

國立勤益科技大學 化工與材料工程系 110學年度第 1學期

■課程大綱【 尊重智慧財產權，請使用合法教科書，不得非法影印！】

部別 Department	四技進修部	開課代碼 Course Code	9403	授課教師 Instructor(s)	林建良
科目名稱 Course Name	污水工程 Wastewater Engineering	學分數 Credit	3.0	學時數 Hours	3.0
必/選修 Required/Elective	選修 Elective	開課單位 Course Department	化工與材料 工程系 Department of Chemical and Materials Engineering	開課年級 Grade	4
開課學期 Sememster	1	全程外語授課 Foreign language teaching entirely	否(N)	主要授課語言 Main language	國語
先修課程 Prerequistites					
優質課程類別 Course attributes	綠能科技課程 一般課程 Green Technology General Courses				
課程與校核心能力關聯 Core competence	思考推理能力 專業實務能力 Thinking and Reasoning Skill Professional Practice Skill				
課程與系核心能力關聯 Department core competence	運用數學、科學及工程專業知識的能力 (30 %) 執行化工與材料工程實驗及實務製程並能分析與詮釋數據之能力 (20 %) 使用化工與材料工程專業儀器設備等現代工具之能力 (20 %) 溝通協調、表達及團隊合作之能力 (10 %) 獨立思考及解決問題之能力 (5 %) 持續學習之能力 (10 %) 倫理認知並能服務社會之能力 (5 %)				
教科書 Textbook					
參考書目 Other References					
污水工程/黃政賢 高立 2016 ISBN:9789864129140					
評量方式 Evaluation					
作業(30%)期中考(30%)期末考(40%)					
課程目標 Course objectives					
介紹污水與廢水的典型處理單元、處理原理、理論基礎與反應介紹，使學生全盤瞭解基本理論架構，並配合實務工程設計說明，以使學生亦能應用於工程技術的需要，建立水與廢水的污染防治正確之處理技術。					
內容綱要 Course Outline					
水污染法規 下水道系統概論、規劃、設計與施工 抽水站工程 水污染之水質特性指標 承受水體之自淨特性與污染防治 污水處理概述 污水之物理處理 污水之化學處理					

污水之生物處理
污泥處理與處置

備註 Note

教學進度 Course schedule

課程進度與內容

(授課進度表)

週次	上課日期	教學與作業進度	備註
1	09/14	水污染概論	
2	09/21	中秋節	
3	09/28	水污染防治法規介紹(一)	
4	10/05	水污染防治法規介紹(二)	
5	10/12	環境與環境倫理	
6	10/19	污水之物理處理(一)	
7	10/26	污水之物理處理(一)	
8	11/02	污水之化學處理(一)	
9	11/09	期中考	
10	11/16	污水之化學處理(二)	
11	11/23	污水之生物處理(一)	
12	11/30	污水之生物處理(二)	
13	12/07	污泥處理與處置	
14	12/14	建築業生活污水處理	
15	12/21	商辦大樓生活污水處理	
16	12/28	飯店廢水處理	
17	01/04	工業廢水處理	
18	01/11	期末考	

