

2+i Industry-Academia Collaboration Program of Civil Engineering , Cheng Shiu University

正修科技大學「印尼二技(2+i)產學合作國際專班」土木工程專班

Department 開課單位: Department of Civil Engineering and Geomatics

土木與空間資訊系

Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Chinese Class (1) 華語文教學(一)	
Credit / 學分數	3	Hour / 時數	6
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標</b> : This course aims to acquaint basic and beginner Chinese-learning students with basic speaking and reading skills. 本課程旨在讓華語文初學者掌握基本的口語和閱讀能力</p>			
Week 1 第1週	Course introduction; 課程介紹	Week 10 第10週	What Are You Doing Over the Weekend? (2)週末做什麼?(2)
Week 2 第2週	Introduction to Chinese characters; 中文字介紹	Week 11 第11週	What Are You Doing Over the Weekend? (3)週末做什麼?(3)
Week 3 第3週	Welcome to Taiwan (1) 介紹臺灣(1)	Week 12 第12週	How Much Does That Cost in Total?(1) 請問多少錢?(1)
Week 4 第4週	Welcome to Taiwan (2) 介紹臺灣(2)	Week 13 第13週	How Much Does That Cost in Total?(2) 請問多少錢?(2)
Week 5 第5週	Welcome to Taiwan (3) 介紹臺灣(3)	Week 14 第14週	How Much Does That Cost in Total?(3) 請問多少錢?(3)
Week 6 第6週	My Family (1) 我的家庭 (1)	Week 15 第15週	Beef Noodles Are Really Delicious.(1)牛肉麵很好吃(1)
Week 7 第7週	My Family (2) 我的家庭 (2)	Week 16 第16週	Beef Noodles Are Really Delicious.(2)牛肉麵很好吃(2)
Week 8 第8週	My Family (3) 我的家庭 (3)	Week 17 第17週	Beef Noodles Are Really Delicious.(3)牛肉麵很好吃(3)
Week 9 第9週	What Are You Doing Over the Weekend? (1)周末做什麼?(1)	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

