

國立中興大學教學大綱(Syllabus)-研究所

課程委員會會議通過修訂日期：1060616
updated: (year)/(month)/(day)

課程名稱 (course name)	(中) 鋼鐵材料製程特論 (系課程代碼)				
	(Eng.) Special topics on iron and steel process				
開課系所班級 (dept. & year)	材料系研究所	學分 (credits)	3	授課教師 (teacher)	汪俊廷
課程類別 (course type)	<input type="checkbox"/> 必修(Mandatory) <input checked="" type="checkbox"/> 選修(Elective)	授課語言 (language)	中文	開課學期 (semester)	1062
課程簡述 (course description)	(中) 鋼鐵材料由原料到成品，程序多而複雜。本課程詳細介紹鋼鐵冶煉製程，鍊鐵與鍊鋼方法與學理、凝固與加工成型製程與知識。課程解說中輔以講授基礎鋼鐵物理冶金學。本課程亦介紹鋼鐵材料的種類與應用。				
	(Eng.) The processes to manufacture steel products are meticulous and complex. This course is to lecture the reduction reaction of ferrous mine, the thermal dynamics principles of steel metallurgy, the blast furnace process, as well as all of the iron making and steel making processes. Fundamentals of steel physical metallurgy will be also lectured. At the end of this course, teachers will also give lectures concerning the introduction of various steel products and their practical applications in industry.				
先修課程名稱 (prerequisites)	物理冶金(Physical Metallurgy)或鋼鐵冶金(Iron and Steel Metallurgy) 或金屬材料相關課程(any courses related to metal material and processing)；歡迎大四生上修此課程				
課程目標與核心能力關聯配比(%) (relevance of course objectives and core learning outcomes)			課程目標之教學方法與評量方法 (teaching and assessment methods for course objectives)		
課程目標(中/ Eng.)	核心能力	配比(%)	教學方法	評量方法	
讓學生了解鋼鐵材料與製程原理到原建製作與產業實際應用	■1.特定材料之專業知識	40%	講授(80%) 參訪(20%)	期末考試，出席率	
	■2.撰寫專業論文之能力	10%			
	■3.創新思考、解決問題與終身學習之能力	30%			
	■4.跨領域協調整合之能力	10%			
	■5.國際觀及綠色材料知識	10%			
授課內容(單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) (course content and homework/ tests schedule)					
1.煤炭及煉焦製程 2.鐵礦及燒結製程 3.鋼鐵產業之回顧與展望 4.煉鐵製程 5.轉爐煉鋼製程 6.連鑄製程 7.軋延製程技術概論 8.軋延冶金技術概論 9.鋼鐵產品組織控制技術與原理 10.工廠參觀 11.鋼鐵產品種類與應用-碳鋼產品 12.鋼鐵產品種類與應用-不鏽鋼產品 13.鋼鐵產品之二次加工術 14.鐵產品之防蝕技術 15.耐火材料 16.能源與環工					



學習評量方式 (evaluation)	
上課出席 (30%) 期末考(70%)	
教科書&參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明) (textbook& other references)	
鋼鐵材料設計與應用, 第二版, 中國冶工程學會, 中鋼集團教育基金會 出版	
課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。) (teaching aids & teacher's website)	
上課投影片	
課程輔導時間(office hours)	星期三 16:00~18:00 (M401) 星期四 16:00~18:00 (M401) 星期五 12:00~14:00 (M401)

國立中興大學材料科學與工程學系
(Department of Materials Science and Engineering, NCHU)
授課內容及達成學系【核心能力】比對資料(研究所)

授課內容 (週次、單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) (course content and homework/tests schedule)				【核心能力】請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/> 矩陣中請填入關聯性；1表示相關，0表示無相關。								
週次 (Week)	單元名稱與內容 (subject and content)	習作/考 試進度 (homework and tests)	教學模式 (teaching methodology) 註【請填代號】	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input checked="" type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> G	<input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> I
				運用數 學、科學 及材料工 程知識能 力	設計與執 行材料實 驗及分析 數據之能 力	執行材料 工程實務 所需之技 術與能力	製程整合 及及元件 實作之能 力	溝通協調 之能力與 團隊合作 之精神	獨立思考 及解決問 題之能力	培養國際 觀及認識 綠色材料 對全球環 境的影響	終身學習 之習慣與 能力	瞭解材料 工程人員 的社會責 任與專業 倫理
01	課程概論	0%	1	0	0	0			1	0	1	
02	鋼鐵產品組織控制技術與原理	25%	1	1	1	1			1	0	1	
03	鋼鐵產品種類與應用—碳鋼產品		1	1	1	1			1	1	1	
04	鋼鐵產品種類與應用—不鏽鋼產品		1	1	1	1			1	1	1	
05	鋼鐵產品之防蝕技術		1	1	1	1			1	1	1	
06	鋼鐵產品之二次加工技術		1	1	1	1			1	0	1	
07	軋製製程技術概論	35%	1	1	1	1			1	0	1	
08	煉鋼製程		1	1	1	1			1	0	1	
09	煉焦製程		1	1	1	1			1	0	1	
10	燒結製程		1	1	1	1			1	0	1	
11	高爐製程		1	1	1	1			1	0	1	
12	轉爐煉鋼製程	40%	1	1	1	1			1	0	1	
13	連鑄製程		1	1	1	1			1	0	1	
14	鋼鐵材料生產製程之加熱與冷卻技術		1	1	1	1			1	0	1	
15	鋼鐵材料生產製程中之自動化技術		1	1	1	1			1	1	1	
16	鋼鐵冶金之節能減碳		1	1	1	1			1	1	1	
17	期末考											
18	工廠參觀		3									
總計 (%)		100%										

註：【教學模式代號】 1. 講授(teaching) 2. 討論/報告(discussion & report) 3. 實驗/參訪(exp./fab visit) 4. 遠距/網路教學(remote/web teaching)



與學系教育目標之關聯性(材料系)
(relation to educational objective of materials engineering department)

1. 提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練
To provide interdisciplinary know-how and training on materials properties, processing, and applications
2. 培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才
To train materials technology students for independent thinking, innovation, and practical skills
3. 培養團隊合作精神與溝通協調整合能力
To cultivate the spirit of teamwork and the capacity of integrated cooperation
4. 建立多元價值與國際觀
To inculcate multifarious values and cosmopolitan worldview
5. 強化綠色材料科技教育
To implement educational programs in eco-materials technology

與學系教育核心能力之關聯性(材料系-大學部)
(relation to educational core abilities for materials engineering department)

- (A) 運用數學、科學及材料工程知識能力
Ability to apply knowledge of mathematics, science, and materials engineering
- (B) 設計與執行材料實驗及分析數據之能力
Ability to design and conduct experiments, as well as analyze data
- (C) 執行材料工程實務所需之技術與能力
Ability to use techniques and skills for materials engineering practices
- (D) 製程整合及及元件實作之能力
Ability to integrate process and make devices
- (E) 溝通協調之能力與團隊合作之精神
Ability to communicate effectively and cultivate the spirit of teamwork
- (F) 獨立思考及解決問題之能力
Ability to think independently and solve problems
- (G) 培養國際觀及認識綠色材料對全球環境的影響
Cultivation of cosmopolitan worldview and understanding effects of eco-materials on global environment
- (H) 終身學習之習慣與能力
Ability to cultivate life-long learning habit
- (I) 瞭解材料工程人員的社會責任與專業倫理
Understanding materials engineers' social responsibility and professional ethics