

 國立東華大學
教學計劃表 Syllabus

課程名稱(中文) Course Name in Chinese	陶瓷材料			學年/學期 Academic Year/Semester	115/1
課程名稱(英文) Course Name in English	Ceramics				
科目代碼 Course Code	MS__57130	系級 Department & Year	碩士	開課單位 Course-Offering Department	材料科學與工程學系
修別 Type	選修 Elective	學分數/時間 Credit(s)/Hour(s)		3.0/3.0	
授課教師 Instructor	/沈祐民				
先修課程 Prerequisite					
課程描述 Course Description					
本課程為材料科學領域之基礎核心課程，系統性介紹陶瓷材料之材料本質、結構特徵與性質限制，並以材料物理與化學觀點說明陶瓷材料為何呈現其獨特且不可迴避的行為模式。課程內容聚焦於鍵結型態、晶體結構、缺陷化學、熱力學、擴散與燒結行為，並進一步延伸至電性、介電、磁性與光學等功能性陶瓷之物理機制。課程強調陶瓷材料之性質並非單一因素決定，而是由鍵結—結構—缺陷—微結構共同主導，並存在本質上的取捨與極限。藉由本課程學生將建立以材料本質為核心的思考模式，理解陶瓷材料之相關原理及知識。					
課程目標 Course Objectives					
本課程主要是把陶瓷材料介紹給初學的學生，使初學者能夠了解陶瓷的性質及未來發展的重要性。This course is designed to introduce ceramic materials to beginner students so that they can understand the nature of ceramics and the importance of their future development.					
系專業能力 Basic Learning Outcomes					課程目標與系專業能力相關性 Correlation between Course Objectives and Dept.'s Education Objectives
A	具備材料科學所需的進階物理、化學及數學的知識。Acquire required advanced physical, chemical, and mathematic knowledge for materials science and engineering.				○
B	具備材料科學的進階專業知識，並能應用於解決工程上之問題。Acquire required advanced professional knowledge for materials science and engineering, applicable in solving engineering problems.				●
C	具備獨立研究之能力。Equipped with capabilities of independent research.				
D	具備專業道德及責任感，與良好的溝通及團隊合作的能力。Acquire professional morality and responsibility, and capability of quality communication and team cooperation.				○
E	具備進階的英文能力，應用於學習與交流。Acquire English capability used for learning and interaction.				○
圖示說明Illustration：● 高度相關 Highly correlated ○ 中度相關 Moderately correlated					
授課進度表 Teaching Schedule & Content					
週次Week	內容 Subject/Topics				備註Remarks
1	陶瓷材料導論				
2	鍵結類型與電負度				
3	晶體結構				作業練習-1
4	結構缺陷 I：簡介				

5	結構缺陷II：缺陷方程式	
6	結構缺陷 III：缺陷方程式	作業練習-2
7	原子擴散	
8	熱力學與相穩定性/期中重點回顧	
9	期中考試週 Midterm Exam	
10	燒結理論 I：固態燒結	
11	燒結理論 II：液相燒結	
12	晶粒成長與微結構演化	作業練習-3
13	陶瓷電性	
14	介電與鐵電性質	
15	光學陶瓷與能帶	
16	磁性陶瓷/期末重點回顧	作業練習-4
17	期末考試週 Final Exam	

彈性 教學 規劃 Flexible Teaching Plan	請勾選(至少需勾選1 個項目)： Please tick the box(es). (At least one item is required.): ☒ 問題討論 Problem-based Discussion ☐ 翻轉教學 Flipped Classroom ☐ 展演實作 Performance / Practical Presentation ☐ 校外參訪 Off-campus Visit ☐ 講座活動 Lecture / Seminar ☒ 線上作業 Online Assignments ☐ 自主學習 Self-directed Learning ☐ 課業輔導 Academic Support ☐ 實驗操作 Experiment Operation ☐ 遠距教學(同步) Distance Learning (Synchronous) ☐ 遠距教學(非同步) Distance Learning (Asynchronous) ☐ 其他(請填寫) Others (Please specify.): 備註：本校學期週數自115 學年度起調整為17 週，為符合1學分18 小時之原則，請教師規劃安排彈性教學。 Note: From the 115th academic year, the semester will be 17 weeks. Please include flexible teaching activities to meet the required 18 hours per credit.
--	---

教學策略 Teaching Strategies

- ☒ 課堂講授 Lecture ☐ 分組討論 Group Discussion ☐ 參觀實習 Field Trip
☐ 其他 Miscellaneous:

教學創新自評 Teaching Self-Evaluation

創新教學 (Innovative Teaching)

- ☐ 問題導向學習 (PBL) ☐ 團體合作學習 (TBL) ☐ 解決導向學習 (SBL)
☐ 翻轉教室 Flipped Classroom ☐ 磨課師 Moocs

社會責任 (Social Responsibility)

- ☐ 在地實踐 Community Practice ☐ 產學合作 Industry-Academia Cooperation

跨域合作 (Transdisciplinary Projects)

- ☐ 跨界教學 Transdisciplinary Teaching ☐ 跨院系教學 Inter-collegiate Teaching
☐ 業師合授 Courses Co-taught with Industry Practitioners

其它 other:

學期成績計算及多元評量方式 Grading & Assessments									
配分項目 Items	配分比例 Percentage	多元評量方式 Assessments							
		測驗 會考	實作 觀察	口頭 發表	專題 研究	創作 展演	卷宗 評量	證照 檢定	其他
平時成績(含出缺席) General Performance (Attendance Record)	10%								
期中考成績 Midterm Exam	30%	✓							
期末考成績 Final Exam	30%	✓							
作業成績 Homework and/or Assignments	30%								4次作業繳交，每次 7.5%
其他 Miscellaneous (_____)									
評量方式補充說明 Grading & Assessments Supplemental instructions 1. 本課程期中期末評量方式為英文出題(中英作答皆可)，open book申論題 2. 本課程應繳交4次作業，上傳至東華e學苑。每份作業佔學期成績7.5%									
教科書與參考書目(書名、作者、書局、代理商、說明) Textbook & Other References (Title, Author, Publisher, Agents, Remarks, etc.) Introduction to Ceramics, W. David Kingery, H. K. Bowen, Donald R. Uhlmann, Wiley-Interscience (2nd), ISBN-13 978-0471478607									
課程教材網址(含線上教學資訊,教師個人網址請列位於本校內之網址) Teaching Aids & Teacher's Website(Including online teaching information. Personal website can be listed here.)									
其他補充說明 (Supplemental instructions)									