**Required courses 必修**

Course Title 課程名稱		English (1)英文(一)	
Credit/學分數	2	Hour/時數	2
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course aims to strengthen English reading and writing skills and training technical English briefing ability. 強化學生英語常用字彙、閱讀及寫作能力，訓練科技英文簡報能力。			
Week 1 第1週	Course introduction; 課程介紹	Week 10 第10週	Resume (2) 英文履歷撰寫 (2)
Week 2 第2週	English reading and speaking (1) 英文閱讀與口語練習(1)	Week 11 第11週	Resume (3) 英文履歷撰寫 (3)
Week 3 第3週	English reading and speaking (2) 英文閱讀與口語練習(2)	Week 12 第12週	Resume (4) 英文履歷撰寫 (4)
Week 4 第4週	English reading and speaking (3) 英文閱讀與口語練習(3)	Week 13 第13週	Resume (5) 英文履歷撰寫 (5)
Week 5 第5週	English reading and speaking (4) 英文閱讀與口語練習(4)	Week 14 第14週	Briefing (1) 英文簡報製作 (1)
Week 6 第6週	English reading and speaking (5) 英文閱讀與口語練習(5)	Week 15 第15週	Briefing (2) 英文簡報製作 (2)
Week 7 第7週	English reading and speaking (6) 英文閱讀與口語練習(6)	Week 16 第16週	Briefing (3) 英文簡報製作 (3)
Week 8 第8週	Resume (1) 英文履歷撰寫 (1)	Week 17 第17週	Briefing (4) 英文簡報製作 (4)
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Chinese Teaching (II) 華語教學(二)	
Credit / 學分數	2	Hour / 時數	4
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> The course is to equip students with necessary skills to carry daily conversation in Chinese.            該課程旨在讓學生掌握必要華語技能，能進行日常對話</p>			
Week 1 第1週	Lesson 3 What do you want to buy? 第三課 你要買什麼	Week 10 第10週	Lesson 6 Where can I find? 第六課 請問哪裡找
Week 2 第2週	Lesson 3 What do you want to buy? 第三課 你要買什麼	Week 11 第11週	Lesson 6 Where to find? 第六課 請問哪裡找
Week 3 第3週	Lesson 4 Will the take-away or internal use? 第四課 請問外帶還是內用	Week 12 第12週	Lesson 6 Where can I find? 第六課 請問哪裡找
Week 4 第4週	Lesson 4 Will the take-away or internal use? 第四課 請問外帶還是內用	Week 13 第13週	Lesson 7 Going to Taipei next weekend 第七課 下個週末要去臺北玩
Week 5 第5週	Lesson 4 Will the take-away or internal use? 第四課 請問外帶還是內用	Week 14 第14週	Lesson 7 Going to Taipei next weekend 第七課 下個週末要去臺北玩
Week 6 第6週	Lesson 5 Where is your school 第五課 你的學校在哪裡	Week 15 第15週	Lesson 7 Going to Taipei next weekend 第七課 下個週末要去臺北玩
Week 7 第7週	Lesson 5 Where is your school? 第五課 你的學校在哪裡	Week 16 第16週	Lesson 8 I want to move 第八課 我想要搬家
Week 8 第8週	Lesson 5 Where is your school? 第五課 你的學校在哪裡	Week 17 第17週	Lesson 8 I want to move 第八課 我想要搬家
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		English (2) 英文 (二)	
Credit/學分數	2	Hour/時數	2
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course is based on short materials such as technology products or innovative technologies. It allows students to absorb the latest scientific knowledge while studying English.</p> <p>本課程選取科技產品或創新技術等方面的短篇文獻做為文教材，讓學生在研習英文的同時也能夠吸收最新的科學知識。</p>			
Week 1 第1週	Lesson 1 Tablets 第 1 課平板電腦	Week 10 第10週	Lesson 11 Flexible Manufacturing in the USA 第 11 課美國的柔性製造業
Week 2 第2週	Lesson 2 Touchscreens 第 2 課觸摸屏	Week 11 第11週	Lesson 14 Simulation of a Manufacturing/Warehousing System 第 14 課 製造/倉儲系統的模擬
Week 3 第3週	Lesson 3 Unmanned Aerial Vehicle 第 3 課無人機	Week 12 第12週	Lesson 15 Development of E-commerce in Manufacturing Operations 第 15 課製造業務中 電子商務的發展
Week 4 第4週	Lesson 4 Accelerometer & Gyroscope 第 4 課加速度計和陀螺儀	Week 13 第13週	Lesson 18 Fabrication of Integrated Circuit 第 18 課集成電路的製造
Week 5 第5週	Lesson 5 Knowledge Management 第 5 課知識管理	Week 14 第14週	Lesson 19 Killers of Semiconductors 第 19 課半導體殺手
Week 6 第6週	Lesson 6 What are Trademarks? 第 6 課什麼是商標？	Week 15 第15週	Lesson 20 Smart manufacturing 第 20 課智慧製造
Week 7 第7週	Lesson 7 What is Copyright? 第 7 課什麼是版權？	Week 16 第16週	Lesson 20 Smart manufacturing 第 20 課智慧製造
Week 8 第8週	Lesson 8 Patents in the USA 美國第 8 課專利	Week 17 第17週	Lesson 21 Smart factory 第 21 課智慧工廠
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Chinese Class 專業華語	
Credit/學分數	2	Hour/時數	4
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> The content of the course is intermediate, and students can understand and apply vocabulary and sentence patterns in their daily lives.</p> <p>課程內容為中級程度，學生能理解並在日常生活中應用詞彙與句型。</p>			
Week 1 第1週	Review vocabulary and sentence patterns 複習詞彙、句型	Week 10 第10週	Where do you go for a holiday?放假去哪兒玩?
Week 2 第2週	National Holiday Introduction 國定假日介紹	Week 11 第11週	Where do you go for a holiday?放假去哪兒玩?
Week 3 第3週	Review vocabulary, use words and sentences 複習詞彙、把字句與被字句的使用	Week 12 第12週	my best friend 我最好的朋友
Week 4 第4週	Talk about geography 談談地理吧	Week 13 第13週	my best friend 我最好的朋友
Week 5 第5週	Talk about geography 談談地理吧	Week 14 第14週	my best friend 我最好的朋友
Week 6 第6週	Talk about geography 談談地理吧	Week 15 第15週	Taiwan's climate and agricultural products 臺灣的氣候與農產品
Week 7 第7週	Children's Day 兒童節	Week 16 第16週	Taiwan's climate and agricultural products 臺灣的氣候與農產品
Week 8 第8週	Where do you go for a holiday? 放假去哪兒玩?	Week 17 第17週	Taiwan's climate and agricultural products 臺灣的氣候與農產品
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Academic Writing and Presentation in Engineering Studies 工程英文簡報與寫作	
Credit/學分數	2	Hour/時數	2
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course aims to train students' speaking skills to simulate oral English speeches. 訓練學生演說技巧，以進行模擬英文口頭演說			
Week 1 第1週	Creative Writing and Expression (1) 創意寫作及表達(1)	Week 10 第10週	Practical English Writing (3) 實用英文寫作(3)
Week 2 第2週	Creative Writing and Expression (2) 創意寫作及表達(2)	Week 11 第11週	Workplace English Writing and Oral Expression (1) 職場英文寫作與口語表達(1)
Week 3 第3週	Creative Writing and Expression (3) 創意寫作及表達(3)	Week 12 第12週	Workplace English Writing and Oral Expression (2) 職場英文寫作與口語表達(2)
Week 4 第4週	Basic Engineering English Reading and Writing (1) 基礎工程英文閱讀與寫作(1)	Week 13 第13週	Workplace English Writing and Oral Expression (3) 職場英文寫作與口語表達(3)
Week 5 第5週	Basic Engineering English Reading and Writing (2) 基礎工程英文閱讀與寫作(2)	Week 14 第14週	English Speaking and Communication Skills (1) 英語演說與溝通技巧(1)
Week 6 第6週	Basic Engineering English Reading and Writing (3) 基礎工程英文閱讀與寫作(3)	Week 15 第15週	English Speaking and Communication Skills (2) 英語演說與溝通技巧(2)
Week 7 第7週	Practical English Writing (1) 實用英文寫作(1)	Week 16 第16週	Academic English Oral Report (1) 學術英文口頭報告(1)
Week 8 第8週	Practical English Writing (2) 實用英文寫作(2)	Week 17 第17週	Academic English Oral Report (2) 學術英文口頭報告(2)
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Soil Mechanics 土壤力學	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b></p> <p>Let students understand the basic theory of soil mechanics and related experimental methods for testing. In addition, cultivate students' ability to apply the knowledge of soil mechanics in the related fields of geotechnical engineering.</p> <p>讓學生瞭解土壤力學基本理論與相關實驗方法，並培養學生具備應用土壤力學知能於大地工程相關領域之能力。</p>			
Week 1 第1週	Geotechnical Engineering – A Historical Perspective 大地工程回顧	Week 10 第10週	Permeability 滲透性
Week 2 第2週	Origin of Soil and Grain Size) 土壤的來源與顆粒粒徑	Week 11 第11週	Seepage 滲流
Week 3 第3週	Origin of Soil and Grain Size 土壤的來源與顆粒粒徑	Week 12 第12週	In Situ Stresses 現地應力
Week 4 第4週	Weight-Volume Relationships 重量-體積關係	Week 13 第13週	Stresses in a Soil Mass 土體中之應力
Week 5 第5週	Weight-Volume Relationships 重量-體積關係	Week 14 第14週	Compressibility of Soil 土壤壓縮性
Week 6 第6週	Plasticity and Structure of Soil 土壤塑性與結構	Week 15 第15週	Compressibility of Soil 土壤壓縮性
Week 7 第7週	Classification of Soil 土壤分類	Week 16 第16週	Shear Strength of Soil 土壤剪力強度
Week 8 第8週	Soil Compaction 土壤夯實	Week 17 第17週	Shear Strength of Soil 土壤剪力強度
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Elective professional courses 選修