自編教材 Self-compiled textbook

使用自編教材。

國立勤益科技大學 化工與材料工程系 110學年度第 1學期

■課程大綱【 尊重智慧財產權，請使用合法教科書，不得非法影印！】

部別 Department	四技日間部 4-year Bachelor	開課代碼 Course Code	1804	授課教師 Instructor(s)	莊永松 Chuang, Yeong-Song
科目名稱 Course Name	資源回收工程 Resource Recycling Engineering	學分數 Credit	3.0	學時數 Hours	3.0
必/選修 Required/Elective	選修 Elective	開課單位 Course Department	化工與材料工程系 Department of Chemical and Materials Engineering	開課年級 Grade	3
開課學期 Sememster	1	全程外語授課 Foreign language teaching entirely	否(N)	主要授課語言 Main language	國語
先修課程 Prerequistites					
優質課程類別 Course attributes	內涵式服務學習課程 綠能科技課程 工業 4.0 課程 工作（ 職場 ）倫理課程 Service Learning Green Technology Industry 4.0 Career Ethics				
課程與校核心能力關聯 Core competence	關懷服務能力 思考推理能力 專業實務能力 宏觀視野能力 Community Care and Service Skill Thinking and Reasoning Skill Professional Practice Skill Macro Skill				
課程與系核心能力關聯 Department core competence	使用化工與材料工程專業儀器設備等現代工具之能力（ 10 % ） 獨立思考及解決問題之能力（ 30 % ） 倫理認知並能服務社會之能力（ 20 % ） 持續學習之能力（ 20 % ） 溝通協調、表達及團隊合作之能力（ 20 % ）				
教科書 Textbook					
廢棄物處理與資源化 / 章裕民 新文京開發出版 2011 ISBN:B028e4					
參考書目 Other References					
一. 資源廢棄物回收再利用管理，黃正義、張添晉、陳孝行著，淑馨出版社。 二. 固體廢棄物處理，林秋裕，國彰出版社。 三. 廢棄物處理與資源化，章裕民，新文京開發出版社。 鷓					
評量方式 Evaluation					
出席(30)					
期中考(30)					
期末考(40)					

課程目標 Course objectives

使學生能了解資源循環利用之意義與內涵，並剖析過去的進展與未來之趨勢，讓學生能善用資源減少地球資源的耗用進而達成永續發展的社會。透過本課程的學習，學生本身能有效搜尋、整理、組織和運用既有資訊，誘發資源再利用之技術及循環使用零廢棄。

內容綱要 Course Outline

本課程從珍惜環境資源之觀念導入，介紹廢棄物與資源是一體兩面之觀念，宣導資源再利用之重要性與方法。課程中將逐項介紹都市、一般、有害、金屬、非金屬工業及農漁業廢棄資源回收管理，讓學生了解資源回收的現況。並進一步介紹永續產品與系統及拆解與材料再生之方法，提升學生對資源回收再利用之興趣。最後介紹國內外發展現況與資源回收與再生的展望，能早日達成資源零廢棄與循環型社會之目標。

備註 Note

教學進度 Course schedule

週次 教學 與 作業 進度

1 零廢棄與資源再生導 2 法規 3 法規 4 資源回收管理的原理原則 5 都市廢棄物的資源回收管理 6 一般廢棄物的資源回收管理 7 有害廢棄物的資源回收管理 8 金屬廢棄物的資源回收管理 9 期中考 10 非金屬工業廢棄物資源回收管理 11 農漁業廢棄物資源回收管理 12 再生能源 13 拆解與材料再生 14 產品再製 15 永續產品與系統 16 國內外的挑戰與借鏡 17 企業角色 18 期末考週

自編教材 Self-compiled textbook

參考

一. 資源廢棄物回收再利用法規

二. 廢棄物處理與資源化，章裕民，新文京開發出版社。

三. 資源廢棄物回收再利用管理，黃正義、張添晉、陳孝行著，淑馨出版社。

做為教學之課程

符合智財規範 Compliance with Intelletual property

已符合智財規範。

國立勤益科技大學 化工與材料工程系 110學年度第 1學期

■課程大綱【 尊重智慧財產權，請使用合法教科書，不得非法影印！】

部別 Department	四技日間部 4-year Bachelor	開課代碼 Course Code	1801	授課教師 Instructor(s)	王明鍵
科目名稱 Course Name	環境科學概論 Introduction of Environmental Science	學分數 Credit	3.0	學時數 Hours	3.0
必/選修 Required/Elective	選修 Elective	開課單位 Course Department	化工與材料工程系 Department of Chemical and Materials Engineering	開課年級 Grade	2
開課學期 Sememster	1	全程外語授課 Foreign language teaching entirely	否(N)	主要授課語言 Main language	國語
先修課程 Prerequisites					
優質課程類別 Course attributes	一般課程 綠能科技課程 General Courses Green Technology				
課程與校核心能力關聯 Core competence	表達溝通能力 創意創新能力 思考推理能力 專業實務能力 宏觀視野能力 Communication and Presentation Skill Innovation Skill Thinking and Reasoning Skill Professional Practice Skill Macro Skill				
課程與系核心能力關聯 Department core competence	獨立思考及解決問題之能力 (20 %) 倫理認知並能服務社會之能力 (10 %) 溝通協調、表達及團隊合作之能力 (35 %) 持續學習之能力 (15 %) 運用數學、科學及工程專業知識的能力 (20 %)				
教科書 Textbook					
參考書目 Other References					
環境科學概論/ 白子易譯 麥格羅·希爾國際出版公司 ISBN:9861574948					
環保與生活/環境教育課程編輯小組編著，普林斯頓國際有限公司，ISBN:9789867097644					
Environmental Science, 13e, G.Tyler Miller, Jr./Scott E. Spoolman, ISBN:9789866637025					
評量方式 Evaluation					
出席(30%), 期中考(30%), 期末考(40%)					
Participation (30%), Mid-term exam (30%), Final exam (40%)					
課程目標 Course objectives					
1. 瞭解環境中的資源及利用的方式。					

