

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|------|----------------------------|----------|-----------------------------|
| 課程名稱 | 空氣污染擴散 | 授課 教師 | 江旭程 CHIANG HSU-CHERNG |
| | DIFFUSION OF AIR POLLUTANT | | |
| 開課系級 | 水環三 P | 開課 資料 | 選修 單學期 2學分 |
| | TEWXB3P | | |

系 (所) 教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。
1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及營運管理能力。
 2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計整合與評估能力。
 3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。
- 二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。
1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。
 2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。
 3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
- 三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。
1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

系 (所) 核心能力

- A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。
- B. 工程繪圖、量測、設計施工及營運操作管理能力。
- C. 基礎程式設計及相關資訊工具應用能力。
- D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。
- E. 創新設計與工程實作能力。
- F. 具備應用專業外語能力與國際觀。
- G. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。
- H. 持續學習專業工程新知。

| | |
|------|--|
| 課程簡介 | 此一課程介紹空氣污染物在大氣中的物理及化學過程，所研討的主題包括：都市光化學煙霧、大氣氣膠、酸雨、臭氧層破壞、全球暖化、及空氣品質模式。 |
| | This course will introduce the physical and chemical behaviors of air pollutants in the atmosphere. The topics studied in this course include the urban photochemical smog, atmospheric aerosol, acid rain, depletion of ozone layer, global warming and air quality modeling. |

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

| 序號 | 教學目標(中文) | 教學目標(英文) | 相關性 | |
|----|---------------------------------------|---|------|----------|
| | | | 目標層級 | 系(所)核心能力 |
| 1 | 了解空氣污染氣象學的基本原則 | understand the basic principles of air pollution meteorology | C4 | AD |
| 2 | 了解大氣亂流擴散的理論與應用 | understand the principles and applications of atmospheric diffusion | C4 | ADE |
| 3 | 了解污染物在大氣中傳輸、擴散、沉降、與轉換的過程 | understand the transport, diffusion, deposition and transformation of air pollutants in the atmosphere | C4 | ADE |
| 4 | 了解都市光化學煙霧、大氣氣膠、酸雨、臭氧層破壞及全球暖化的成因、影響及控制 | understand the causes, effects, and control strategies of urban photochemical smog, atmospheric aerosol, acid rain, depletion of ozone layer and global warming | C4 | ADE |
| 5 | 學習如何發展與應用空氣品質模式 | learn how to develop and apply air quality models | C4 | ADE |
| | | | | |

教學目標之教學方法與評量方法

| 序號 | 教學目標 | 教學方法 | 評量方法 |
|----|---------------------------------------|------|-----------|
| 1 | 了解空氣污染氣象學的基本原則 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 2 | 了解大氣亂流擴散的理論與應用 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 3 | 了解污染物在大氣中傳輸、擴散、沉降、與轉換的過程 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 4 | 了解都市光化學煙霧、大氣氣膠、酸雨、臭氧層破壞及全球暖化的成因、影響及控制 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 5 | 學習如何發展與應用空氣品質模式 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

| 淡江大學校級基本素養 | 內涵說明 |
|------------|------|
| ◆ 全球視野 | |
| ◆ 洞悉未來 | |
| ◆ 資訊運用 | |
| ◇ 品德倫理 | |
| ◆ 獨立思考 | |
| ◇ 樂活健康 | |
| ◇ 團隊合作 | |
| ◇ 美學涵養 | |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1 | 102/02/18~ 102/02/24 | Introduction to atmosphere and atmospheric pollution | |
| 2 | 102/02/25~ 102/03/03 | Atmospheric energy balance | |
| 3 | 102/03/04~ 102/03/10 | Atmospheric stability | |
| 4 | 102/03/11~ 102/03/17 | Wind | |
| 5 | 102/03/18~ 102/03/24 | Atmospheric system and pollutant transport | |

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| 6 | 102/03/25~ 102/03/31 | Planetary boundary layer and atmospheric turbulence | |
| 7 | 102/04/01~ 102/04/07 | Atmospheric diffusion | |
| 8 | 102/04/08~ 102/04/14 | Gaussian diffusion models and plume rise | |
| 9 | 102/04/15~ 102/04/21 | Computer models for air quality simulation | |
| 10 | 102/04/22~ 102/04/28 | 期中考試週 | |
| 11 | 102/04/29~ 102/05/05 | Photochemical smog | |
| 12 | 102/05/06~ 102/05/12 | Photochemical smog | |
| 13 | 102/05/13~ 102/05/19 | Atmospheric aerosol | |
| 14 | 102/05/20~ 102/05/26 | Atmospheric aerosol | |
| 15 | 102/05/27~ 102/06/02 | Acid rain | |
| 16 | 102/06/03~ 102/06/09 | Depletion of ozone layer | |
| 17 | 102/06/10~ 102/06/16 | Climate change | |
| 18 | 102/06/17~ 102/06/23 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教材課本 | Jabco, D.J., Intreoduction to atmospheric chemistry (PDF available at http://acmg.seas.harvard.edu/education/) | | |
| 參考書籍 | Arya, S.P., 1999, Air pollution meteorology and dispersion. Jacobson, M.Z., 2002, Atmospheric pollution: history, science, and regulation. Seinfeld, J.H., and Pandis, S.N., 2006, Atmospheric chemistry and physics, from air pollution to climate change. | | |
| 批改作業 篇數 | 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫) | | |
| 學期成績 計算方式 | ◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： % | | |
| | | | |

備 考

「教學計畫表管理系統」網址：<http://info.ais.tku.edu.tw/csp> 或由教務處
首頁〈網址：<http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/>〉教務資訊「教學計畫
表管理系統」進入。

※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。