Course Title 課程名稱		Deep Excavation and Application 深開挖工程與應用	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b></p> <p>Let students understand the basic theory of deep excavation and related analysis for practice engineering. In addition, cultivate students' ability to apply the knowledge of deep excavation in the related analysis for practice engineering.</p> <p>讓學生瞭解深開挖工程基本理論與相關工程實務分析，並培養學生具備應用深開挖工程知能於相關領域實務工程之分析能力。</p>			
Week 1 第1週	Introduction of Deep Excavation 深開挖工程介紹	Week 10 第10週	Stability Analysis 穩定分析
Week 2 第2週	Introduction to the Analysis and Design Excavations 深開挖分析和設計介紹	Week 11 第11週	Stability Analysis 穩定分析
Week 3 第3週	Basic Properties and Mechanical Characteristics of Soils 土壤基本性質和力學特性	Week 12 第12週	Dewatering of Excavation 開挖降水
Week 4 第4週	Basic Properties and Mechanical Characteristics of Soils 土壤基本性質和力學特性	Week 13 第13週	Dewatering of Excavation 開挖降水
Week 5 第5週	Excavation Methods and Lateral Supporting Systems 開挖方法與側向擋土支撐系統	Week 14 第14週	Excavation and Protection of Adjacent Buildings 開挖和鄰房保護
Week 6 第6週	Excavation Methods and Lateral Supporting Systems 開挖方法與側向擋土支撐系統	Week 15 第15週	Excavation and Protection of Adjacent Buildings 開挖和鄰房保護
Week 7 第7週	Lateral Earth Pressure 側向土壓力	Week 16 第16週	Monitoring Systems 監測系統
Week 8 第8週	Lateral Earth Pressure 側向土壓力	Week 17 第17週	Monitoring Systems 監測系統
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考



## Elective professional courses 選修

Course Title 課程名稱		Soil Mechanics Testing and Practice 土壤力學試驗與實作	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course aims to (1)Review The Soil Mechanic Theory.(2)Understand Soil Testing Process and Retain The Soil Parameters 本課程旨在(一)回顧土壤力學之理論。(二)使學生熟悉各項土 壤試驗之步驟及操作並獲得參數。			
Week 1 第1週	Course introduction; 課程介紹	Week 10 第10週	Permeability Test of Soil(1). 滲透試驗滲透試驗(1)
Week 2 第2週	Soil Gross Unit Weight 、 Water Content And Dry Unit Weight Test.characters(1); 土壤之濕單位重、含水量及 乾單位重試驗(1)。	Week 11 第11週	Permeability Test of Soil(2). 滲透試驗滲透試驗(2)
Week 3 第3週	Soil Gross Unit Weight 、 Water Content And Dry Unit Weight Test.characters(2); 土壤之濕單位重、含水量及 乾單位重試驗(2)。	Week 12 第12週	Direct Shear Test of Soil(1). 直接剪力試驗(1)
Week 4 第4週	Soil Gravity Unit Weight Test. (1) 土粒比重試驗(1)	Week 13 第13週	Direct Shear Test of Soil(2). 直接剪力試驗(2)
Week 5 第5週	Soil Gravity Unit Weight Test. (2) 土粒比重試驗(2)	Week 14 第14週	Unconfined Compression Test of Soil(1) 無圍壓縮試驗(1)
Week 6 第6週	Soil Grain Size Analysis Test(1) 土粒大小分析試驗(1).	Week 15 第15週	Unconfined Compression Test of Soil(2) 無圍壓縮試驗(2)
Week 7 第7週	Soil Grain Size Analysis Test(2) 土粒大小分析試驗(2).	Week 16 第16週	Field Density Test(1) 工地密度試驗(1)

Week 8 第8週	Atterberg Limit Test (1) 阿太堡限度試驗(1)	Week 17 第17週	Field Density Test(2) 工地密度試驗(2)
Week 9 第9週	Atterberg Limit Test (2) 阿太堡限度試驗(2)	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

### Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Engineering Material 工程材料	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course aims to induce student to familiar with types and properties of civil engineering material. 引導學生認識土木工程材料之種類與性質。			
Week 1 第1週	Course introduction; 課程介紹	Week 10 第10週	Cement (3) 水泥(3)
Week 2 第2週	Introduction to engineering material (1) 土木工程材料緒論 (1)	Week 11 第11週	Concrete (1) 混凝土 (1)
Week 3 第3週	Introduction to engineering material (2) 土木工程材料緒論 (2)	Week 12 第12週	Concrete (2) 混凝土 (2)
Week 4 第4週	Aggregate (1) 粒料 (1)	Week 13 第13週	Concrete (3) 混凝土 (3)
Week 5 第5週	Aggregate (2) 粒料 (2)	Week 14 第14週	Concrete (4) 混凝土 (4)
Week 6 第6週	Aggregate (3) 粒料 (3)	Week 15 第15週	Other materials (1) 其他材料(1)
Week 7 第7週	Cement (1) 水泥(1)	Week 16 第16週	Other materials (2) 其他材料(2)
Week 8 第8週	Cement (2) 水泥(2)	Week 17 第17週	Other materials (3) 其他材料(3)
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Engineering Surveying and Practice 工程測量與實習	
Credit/學分數	4	Hour/時數	4
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course aims to induce student to familiar with operating procedure and method of engineering surveying. 引導學生瞭解工程測量有關作業程序與方法。			
Week 1 第1週	Course introduction; 課程介紹	Week 10 第10週	Triangulation (5) 三角測量 (5)
Week 2 第2週	Traverse surveying (1) 導線測量 (1)	Week 11 第11週	Route surveying (1) 路線測量 (1)
Week 3 第3週	Traverse surveying (2) 導線測量 (2)	Week 12 第12週	Route surveying (2) 路線測量 (2)
Week 4 第4週	Traverse surveying (3) 導線測量 (3)	Week 13 第13週	Route surveying (3) 路線測量 (3)
Week 5 第5週	Triangulation (1) 三角測量 (1)	Week 14 第14週	Route surveying (4) 路線測量 (4)
Week 6 第6週	Triangulation (2) 三角測量 (2)	Week 15 第15週	Construction surveying (1) 施工測量 (1)
Week 7 第7週	Triangulation (3) 三角測量 (3)	Week 16 第16週	Construction surveying (2) 施工測量 (2)
Week 8 第8週	Triangulation (4) 三角測量 (4)	Week 17 第17週	Construction surveying (3) 施工測量 (3)
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Elective professional courses 選修

Course Title 課程名稱		Material Testing and Practice 材料試驗與實作	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> Introduce the properties of civil engineering materials and the principles of their testing and the operation methods of the instruments. 本課程目標為介紹土木工程材料性質及其試驗原理與儀器操作方法。			
Week 1 第1週	The principle and precautions for the test of mortar and aggregate. 砂漿與粒料的試驗原理與注意事項	Week 10 第10週	Concrete properties, mix design; properties of steel bar, asphalt concrete properties 混凝土性質、配比設計；鋼筋性質、瀝青混凝土性質
Week 2 第2週	The principle and precautions for the test of mortar and aggregate. 砂漿與粒料的試驗原理與注意事項	Week 11 第11週	Concrete properties, mix design; properties of steel bar, asphalt concrete properties 混凝土性質、配比設計；鋼筋性質、瀝青混凝土性質
Week 3 第3週	Test for cement mortar (compressive and flexural strength) 水泥砂漿試體製作	Week 12 第12週	Practice for cement concrete mix design 混凝土配比設計實習
Week 4 第4週	Reducing samples of aggregate to testing size. & Test for materials finer than 75- $\mu$ m (No. 200) sieve in mineral aggregates by washing. 粒料取樣法、水洗通過#200篩試驗	Week 13 第13週	Test for appearance measurement and mechanical properties of steel bars 鋼筋外觀量測與力學性質測試
Week 5 第5週	Sieve analysis 粗細粒料篩析試驗	Week 14 第14週	Compressive strength test for cylindrical concrete specimens and drilled cored of concrete 鑽心試體抗壓試驗、圓柱試體抗壓試驗
Week 6 第6週	Test for coarse aggregate specific gravity and water absorption 粗粒料比重及吸水率試驗	Week 15 第15週	Unit weight and thickness of asphalt concrete 瀝青混凝土單位重與厚度
Week 7 第7週	Test for fine aggregate specific gravity and water absorption 細粒料及吸水率比重試驗；	Week 16 第16週	Practice for Preparation of Asphalt Mixtures by Means of the Marshall Apparatus 瀝青混凝土馬歇爾試體製作
Week 8 第8週	Unit weight test of aggregate. & Coarse aggregate abrasion 粒料單位重試驗、粗粒料磨損試驗	Week 17 第17週	Resistance to Plastic Flow of Bituminous Mixtures Using Marshall Apparatus. 瀝青混凝土穩定值與流度值試驗
Week 9 第9週	Midterm Exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Reinforced concrete and application 鋼筋混凝土與應用	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course focuses on the theory and application of reinforced concrete design. In addition, the successful design emphasizes not only the design rules, but also the timely construction at a reasonable cost and should provide a long service life. 本課程主要介紹鋼筋混凝土設計理論及其應用。另外，強調成功的設計不僅滿足設計規則，而且能夠以合理的成本及時建造，並且應該提供長的使用壽命。</p>			
Week 1 第1週	Reinforced Concrete Structures 鋼筋混凝土結構	Week 10 第10週	Design for Torsion (1) 扭力設計(1)
Week 2 第2週	Basic Material Properties 基本材料性質	Week 11 第11週	Design for Torsion (2) 扭力設計(2)
Week 3 第3週	Basic Design Concepts 基本設計概念	Week 12 第12週	Design for Bond (1) 握裹設計(1)
Week 4 第4週	Hooke's Law 撓曲行為	Week 13 第13週	Design for Bond (2) 握裹設計(2)
Week 5 第5週	Design of Beams 樑的設計	Week 14 第14週	Design of Two-Way Slab System 雙向板系統的設計
Week 6 第6週	One-Way Slabs for Flexure 撓曲的單向板	Week 15 第15週	Design of Compression Members 壓力構件的設計
Week 7 第7週	Design for Shear (1) 剪力設計(1)	Week 16 第16週	Good Detailing and Construction Practices 施工實務
Week 8 第8週	Design for Shear (2) 剪力設計(2)	Week 17 第17週	Special Provisions for Earthquake-Resistant Design 耐震設計的特殊規定
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Elective professional courses 選修

