

## 材料科學與工程學系學士班106學年度學程規劃表

- 一、本系學士班最低畢業學分數128學分
- 二、本系學士班主修領域(major)，由以下學程組成
  - 1.基礎科學學程(22學分)
  - 2.材料核心(一)學程(27學分)
  - 3.材料核心(二)學程(21學分)
- 三、本系學士班專業選修學程
  - 1.先進材料學程(21學分)
  - 2.太陽光電學程(21學分)
  - 3.奈米科技學程(21學分)
- 四、校核心課程37學分(語文9學分、資訊科技2學分、體育4學分、服務學習2學分、選修核心課程20學分)
- 五、重要相關事項
  - 1.本系學士班學生須滿足校核心課程相關規定及修滿四個學程，學分達128學分以上方得畢業(即修滿主修領域(major)加一個副修學程(minor)，或加一個本系專業選修學程，連同校核心課程學分，總計修習學分數達128以上)。
  - 2.本系學生除修畢通識英語必修6學分外，尚需通過語言中心規定之英語能力檢測，並持成績證明至語言中心登錄，始達本校英語能力畢業標準。本學年度入學之新生於入學前二年或大一修課期間，符合通識英語必修免修條件者，得申請免修；審核通過免修者，授予6學分並計入畢業學分數內。詳細檢核標準和實施辦法，依語言中心「學士班學生英語能力畢業標準及實施辦法」之規定辦理。
  - 3.本系學生每學期修課上限25學分。大一至大三校核心課程每學期修課不得超過8學分(校核心課程不包含體育、軍訓、服務學習)，大四校核心課程則不限8學分。
  - 4.科目名稱相同者，以科目代碼為主。
  - 5.服務學習(一)及服務學習(二)限修本系開設之課程。
  - 6.本學年度入學之新生，及選擇本學年度課規為畢業審查標準之舊生，需於畢業前修畢「服務學習(一)」、「服務學習(二)」兩門課程，全部通過者，始得畢業。
  - 7.持中五生學制的海外學生，畢業學分數應增加至少12學分(總畢業學分必須至少為140學分)，不限修本系課程。
  - 8.106學年度起入學之新生，畢業前應完成本校規定之跨域自主學習認證時數。詳細之考核標準及認證審核，悉依學務處「跨域自主學習認證實施辦法」辦理。

國立東華大學  
106學年度基礎科學學程

列印日期: 2017/04/21

一、規劃單位:理工學院								
二、依重要相關事項，修滿下列科目達22學分，完成本學程								
三、科目名稱	必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註	
1. 微積分(一) Calculus(I)	必	3	一	上		AM_10500		
2. 微積分(二) Calculus (II)	必	3	一	下		AM_10800		
3. 普通物理(一) General Physics(I)	必	3	一	上		PHYS10000		
4. 普通物理實驗(一) General Physics Laboratory (I)	必	1	一	上		PHYS10100		
5. 普通物理實驗(二) General Physics Lab. (II)	必	1	一	下		PHYS10300		
6. 普通化學(一) General Chemistry (I)	必	3	一	上		CHEM10000		
7. 普通化學(二) General Chemistry (II)	必	3	一	下		CHEM10200		
8. 普通化學實驗(一) General Chemistry Lab (I)	必	1	一	上		CHEM10100		
9. 普通化學實驗(二) General Chemistry Lab(II)	必	1	一	下		CHEM10300		
10. 普通物理(二) General Physics(II)	必	3	一	下		PHYS10200		
四、重要相關事項								
有關基礎科學學程修習方式，請依各系修課規定辦理。								

系所主管：

院 長：

國立東華大學  
106學年度材料核心(一)學程

列印日期: 2017/04/21

一、規劃單位:材料科學與工程學系學士班								
二、依重要相關事項, 修滿下列科目達27學分, 完成本學程								
三、科目名稱		必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註
1.	材料科學與工程導論(一) Introduction to Materials Science and Engineering (I)	必	3	一	上		MS__10100	
2.	材料科學與工程導論(二) Introduction to Materials Science and Engineering (II)	必	3	一	下		MS__20200	
3.	物理冶金(一) Physical Metallurgy (I)	必	3	二	上		MS__21000	
4.	物理冶金(二) Physical Metallurgy (II)	必	3	二	下		MS__30300	
5.	材料熱力學(一) Thermodynamics of Materials (I)	必	3	二	上		MS__20500	
6.	材料熱力學(二) Thermodynamics of Materials (II)	必	3	二	下		MS__20800	
7.	工程數學(一) Engineering Mathematics (I)	必	3	二	上	#微積分(一)/#微積分(二)	MS__20000	
8.	工程數學(二) Engineering Mathematics (II)	必	3	二	下	#微積分(一)/#微積分(二)	MS__20600	
9.	材料動力學概論 Introduction to Kinetics in Materials	必	3	三	上		MS__31300	
四、重要相關事項								
無								

