

課程規劃/大綱

編號	課程名稱	上課時間/備註	授課教師	課程大綱	學分數
1	奈米製程	週一 9/16~1/13 (18:30~21:20)	何永鈞老師	1.Introduction(第 1 週) 2.Nanofabrication by Photons(第 2.3.4 週) 3.Nanofabrication by Charged Beams(第 5.6 週) 4.Nanofabrication by Scanning Probes(第 7.8 週) 5.Midterm Presentation(第 9 週) 6.Nanofabrication by Replication(第 10.11 週) 7.Nanofabrication by Pattern Transfer(第 12.13 週) 8.Indirect Nanofabrication(第 14.15 週) 9.Nanofabrication by Self-Assembly(第 16.17 週) 10.Final Examination(第 18 週)	3 學分(54 小時)
2	光電材料與元件		薛顯宗老師	1.前言(第 1 週) 2.材料之基本結構(第 2.3 週) 3.材料之電子性質(第 4.5 週) 4.材料之光學性質(第 6 週) 5.發光及雷射二極體材料(第 7.8 週) 6.期中考(第 9 週) 7.發光器材料(第 10.11 週) 8.光纖材料與光纖放大器(第 12.13 週) 9.光學鍍層材料(第 14.15 週) 10.積體光學材料(第 16.17 週) 11.期末考(第 18 週)	3 學分(54 小時)
3	固態熱力學		呂福興老師	1. The first law of thermodynamics 2. The second law of thermodynamics 3. Some relations between thermodynamic quantities 4. Some relations between thermodynamic quantities 5. Thermodynamic of phase transformations and chemical reactions 6. Partial molal and excess quantities 7. Thermodynamic properties of alloy systems-A model approach 8. Equilibrium between phase of variable composition 9. Free energy of binary systems 10. Midterm exams 11. Thermodynamics of surfaces and interfaces 12. Classification of defects in crystals 13. Defects in metals 14. Defects in nearly stoichiometric 15. Final exams	3 學分(54 小時)

4	表面科學	週二 9/17~1/14 (18:30~21:20)	許薰丰老師	<ol style="list-style-type: none"> 1.Introduction 2.Vacuum technology 3.Surface structure and related surface analysis techniques(LEED, RHEED, SPM) 4.Application of SPM 5.Nanostructures on the surface 6.Midterm examination 7.Nanostructures on the surface 8.Electronic structure at surfaces and related surface analysis techniques (UPS, STS) 9.Surface chemical analysis (AES,XPS, SIMS) 10.Final examination 	3 學分(54 小時)
5	奈米檢測技術	週三 9/18~1/15 (18:30~21:20) (9/19 中秋節·9/20 調整放假，授課教授自行補課、 10/1 國慶日放假)	林克偉老師	<ol style="list-style-type: none"> 1.Introduction(第 1 週) 2.Optical methods(第 2 週) 3.Interferometry(第 3 週) 4.Ellipsometry(第 4 週) 5.Mechanical techniques(第 5 週) 6.Scanning electron microscopy(第 6 週) 7.Transmission electron microscopy(第 7 週) 8.X-ray Diffraction(第 8 週) 9.Scanning probe(第 9 週) 10.Midterm exam(第 10 週) 11.Auger electron(第 11 週) 12.X-ray photoelectron(第 12.13 週) 13.Rutherford backscattering(第 14 週) 14.Secondary-ion mass(第 15 週) 15.X-ray energy dispersive(第 16 週) 16.Final Presentation I(第 17 週) 17.Final Presentation II(第 18 週) 	3 學分(54 小時)
6	金屬材料與製程		宋振銘老師	<ol style="list-style-type: none"> 1.課程介紹 2.序論 3.金屬材料總論報告 4.鐵和鋼 5.鋼的熱處理 6.碳鋼 7.合金鋼 8.工具鋼 9.期中考 10.鑄鐵,鑄鐵的熱處理 11.鑄鐵的種類 12.鋼的表面硬化 13.滲碳與滲氮 14.非鐵金屬材料 15.其他金屬合金 	3 學分(54 小時)

				16.複合材料 17.機械工業用主要複合材料 18 期末考	
7	高等物理冶金	週四 9/19~1/16 (18:30~21:20)	汪俊延老師	1.Crystal Structures 2.Introduction to Dislocations 3.Dislocations and Plastic Deformation (Homework) 4.Grain Boundaries 5.Vacancies 6.Annealing (Homework) 7.Solid Solutions 8.Phases 9.Midterm Examination 10.Binary Phase Diagrams 11.Substitutional Diffusion 12.Interstitial Diffusion(Homework) 13.Solidification of Metals 14.Nucleation and Growth Kinetics 15.Precipitation Hardening (Homework) 16.Deformation Twinning 17.Martensite Reactions 18.Final Examination Final Examination	3學分(54小時)
8	生醫材料		顏秀崗老師	1. 定義 2. 材料表面化學 3. 生物適應性 4. 全屬植入材：不銹鋼 5. 全屬植入材：鈷基合金 6. 全屬植入材：其它合金 7. 影響金屬植入材退火原因及檢測方法：電化學性質 8. 影響金屬植入材退火原因及檢測方法：腐蝕速率與鈍化 9. 陶瓷植入材：(1) Al ₂ O ₃ (2) ZrO ₂ (3) HA 10. 高分子植入材 11. 硬組織修復材：(1) 體內修復元件 (2)關節置換 (3)牙齒植入材	3學分(54小時)