Course Title 課程名稱		Engineering Statistics and Applications 工程統計與應用	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標:</b> This course focuses on the models and methods that students are most likely to encounter and use during their career in engineering and natural sciences. The examples and exercises are designed with scientists and engineers in mind, and most of the methods covered are the basis for statistical analysis in many other disciplines. 本課程主要介紹學生在工程和自然科學職業生涯中最有可能遇到和使用的模型和方法。所舉實例和練習是在考慮科學家和工程師的情況下設計的，大多數所涵蓋的方法都是許多其他學科中統計分析的基礎。</p>			
Week 1 第1週	Overview and Descriptive Statistics 概述和敘述統計	Week 10 第10週	Point Estimation (2) 點估計(2)
Week 2 第2週	Probability (1) 機率(1)	Week 11 第11週	Statistical Intervals Based on a Single Sample (1) 基於單個樣本的統計間隔(1)
Week 3 第3週	Probability (2) 機率(2)	Week 12 第12週	Statistical Intervals Based on a Single Sample (2) 基於單個樣本的統計間隔(2)
Week 4 第4週	Discrete Random Variables and Probability Distributions (1) 離散隨機變量和機率分佈(1)	Week 13 第13週	Tests of Hypotheses Based on a Single Sample 基於單個樣本的假設檢驗
Week 5 第5週	Discrete Random Variables and Probability Distributions (2) 離散隨機變量和機率分佈(2)	Week 14 第14週	Inferences Based on Two Samples 基於兩個樣本的推論
Week 6 第6週	Continuous Random Variables and Probability Distributions 連續隨機變量和機率分佈	Week 15 第15週	The Analysis of Variance 方差分析
Week 7 第7週	Joint Probability Distributions and Random Samples (1) 剪力設計(1)	Week 16 第16週	Multifactor Analysis of Variance 方差的多因素分析
Week 8 第8週	Point Estimation (1) 點估計(1)	Week 17 第17週	Simple Linear Regression and Correlation 簡單線性回歸和相關
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Elective professional courses 選修

Course Title 課程名稱		Foundation Engineering and Application 基礎工程與應用	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> After finishing this course, students should be able to: 1. Understanding failure mechanism of foundations. 2. Understand theories of foundation stability. 3. Understand shallow and deep foundation design. 完成本課程後，學生應該能夠：1. 了解土壤基礎之破壞機制。2. 了解基礎之穩定性理論。3. 了解淺層基礎和深層基礎之設計</p>			
Week 1 第1週	Geotechnical Properties of Soil 土壤之大地工程性質	Week 10 第10週	pile foundations: bearing capacity of single pile 單樁承載力
Week 2 第2週	Natural Soil Deposits and Subsoil Exploration (1/2) 天然土層與地下探測(1/2)	Week 11 第11週	Bearing Capacity and Settlement of Group Pile 群樁承載力與沉陷
Week 3 第3週	Natural Soil Deposits and Subsoil Exploration (2/2) 天然土層與地下探測(2/2)	Week 12 第12週	Lateral Earth Pressure 側向土壓力
Week 4 第4週	Shallow Foundations: Allowable Bearing Capacity(1/2) 淺基礎之容許承載力(1/2)	Week 13 第13週	Retaining Walls (1/2) 擋土牆(1/2)
Week 5 第5週	Shallow Foundations: Allowable Bearing Capacity (2/2) 淺基礎之容許承載力(2/2)	Week 14 第14週	Retaining Walls (2/2) 擋土牆(2/2)
Week 6 第6週	Shallow Foundations: Allowable Bearing Capacity and Settlement 淺基礎之容許承載力與沉陷	Week 15 第15週	Sheet Pile Structures (1/2) 板樁牆(1/2)
Week 7 第7週	Mat Foundations(1/2) 筏式基礎(1/2)	Week 16 第16週	Sheet Pile Structures (2/2) 板樁牆(2/2)
Week 8 第8週	Mat Foundations(2/2) 筏式基礎(2/2)	Week 17 第17週	Braced Cuts 開挖支撐
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Computer-aided Engineering Analysis and Practice 電腦在工程上之應用與實作	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<p><b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course introduces the application of computer in engineering investigation, modelling and engineering design. Induce students to promotion the ability of information application. 本課程主要介紹應用電腦進行工程調查分析、建模及設計之方法，以提升學生資訊應用能力。</p>			
Week 1 第1週	Application of Unmanned Aerial Vehicle 無人機應用	Week 10 第10週	The Design of Landscape and Environment(I) 景觀及環境設計(I)
Week 2 第2週	The Analysis of Remote Sensing 遙測成果分析	Week 11 第11週	The Design of Landscape and Environment(II) 景觀及環境設計(II)
Week 3 第3週	Topographic Analysis 地形分析	Week 12 第12週	The Editing of Topographic and the Application of Material 地形編修及材質應用
Week 4 第4週	The Methods of Environmental Modelling 環境建模方法	Week 13 第13週	The Editing of Environmental Model 環境模型編修
Week 5 第5週	Application of Modelling Results 建模成果之應用	Week 14 第14週	3D Animation(I) 三維動畫製作(I)
Week 6 第6週	The Application of Monitoring Equipment 工程監測儀器應用	Week 15 第15週	3D Animation(II) 三維動畫製作(II)
Week 7 第7週	Monitoring Results and Analysis 監測成果分析	Week 16 第16週	Design Example Practice(I) 設計案例練習(I)
Week 8 第8週	3D Design and Drawing 3D 設計繪圖	Week 17 第17週	Design Example Practice(II) 設計案例練習(II)
Week 9 第9週	Midterm Exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考



