國立台灣科技大學 114學年 第2學期 課程大綱

Spring 2026 NTUST Course Outline

授課教師：黃欣萍

Instructor:HUANG,HSIN-PING

課程名稱：材料實驗(五)

Course Title：Materials Science and Engineering Laboratory (V)

2026/11/3

課程代號： TX4219701 Course Code 學分數： 2 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： M5(E1-243) M6(E1-243) M7(E1-243) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	■1.具備基礎科學與材料工程專業知識之整合、創新能力。 ■2.具備收集文獻、建構研究規劃、設計實驗流程與整合分析之能力。 ■3.具備執行專題研究、應用研究成果，以及口頭發表與報告撰寫之能力。 ■4.具備創新思考，並可獨立解決複雜性問題之能力。 ■5.具備良好團隊分工合作之能力。 ■6.具備語文能力及良好之國際觀，尊重多元價值觀點。 ■8.體認及實踐工程倫理與社會永續發展之觀念，具備終身自我學習與成長之能力。
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	使學生了解3D列印之各式製程方式及所用之材料分析，以及3D掃描、逆向建模、雷射切割等相關設備原理及應用，以提升學生操作相關設備、保養及材料分析等實作能力。 To enable students to be familiar with principles of 3D printing and maintenance, application of Reverse Engineering, and Laser (basis), to achieve the teaching purpose of combining learning and practice.
課程大綱： Outline of Lectures	課程大綱: EXP1. 3D列印製造原理及設備保養 EXP2. 軟體應用 EXP3. 高階掃描器 (Artec scanner) EXP4. 圖像逆向工程(DesignX) EXP5. 光固化樹脂合成 EXP6. 3D建模及設計 EXP7. 光固化列印(iPAS中級考試機台) EXP8. 材料試驗及數據分析 EXP9. 雷射切割機(基礎) EXP10. 大型雷射雕刻切割機(金屬) EXP11. 粉床式3D列印原理 EXP12. 粉床式3D列印試驗 Outline: EXP1. Principle of 3D printing and Maintenance EXP2. Application of 3D software EXP3. Artec scanner EXP4. Application of Reverse Engineering (DesignX) EXP5. Synthesis of UV Curable Resin EXP6. 3D modeling and design EXP7. Vat Photopolymerization (iPAS) EXP8. Experiment and analyze of material EXP9. Laser (basis) EXP12. Laser (Metal material) EXP13. Principle of Powder Bed 3D Printer EXP14. Powder Bed 3D Printer

授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：40% 分組討論 Group discussion：20% 案例研討 Case study：10% 操做練習 Practical exercises：30% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	handout
參考書目： References	中文:3D列印-基層製造技術與應用(全華) English:https://www.lboro.ac.uk/research/amrg/about/the7categoriesofadditivemanufacturing/powderbedfusion/
修課須知： Notice	non
評量方式： Grading	評量內容含作品、報告及實作競賽 Assessment methods include the evaluation of projects, reports, and participation in practical competitions.
備註說明： Notes	學生至少符合以下其中一個條件 1.修過"材料實驗三" 2.擁有使用3D列印機長達半年之經驗 Students must at least the following criteria: 1. Have completed "Materials Laboratory III." 2. Possess a minimum of six months of experience using a 3D printer.