2. 瞭解人口與環境之間的互動與影響。
3. 瞭解目前全球與在地的污染。
4. 從化工的角度瞭解環境污染的解決之道。

內容綱要 Course Outline

- 1 簡介
 2. 了解我們的環境
 - 3 生態學的原理：物質、能量與生活
 - 4 族群、群落與物種的互動
 - 5 人口
 - 6 生物社會及生物多樣性
 7. 環境保育：森林、草地、公園及自然保留區
 8. 食物與農業
 9. 環境健康與毒物危害
 10. 氣候與污染
 11. 水資源與污染
 12. 環境地質學與地球資源
 13. 能源
 14. 固體及有害廢棄物
 15. 永續性與人類發展
 16. 環境科學與政策
-
1. Introductions
 2. Understanding Our Environment
 3. Principles of Matter and Energy
 4. Population Dynamics and Community Properties
 5. Population Growth 6. Protecting Biodiversity

備註 Note

教學進度 Course schedule

週別	課程內容	
1	簡介	
2	了解我們的環境	
3	生態學的原理：物質、能量與生活	
4	族群、群落與物種的互動	
5	人口	
6	生物社會及生物多樣性	
7	環境保育：森林、草地、公園及自然保留區	
8	食物與農業	
9	期中考	
10	環境健康與毒物危害	
11	環境健康與毒物危害	

12	氣候與污染	
13	水資源與污染	
14	環境地質學與地球資源	
15	能源	
16	固體及有害廢棄物	
17	永續性與人類發展	
18	期末考	

自編教材 Self-compiled textbook

使用自編教材。

符合智財規範 Compliance with Intelletual property

已符合智財規範。

國立勤益科技大學 化工與材料工程系 110學年度第 1學期

■課程大綱【 尊重智慧財產權，請使用合法教科書，不得非法影印！】

部別 Department	四技日間部 4-year Bachelor	開課代碼 Course Code	1846	授課教師 Instructor(s)	官振豐 Chen-Feng Kuan
科目名稱 Course Name	化工與材料產業概論 Introduction to Chemical Engineering and Materials Industry	學分數 Credit	3.0	學時數 Hours	3.0
必/選修 Required/Elective	必修 Required	開課單位 Course Department	化工與材料 工程系 Department of Chemical and Materials Engineering	開課年級 Grade	1
開課學期 Sememster	1	全程外語授課 Foreign language tecahing entirely	否(N)	主要授課語言 Main language	國語
先修課程 Prerequistites					
優質課程類別 Course attributes	一般課程 綠能科技課程 智慧財產權 General Courses Green Technology Intellectual Property				
課程與校核心能 力關聯 Core competence	創意創新能力 思考推理能力 專業實務能力 Innovation Skill Thinking and Reasoning Skill Professional Practice Skill				
課程與系核心能 力關聯 Department core competence	運用數學、科學及工程專業知識的能力 (10 %) 執行化工與材料工程實驗及實務製程並能分析與詮釋數據之能力 (15 %) 使用化工與材料工程專業儀器設備等現代工具之能力 (10 %) 溝通協調、表達及團隊合作之能力 (10 %) 獨立思考及解決問題之能力 (30 %) 持續學習之能力 (20 %) 倫理認知並能服務社會之能力 (5 %)				
教科書 Textbook					
參考書目 Other References					
化工與材料概論(高立圖書 ISBN 978-986-412-942-3)					
評量方式 Evaluation					
1. 平時及出席率30% 2. 期中考或期中報告30% 3. 期末考或期末報告40%					
課程目標 Course objectives					
1. 使學生認識化工及材料之相關產業及產品 2. 使學生瞭解化工及材料產業之發展趨勢 3. 培養學生設計開發化工及材料產品的基礎能力					
內容綱要 Course Outline					