## Elective professional courses 選修

Course Title 課程名稱		Building Information Modeling 建築建模資訊	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> Introduce student to understand the design pattern and modeling method of building structures <b>使學生認識建築結構物之設計模式及建模方法</b>			
Week 1 第1週	BIM demonstration: basic drawing settings BIM 示範: 製圖基本設定	Week 10 第10週	BIM Drawing Tools - Circles and Polygons 繪圖工具-圓和多邊形
Week 2 第2週	BIM demonstration: Introduction to basic operation instructions- Platform BIM 示範: 基礎操作指令介紹-平台	Week 11 第11週	BIM Drawing Tools - Rectangles 繪圖工具-矩形
Week 3 第3週	BIM demonstration: Introduction to basic operation instructions- Platform BIM 示範: 基礎操作指令介紹-平台	Week 12 第12週	BIM Drawing Tools - Layers 繪圖工具-圖層
Week 4 第4週	BIM demonstration: Introduction to basic operation instructions- Components BIM 示範: 基礎操作指令介紹-元件	Week 13 第13週	BIM-Modeling Practice :View Exercise BIM 建模演練: 視圖練習
Week 5 第5週	BIM demonstration: Introduction to basic operation instructions- Components BIM 示範: 基礎操作指令介紹-元件	Week 14 第14週	BIM Modeling Practice: Creating Pillars BIM 建模演練: 創建支柱
Week 6 第6週	BIM implementation: frame drawing and basic settings BIM 實作: 圖框繪製與基礎設定	Week 15 第15週	BIM Modeling Practice: Editing the roofs BIM 建模演練: 編輯屋頂
Week 7 第7週	BIM Core Concepts- Edges and Surfaces 核心概念-邊緣和表面	Week 16 第16週	BIM Modeling Practice: Indoor Configuration BIM 建模演練: 室內配置
Week 8	BIM Core Concepts- Inferences	Week 17	BIM Modeling Practice: Indoor

第8週	核心概念-介面練習	第17週	Configuration BIM 建模演練: 室內配置
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

### Elective professional courses 選修

Course Title 課程名稱		Project Management and Practice 專案管理與實習	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b>			
<p>Introduce the basic concepts and practical applications of project management. Through problem-based learning, in line with the trend of project management such as Big data, Internet of Things, integrate the five major procedures and the top ten knowledge areas to enhance students' practical skills. Reasonable and feasible management plan for actual engineering case is proposed. Objectives are mentioned as 1.Build a performing organization and project team. 2.Manage overall change control 3.Create project plans. 4. Build up the baseline knowledge for further career in civil engineering project management fields.</p> <p>介紹專案管理之基本概念與實務上之應用，藉由問題導向學習法，因應大數據、物聯網時代的專案管理趨勢，將五大程序和十大知識領域整合融入，以提升學生實務技能引導學生由實際工程案例規劃合理可行之管理方案。目標為：1.建立組織和專案團隊(知識) 2.管理整體計畫和變化控制(知識) 3.製作專案計畫(技能) 4.建立管理基礎知識以應用在未來土木工程專案管理領域(態度)。</p>			
Week 1 第1週	What is Project Management 專案管理概論	Week 10 第10週	Project Time, Cost and Quality Management 專案時程、成本和品質管理
Week 2 第2週	Orgnizational Influences and Project Life Cycle 組織影響和專案生命週期	Week 11 第11週	Project Time, Cost and Quality Management 專案時程、成本和品質管理
Week 3 第3週	Orgnizational Influences and Project Life Cycle 組織影響和專案生命週期	Week 12 第12週	Project Human Resource, Communications and Risk Management 專案人力資源與、溝通與風險管理
Week 4 第4週	Project Management Processes 專案管理規劃	Week 13 第13週	Project Human Resource, Communications and Risk Management 專案人力資源與、溝通與風險管理

