 3, 4, 6, 8
數值方法Numerical Methods	1	3.0	3	SCC0207,SCC0208	12,15,16,18		1, 2, 3, 4, 6
灌溉工程Irrigation Engineering	1	3.0	3	AGC0407,AGC0408,AGC0409,SCC0111	11,12,14,15,16		1, 2, 3, 4
Matlab程式設計Programming by Matlab	2	3.0	3	ACC0107,SCC0111,SCC0112,SCC0113	12,15,18		2, 3, 5, 8
水土保持工程Soil and Water Conservation Engineering	2	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0108,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0216,ACC0218,ACC0220,ACC0222,ACC0223,ACC0225,ACC0226	12,15		1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
防洪工程Flood Mitigation Engineering	2	3.0	3	ACC0217,AGC0406,AGC0407,AGC0408,AGC0409,SCC0113	12,15		1, 3, 4, 7, 8
河工學River Engineering	2	3.0	3	ACC0222,SCC0113	11,15		1, 2, 4

## 第四學年

### 必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
建築施工法Building Constructions	2	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0109,ACC0110,ACC0111,ACC0216,ACC0218,ACC0219,ACC0220,ACC0221,ACC0222,ACC0223,ACC0225,ACC0226,ACC0227	12,15		1, 3, 4, 6, 7, 8
計算機在工程上的應用Engineering Application of Computer	2	3.0	3	ACC0106,ACC0107,ACC0109,ACC0110,ACC0111,SCC0111,SCC0113	11,14,15,16,18		1, 3, 4, 5, 6
海岸工程Coastal Engineering	2	3.0	3	ACC0217,ACC0218,ACC0221,AGC0407,SCC0113	12,15		1, 3, 4, 6, 7, 8
排水工程Drainage Engineering	2	3.0	3	SCC0111	11,12,14,15,16		1, 2, 3, 4
道路工程Road Engineering	2	3.0	3	ACC0216,ACC0217,ACC0219,ACC0220,ACC0221,ACC0222,ACC0223,ACC0224,ACC0225,ACC0226,ACC0227	12,15		1, 3, 5, 7
<b>專業選修小計</b>			<b>54</b>				
<b>學年小計</b>			<b>55</b>				

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

### 專業職能說明：

- ACC0106. 分析建築設計的結構、安全以及環境。
- ACC0107. 透過適當技術，以傳達設計概念。
- ACC0108. 評估環境與人的需求，並運用適合的環境工法以執行工程。
- ACC0109. 必須遵循建築相關法令規範。
- ACC0110. 選用符合工程規格的建材並滿足設計需求。
- ACC0111. 繪製建築設計圖及結構圖。
- ACC0216. 了解各方的契約關係以及工作流程，並確保專案能成功進行。
- ACC0217. 了解風險管理並使用不同的策略，以達到抑制或是降低風險的目的。
- ACC0218. 建立並實施工地安全計畫，以確保工地安全。
- ACC0219. 按照合約完成建造，以履行預算和工程時限
- ACC0220. 針對現有的建築物，規劃並進行維修的預防措施。
- ACC0221. 執行測試和檢驗程序，以確保工程的進行與完成。
- ACC0222. 透過評估現有的結構，以決定建築物是否需要整修或是改造。
- ACC0223. 當建築物需要修理、復原與翻修現有結構時，能採用建造技術以確保建築物得以長期使用。
- ACC0224. 管理內部與外部的合作廠商，以確保營建工程能夠如期完成。
- ACC0225. 維護建築物以及結構。
- ACC0226. 確認在執行設計的過程中，應該遞交以及核准的文件及程序。
- ACC0227. 適當地調整並且變更程序，以協助工程如期完成。
- AGC0406. 利用各種適當的場合與媒介向大眾宣導自然資源的訊息與概念，以提高人們對於自然資源保護的認同。
- AGC0407. 運用科學的原則與方法，考量需求、可行性與保育三方面的平衡，找出解決自然資源系統問題的合理方式，以達到永續利用自然資源的目的。
- AGC0408. 運用對自然資源保育與人類干擾之間關係的了解，進行自然環境的管理。
- AGC0409. 實施責任控制、技術管理以保護或維持自然資源。
- GVC0711. 瞭解服務機關的願景、使命與施政目標。
- GVC0712. 具有責任感和使命感，以達成高品質的公共服務。
- GVC0714. 對民眾的業務溝通與宣導說明
- GVC0715. 遵循公務服務倫理規範，增進民眾信任感
- MNC0407. 針對公司所採購之原材物料，訂定要求的標準並進行檢驗。
- MNC0408. 執行維護品質系統的相關工作。
- SCC0111. 將應用技術的概念和步驟運用在各領域（包含，工程、醫療、農業、生物技術、能源和電力、運輸、資訊通訊、製造和建築）的問題上。
- SCC0112. 應用工程實務的專業知識，將研發成果落實於產品之生產及製造上。
- SCC0113. 瞭解工程以及技術研發流程中所需的相關基本概念和步驟。
- SCC0207. 運用科學以及數學基礎，瞭解並且分析真實世界中所遭遇的問題。
- SCC0208. 運用數學及科學的基礎知識，協助其他領域人員發展出解決問題所需要的方案。
- SCC0209. 檢視資料，解釋統計分析的結果，並且詮釋以及總結研究成果，以提供他人作為參考。

## 共通職能說明：

11. 溝通表達
12. 持續學習
13. 人際互動
14. 團隊合作
15. 問題解決
16. 創新
17. 工作責任及紀律
18. 資訊科技應用