本課程主要介紹化工與材料相關產業的基本理論及發展現況，使同學瞭解在此科技發展快速、產品變化神速的年代，如何運用所學以關心並留意這些產業發展之脈動，積極培養學生獨立思考能力與學習求知慾，以提昇自我的競爭力，內容包括：材料科技、石化科技、綠色科技、生物科技、光電科技及能源科技等領域。

備註 Note

教學進度 Course schedule

1. 第1週 化工與材料產業介紹
2. 第2週 化工與材料產業歷史
3. 第3週 環境永續發展
4. 第4週 綠色能源產業
5. 第5週 綠色材料
6. 第6週 奈米技術
7. 第7週 新世紀化工與材料
8. 第8週 電子產業科技
9. 第9週 期中考或期中報告
10. 第10週 石化科技產業
11. 第11週 材料科技產業
12. 第12週 生物科技產業
13. 第13週 綠色科技產業
14. 第14週 光電科技產業
15. 第15週 能源科技產業
16. 第16週 專題報告一
17. 第17週 專題報告二
18. 第18週 期末考或期末報告

自編教材 Self-compiled textbook

使用自編教材。

符合智財規範 Compliance with Intellectual property

已符合智財規範。

國立勤益科技大學 化工與材料工程系 109學年度第 2學期

■課程大綱【 尊重智慧財產權，請使用合法教科書，不得非法影印！】

部別 Department	四技日間部 4-year Bachelor	開課代碼 Course Code	9404	授課教師 Instructor(s)	林建良
科目名稱 Course Name	危害物質管理概論 Fundamentals of Hazardous Substances Management	學分數 Credit	3.0	學時數 Hours	3.0
必/選修 Required/Elective	選修 Elective	開課單位 Course Department	化工與材料 工程系 Department of Chemical and Materials Engineering	開課年級 Grade	
開課學期 Sememster	2	全程外語授課 Foreign language teaching entirely	否(N)	主要授課語言 Main language	國語
先修課程 Prerequistites					
優質課程類別 Course attributes	綠能科技課程 Green Technology				
課程與校核心能力關聯 Core competence	專業實務能力 Professional Practice Skill				
課程與系核心能力關聯 Department core competence	執行化工與材料工程實驗及實務製程並能分析與詮釋數據之能力 (20 %) 溝通協調、表達及團隊合作之能力 (20 %) 獨立思考及解決問題之能力 (10 %) 運用數學、科學及工程專業知識的能力 (20 %) 使用化工與材料工程專業儀器設備等現代工具之能力 (15 %) 持續學習之能力 (10 %) 倫理認知並能服務社會之能力 (5 %)				
教科書 Textbook					
參考書目 Other References					
危害物質管理、陳淨修、文京出版社					
評量方式 Evaluation					
出席(10%)、作業(30%)、期中考(30%)、期末考(30%)					
Participation (10%) Homework (30%) Mid-term (30%) Final exam (30%)					
課程目標 Course objectives					
使學生了解危害性化學品分類管理的重要性及方式，並熟悉危害性化學品物有關知識、預防及緊急處置措施，提升緊急應變能力。					
內容綱要 Course Outline					
一、危害性化學品標示及通識規則					
二、危害分析及風險評估					
三、安全資料表					
四、特定化學物質之危害預防原理					

五、有機溶劑中毒預防規則

六、毒性化學物質管理

1. Labelling and Rules of Hazardous Materials
2. Material Safety Data Sheet
3. Health Risk Assessment
4. Toxic Chemical Substance Management
5. The Hazard Prevention on Particular chemistry material
6. The Hazard Prevention on Organic Solvents