Week 5 第5週	Project Management Processes 專案管理規劃	Week 14 第 14 週	Project Human Resource, Communications and Risk Management 專案人力資源與、溝通與風 險管理
Week 6 第6週	Project Integration and Scope Management 專案管理整合與目標	Week 15 第 15 週	Project Procurement and Stakeholder Management 專案採購和利害關係人管理
Week 7 第7週	Project Integration and Scope Management 專案管理整合與目標	Week 16 第 16 週	Project Procurement and Stakeholder Management 專案採購和利害關係人管理
Week 8 第8週	Project Time, Cost and Quality Management 專案時程、成本和品質管理	Week 17 第 17 週	Project Procurement and Stakeholder Management 專案採購和利害關係人管理
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Mechanics of Materials 材料力學	
Credit / 學分數	3	Hour / 時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course aims to induce student to understand the material of stress and strain. 引導學生了解材料之應力及應變			
Week 1 第1週	Beam Bending 梁彎矩	Week 10 第10週	Stress - Strain map 應力及應變圖
Week 2 第2週	Stress 梁應力	Week 11 第11週	Stress of Ductile and Brittle Materials 材料之展延及脆性
Week 3 第3週	Average Normal Stress in Axial Load Bars 軸向應力之平均正向應力	Week 12 第12週	Hooke's law 虎克定律
Week 4 第4週	Average Shear Stress 平均剪應力	Week 13 第13週	Strain Energy 應變能
Week 5 第5週	Allowable Stress 容許應力	Week 14 第14週	Poisson Ratio 蒲松比
Week 6 第6週	Deformation 變形	Week 15 第15週	Shear Stress - Strain Map 剪應力及應變圖
Week 7 第7週	Strain 應變	Week 16 第16週	Material Damage Caused by Creep and Fatigue 材料之潛變及疲乏破壞
Week 8 第8週	Tensile and Compression Test 張力及壓力試驗	Week 17 第17週	Elastic Deformation of Axial Load Members 軸向力桿件之彈性變形
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Theory of Structures and Application 結構學與應用	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course aims to induce student to understand the structure mode and analysis. 使學生認識結構物之結構模式及分析方法			
Week 1 第1週	Internal Force of Structural Members 結構構件的內力	Week 10 第10週	Structural Displacement 結構之變位
Week 2 第2週	Shear and Bending Moment Function 剪力與彎矩函數	Week 11 第11週	Elastic Deformation Curve 彈性變形曲線
Week 3 第3週	Beam Diagram of Shear Force and Bending Moment 梁的剪力圖與彎矩圖	Week 12 第12週	Integral Method, Conjugate Beam Method, Virtual Work Method (1) 積分法、共軛樑法、虛功法(1)
Week 4 第4週	Overlap Method of Moment Diagram 重疊法繪彎矩圖	Week 13 第13週	Integral Method, Conjugate Beam Method, Virtual Work Method (2) 積分法、共軛樑法、虛功法(2)
Week 5 第5週	drawing of beam influence line (1) 梁影響線之繪製(1)	Week 14 第14週	Integral Method, Conjugate Beam Method, Virtual Work Method (3) 積分法、共軛樑法、虛功法(3)
Week 6 第6週	drawing of beam influence line (2) 梁的影響線(2)	Week 15 第15週	Analysis of Static and Indeterminate Beams and Rigid Frames with Minimum Work Method (1) 最小功法分析靜不定梁與剛架(1)
Week 7 第7週	Influence Line of Truss (1) 桁架影響線之繪製 (1)	Week 16 第16週	Analysis of Static and Indeterminate Beams and Rigid Frames with Minimum Work Method (2) 最小功法分析靜不定梁與剛架(2)
Week 8 第8週	Influence Line of Truss (2) 桁架的影響線 (2)	Week 17 第17週	Minimum Work Method Analysis Static Indefinite Truss 最小功法分析靜不定桁架
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Steel Structure Engineering and Application 鋼結構工程與應用	
Credit/學分數	3	Hour/時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> This course aims to induce student to understand the significance and design and construction theory of structural steel. 引導學生了解鋼結構的設計與施工等重要性			
Week 1 第1週	Beam Bending 梁彎矩	Week 10 第10週	Allowable Stress of Bolted Connections 螺栓結合之容許應力
Week 2 第2週	Analysis and Design of Beams 梁之分析與設計	Week 11 第11週	Design of Bolted Connections 螺栓結合之設計
Week 3 第3週	Deflection Control 撓度控制	Week 12 第12週	Eccentric Bolted Connections 偏心之螺栓結合
Week 4 第4週	Design of Continuous Beams 連續梁之設計	Week 13 第13週	Combined Shear and Bending of Bolted Connections 螺栓結合之剪應立及彎曲應力
Week 5 第5週	Shear Strength 剪力強度	Week 14 第14週	Types of Welding and Joint 螺栓結合之容許應力
Week 6 第6週	Analysis of Beam-column 梁柱之分析	Week 15 第15週	Welding Symbols 焊接符號
Week 7 第7週	Design of Beam-column 梁柱之設計	Week 16 第16週	Size and Length Limitations for Welding 焊接尺寸及長度之限制
Week 8 第8週	Effective Length of Steel structures 鋼結構之有效長度	Week 17 第17週	Strength of Welded Connections 焊接強度
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Environmental Engineering and Application 環境工程與應用	
Credit / 學分數	3	Hour / 時數	3
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> 1. Provide students with the basic scientific and engineering principles of water and wastewater treatment, 2. Provide students with the basic scientific and engineering principles of air pollution control, 3. Provide students with the basic scientific and engineering principles of solid and hazardous waste management, 4. Provide students with the basic scientific and engineering principles of noise pollution, 5. Provide students with the most relevant environmental regulations and standards, 1. 為學生提供水和廢水處理的基本科學和工程原理， 2. 為學生提供空氣污染控制的基本科學和工程原理， 3. 為學生提供固體和危險廢物管理的基本科學和工程原理， 4. 為學生提供噪音污染的基本科學和工程原理， 5. 為學生提供最相關的環境法規和標準			
Week 1 第1週	Introduction and Basic Concepts 環境工程簡介	Week 10 第10週	Air Pollution Emissions and Controls (2) 空氣污染排放和控制 (2)
Week 2 第2週	Water Treatment - Physical Treatment Methods 水處理-物理處理	Week 11 第11週	Air Quality Model 空氣品質模式
Week 3 第3週	Water Treatment - Chemical and Physicochemical Treatment Methods 水處理-化學和物理化學處理方法	Week 12 第12週	Overview of Hazardous Waste Management 有害廢棄物管理概述
Week 4 第4週	Water Treatment -Biological Wastewater Treatment (1) 水處理-生物廢水處理 (1)	Week 13 第13週	Hazardous Waste Minimization 有害廢棄物減量
Week 5 第5週	Water Treatment -Biological Wastewater Treatment (2) 水處理-生物廢水處理 (2)	Week 14 第14週	Hazardous Waste Treatment Process 有害廢棄物處理程序
Week 6 第6週	Overview of Air Quality Engineering 空氣品質工程概述	Week 15 第15週	Noise Control 噪音控制
Week 7 第7週	Air Pollution Problems 空氣污染問題	Week 16 第16週	Soil and Groundwater Pollution Control 土壤與地下水污染控制
Week 8 第8週	Air Pollution Emissions and Controls (1) 空氣污染排放和控制 (1)	Week 17 第17週	Other Environmental Topics 其他環境議題
Week 9 第9週	Midterm exam 期中考	Week 18 第18週	Final Exam 期末考

## Required courses 必修

Course Title 課程名稱		Computer-aided Drawing and Practice 電腦輔助繪圖與實作	
Credit/學分數	4	Hour/時數	4
<b>Course overview and objectives 課程概述與目標：</b> 1. Make students aware of the functions and architectural design types of computer graphics Auto CAD software (knowledge) 2. Train students to master Auto CAD so that they can draw architectural design drawings (skills) 3. Let students understand the Auto CAD application, and then derive a serious and responsible attitude (attitude) 4. Enable students to draw the ability of each architectural plan with Auto CAD. 1. 使學生認識電腦繪圖 Auto CAD 軟體的功能與建築設計圖種類(知識) 2. 培養學生熟練操作 Auto CAD，使其能繪製建築設計圖之能力(技能) 3. 讓學生了解 Auto CAD 應用，進而衍生出認真與負責任之態度(態度) 4. 使學生能以 Auto CAD 來繪製各建築設計圖的能力。			
Week 1 第1週	Meet computer-aided drawing and Auto CAD environment (1) Auto CAD file type (2) Pointing device (3) Execution instruction method 認識電腦輔助繪圖和 Auto CAD 環境 1. Auto CAD 檔案類型 2. 指向設備 3. 執行指令方法	Week 10 第10週	Dimension Label type, DIMLINEAR, DIMALIGNED 標註型式、線性標註、對齊式標註
Week 2 第2週	Screen display control and settings (1) Select, zoom, pan (2) Layer 螢幕顯示控制和設定 1. 選取、縮放、平移 2. 圖層	Week 11 第11週	Understanding the floor plan 認識平面圖
Week 3 第3週	Drawing and modification instructions (1) 1. Line, construction line,	Week 12 第12週	Painting boundary lines, building lines, drainage ditch, etc



	<p>rectangle, text 繪圖與修改說明(1) 1. 線、建構線、矩形、文字</p>		<p>畫地界線、建築線、排水溝等</p>
<p>Week 4 第4週</p>	<p>Line, construction line, rectangle, text 線、建構線、矩形、文字</p>	<p>Week 13 第13週</p>	<p>Painting wall lines, walls and columns 畫牆心線、牆及柱</p>
<p>Week 5 第5週</p>	<p>2.Decompose, delete, restore, redo 2.分解、刪除、復原、重做</p>	<p>Week 14 第14週</p>	<p>Painting windows and doors and air conditioning 畫門窗及空調</p>
<p>Week 6 第6週</p>	<p>3.Trim, offset copy, move, extend, copy 3.修剪、偏移複製、移動、延 伸、複製</p>	<p>Week 15 第15週</p>	<p>Drawing stairs and elevator 畫樓梯與電梯</p>
<p>Week 7 第7週</p>	<p>Drawing and modification instructions (2) 1.Circles, arcs, mirrors, arrays, polygons 繪圖與修改說明(2) 1.圓、弧、鏡射、陣列、多邊 形</p>	<p>Week 16 第16週</p>	<p>Dimensioning 尺度標註</p>
<p>Week 8 第8週</p>	<p>2.Join, stretch, adjust length, defect, point, aliquot, equidistance 2.接合、拉伸、調整長度、 點、等分、等距</p>	<p>Week 17 第17週</p>	<p>Text annotation 文字標註</p>
<p>Week 9 第9週</p>	<p>Midterm exam 期中考</p>	<p>Week 18 第18週</p>	<p>Final Exam 期末考</p>