備註 Note

教學進度 Course schedule

1	2/24	毒化災案例介紹
2	3/03	化學工廠火災事件統計與分析
3	3/10	危害性化學品標示及通識規則(一)
4	3/17	危害性化學品標示及通識規則(二)
5	3/24	安全資料表
6	3/31	有害物健康風險評估
7	4/07	危害鑑定及評估
8	4/14	危害物質安全處置原則
9	4/21	期中考
10	4/28	毒性化學物質危害
11	5/05	毒性化學物質吸收代謝
12	5/12	特定化學物質危害預防標準
13	5/19	有機溶劑中毒預防規則
14	5/26	危害分析及風險評估
15	6/02	製程危害分析
16	6/09	期末考
17	6/16	危害物相關個案分析研讀討論
18	6/23	危害物相關個案分析研讀討論

自編教材 Self-compiled textbook		
使用自編教材。		
符合智財規範 Compliance with Intelletual property		
已符合智財規範。		

國立勤益科技大學 化工與材料工程系 109學年度第 2學期

■課程大綱【 尊重智慧財產權，請使用合法教科書，不得非法影印！】

部別 Department	四技日間部 4-year Bachelor	開課代碼 Course Code	1806	授課教師 Instructor(s)	莊永松 Chuang, Yeong-Song
科目名稱 Course Name	固體廢棄物處理 Treatment of Solid Waste	學分數 Credit	3.0	學時數 Hours	3.0
必/選修 Required/Elective	選修 Elective	開課單位 Course Department	化工與材料工程系 Department of Chemical and Materials Engineering	開課年級 Grade	
開課學期 Sememster	2	全程外語授課 Foreign language teaching entirely	否(N)	主要授課語言 Main language	國語
先修課程 Prerequistites					
優質課程類別 Course attributes	一般課程 綠能科技課程 General Courses Green Technology				
課程與校核心能力關聯 Core competence	關懷服務能力 思考推理能力 專業實務能力 宏觀視野能力 創意創新能力 表達溝通能力 Community Care and Service Skill Thinking and Reasoning Skill Professional Practice Skill Macro Skill Innovation Skill Communication and Presentation Skill				
課程與系核心能力關聯 Department core competence	運用數學、科學及工程專業知識之能力 (40 %) 獨立思考及解決問題之能力 (20 %) 溝通協調、表達及團隊合作之能力 (10 %) 倫理認知並能服務社會之能力 (15 %) 持續學習之能力 (15 %)				
教科書 Textbook					
參考書目 Other References					
<p>教科書：廢棄物處理，林建三，文笙書局</p> <ul style="list-style-type: none"> • 固體廢棄物處理?論，林秋裕，國彰出版社。 • 資源再生與永續社會，施勵行，俊傑書局股份有限公司。 • 廢棄物再利用及其在臺灣之推廣現況與展望，張添晉，中興工程科技研究發展基金會。 					

一. 資源廢棄物回收再利用管理，黃正義、張添晉、陳孝行著，淑馨出版社。 二. 固體廢棄物處理?論，林秋裕，國彰出版社。 三. 廢棄物處理與資源化，章裕民，新文京開發出版社。 四. 廢棄物處理，林建三，文笙書局。

評量方式 Evaluation

出席(30%)期中考(30%)期末報告(40%)

課程目標 Course objectives

使學生能了解廢棄物之產出、收集、中間處理到最終處置的過程與內涵，並剖析過去的進展與未來之趨勢，讓學生能善用地球資源進而達成永續發展的社會。透過本課程的學習，學生本身能有效搜尋、整理、組織和運用既有資訊，最後能小組合作完成報告或解決問題。

內容綱要 Course Outline

課程摘要

本課程從珍惜環境資源之觀念導入，介紹廢棄物與資源是一體兩面之觀念，珍惜地球有限資源，消費從源頭減量減少垃圾產出，並著重資源循環，減輕環境負荷。

最後介紹國內外發展現況與廢棄物處理及資源回收的展望，希望能早日達成零廢棄與循環型社會之目標。

備註 Note

無

教學進度 Course schedule

1. 課程介紹
2. 資源再生導論
3. 資源回收管理的原理原則
4. 都市廢棄物的資源回收管理
5. 一般廢棄物的資源回收管理
6. 有害廢棄物的資源回收管理
7. 金屬廢棄物的資源回收管理
8. 非金屬工業廢棄物資源回收管理
9. 期中考週
10. 農漁業廢棄物資源回收管理
11. 拆解與材料再生
12. 產品再製
13. 永續產品與系統
14. 國內外的挑戰與借鏡
15. 企業角色
16. 資源再生的展望(專題演講)
17. 永續社會
18. 期末考週

自編教材 Self-compiled textbook

使用自編教材。

符合智財規範 Compliance with Intelletual property

已符合智財規範。

國立勤益科技大學 化工與材料工程系 109學年度第 2學期

■課程大綱【 尊重智慧財產權，請使用合法教科書，不得非法影印！】

部別 Department	四技日間部 4-year Bachelor	開課代碼 Course Code	1803	授課教師 Instructor(s)	胡伯瑜 Hu, Po-Yu
科目名稱 Course Name	環境工程 Environmental Engineering	學分數 Credit	3.0	學時數 Hours	3.0
必/選修 Required/Elective	選修 Elective	開課單位 Course Department	化工與材料 工程系 Department of Chemical and Materials Engineering	開課年級 Grade	
開課學期 Sememster	2	全程外語授課 Foreign language teaching entirely	否(N)	主要授課語言 Main language	國語
先修課程 Prerequistites					
優質課程類別 Course attributes	一般課程 General Courses				
課程與校核心能力關聯 Core competence	關懷服務能力 專業實務能力 宏觀視野能力 Community Care and Service Skill Professional Practice Skill Macro Skill				
課程與系核心能力關聯 Department core competence	溝通協調、表達及團隊合作之能力 (20 %) 獨立思考及解決問題之能力 (10 %) 倫理認知並能服務社會之能力 (20 %) 持續學習之能力 (20 %) 執行化工與材料工程實驗及實務製程並能分析與詮釋數據之能力 (10 %) 運用數學、科學及工程專業知識的能力 (20 %)				
教科書 Textbook					
參考書目 Other References					
環境工程學，張錦松・黃政賢 主編，高立圖書公司					
環境工程學，張錦松・黃政賢 主編，高立圖書公司					
評量方式 Evaluation					
期中考30%					
期末考40%					
平常成績30%					
Quiz 30% Midterm examination 30% Final examination 40%					
課程目標 Course objectives					
說明環境課題與解決方法的相關現象、設計原理與應用技術					
內容綱要 Course Outline					

- 第一章 緒論
- 第二章 水污染
- 第三章 給水工程
- 第四章 污水工程
- 第五章 空氣污染
- 第六章 廢棄物
- 第七章 土壤污染
- 第八章 噪音污染

1. introduction of environmental engineering
2. water pollution
3. water supply engineering
4. waste water engineering
5. air pollution and control
6. waste treatment
7. soil pollution and remediation
8. noise and control

備註 Note

教學進度 Course schedule

週次	日期	課程	備註
1	110/02/25	第一章 緒論(2/2)	
2	110/03/04	第一章 緒論(2/2)	
3	110/03/11	第二章 水污染(1/2)	
4	110/03/18	第二章 水污染(2/2)	
5	110/03/25	第三章 給水工程(1/2)	
7	110/04/01	第三章 給水工程(2/2)	
8	110/04/08	第四章 污水工程(1/2)	
9	110/04/15	第八章 噪音污染	
10	110/04/22	期中考試	
11	110/04/29	第四章 污水工程(2/2)	
12	110/05/06	第五章 空氣污染(1/2)	
13	110/05/13	第五章 空氣污染(2/2)	
14	110/05/20	第六章 廢棄物(1/3)	
15	110/05/27	第六章 廢棄物(2/3)	

16	110/06/03	第六章 廢棄物(3/3)	
17	110/06/10	第七章 土壤污染	
18	110/06/17	期末考試	

自編教材 Self-compiled textbook

使用自編教材。

符合智財規範 Compliance with Intelletual property

已符合智財規範。