系所主管：

院 長：

國立東華大學  
106學年度材料核心(二)學程

列印日期: 2017/04/21

一、規劃單位:材料科學與工程學系學士班								
二、依重要相關事項,修滿下列科目達21學分,完成本學程								
三、科目名稱	必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註	
1. 材料力學(一) Mechanics of Materials (I)	必	3	二	上		MS__21710		
2. 材料基礎實驗(一) Fundamental Experiments in Materials (I)	必	2	二	上		MS__20300		
3. 材料基礎實驗(二) Fundamental Experiments in Materials (II)	必	2	二	下		MS__30200		
4. 材料基礎實驗(三):微電子製程 Fundamental Experiments in Materials (III): Processing in Microelectronics	必	2	三	上		MS__30800		
5. 材料基礎實驗(四):材料製程與分析實驗 Experiments in the Manufacture and Analysis Technology of Nanomaterials	必	2	三	上		MS__21500		
6. 專題報告 Report	必	1	四	上		MS__41130		
**以下科目5選3至少需修習(9)學分								
7. 材料力學(二) Mechanics of Materials (II)	選	3	二	下	#材料力學(一)	MS__21720		
8. 晶體結構與繞射原理 Crystallography and Diffraction Theory	選	3	三	上		MS__30000		
9. 材料機械性質 Mechanical Behaviors of Materials	選	3	三	下		MS__20900		
10. 材料有機化學 Organic Chemistry for Materials Science	選	3	三	上	#普通化學(一)/#普通化學(二)	MS__10300		
11. 材料基礎物理 Fundamental Physics of Material	選	3	三	上	*普通物理(一)/*工程數學(一)/*工程數學(二)/*普通物理(二)	MS__10400		
四、重要相關事項								
1. 專題報告須先繳交導教授同意書後始可修習。								

系所主管：

院 長：

國立東華大學  
106學年度先進材料學程

列印日期: 2017/04/21

一、規劃單位:材料科學與工程學系學士班								
二、依重要相關事項，修滿下列科目達21學分，完成本學程								
三、科目名稱	必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註	
1. 金屬材料 Metallic Materials	選	3	三	下		MS__30400		
2. 陶瓷材料 Ceramics	選	3	三	下		MS__30900		
3. 晶體結構與繞射原理 Crystallography and Diffraction Theory	選	3	三	上		MS__30000		
4. 材料分析 Materials Characterization	選	3	四	下		MS__40000		
5. 薄膜技術 Thin Film Technology	選	3	四	上		MS__31100		
6. 材料機械性質 Mechanical Behaviors of Materials	選	3	三	下		MS__20900		
7. 催化材料 Catalysis Material	選	3	四	下		MS__41000		
8. 奈米材料科學與工程 Nanometer-Scale Materials Science and Engineering	選	3	四	上		MS__40100		
9. 材料有機化學 Organic Chemistry for Materials Science	選	3	三	上	#普通化學(一)/#普通 化學(二)	MS__10300		
10. 高分子材料 Polymeric Materials	選	3	三	下	#材料有機化學	MS__31200		
11. 磁性材料 Magnetic Materials	選	3	四	上		MS__40700		
12. 材料基礎物理 Fundamental Physics of Material	選	3	三	上	*普通物理(一)/ *工程數學(一)/ *工程數學(二)/ *普通物理(二)	MS__10400		
13. 相變態導論 Introduction to Phase Transformation	選	3	四	下		MS__@0010		
14. 專題研究(一) Independent Study (I)	選	1	三	上		MS__40200	本學程必選	
15. 專題研究(二) Independent Study (II)	選	1	三	下		MS__40400	本學程必選	
16. 專題研究(三) Independent Study (III)	選	1	四	下	*專題研究(一)/ *專題研究(二)	MS__41120		
17. 材料相圖 Phase Diagrams in Materials Science	選	3	四	上		MS__41140		
18. 鋼鐵冶煉學 Steel metallurgy	選	3	四	下	*材料熱力學(一)/ *材料熱力學(二)	MS__@0030		
四、重要相關事項								
<p>1. 外系可先修過材料科學與工程導論(一)(二)以抵免本學程6學分。</p> <p>2. 該學程修習之學分數至少有9學分不與其他主修學程及專業選修學程重複。</p> <p>3. 修習碩士班課程「MS__52400薄膜科學與技術」可等同為「MS__31100薄膜技術」； 修習碩士班課程「MS__53200磁性材料」可等同為「MS__40700磁性材料」； 修習碩士班課程「MS__54000高分子材料科學」可等同為「MS__31200高分子材料」； 修習碩士班課程「MS__55400表面催化動力學」可等同為「MS__41000催化材料」； 修習碩士班課程「MS__55800奈米材料科技」可等同為「MS__40100奈米材料科學與工程」； 修習碩士班課程「MS__51700相變態」可等同為「MS__40500相變態導論」。</p> <p>如選擇將上述碩士班課程認列為畢業學程學分，則不能重複申請抵免碩士班學分。</p> <p>4. 專題研究課程需先繳交指導教授同意書後始可修習。</p>								

系所主管：

院 長：

國立東華大學  
106學年度太陽光電學程

列印日期: 2017/04/21

一、規劃單位:材料科學與工程學系學士班							
二、依重要相關事項,修滿下列科目達21學分,完成本學程							
三、科目名稱	必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註
**以下科目9選2至少需修習(6)學分							
1.	半導體材料導論 Introduction to Semiconductor Materials	選	3	三	上		MS__30100 光電、材料系必選
2.	光電半導體製程 Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology for Optoelectronics	選	3	三	下		OE__@0050 光電、材料系必選
3.	電子學(一) Electronics(I)	選	3	二	上		OE__10030
4.	電子學實驗 Electronics Laboratory	選	1	二	下		OE__10200
5.	近代物理 Modern Physics	選	3	三	上		OE__10060
6.	電磁學(一) Electromagnetism(I)	選	3	二	下		OE__10080
7.	光電實驗(二) Photonics laboratory and experiments(II)	選	1	二	下		OE__10070
8.	光電實驗(一) Photonics laboratory and experiments(I)	選	1	二	上		OE__10020
9.	光電半導體 Optoelectronic semiconductor	選	3	三	上		OE__10100

三、科目名稱		必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註
**以下科目28選5至少需修習(15)學分								
10.	電子學(二) Electronics(II)	選	3	二	下		OE__10190	本課程光電系計入
11.	綠能科技導論 Green Energy Technology	選	3	二	下		OE__10090	
12.	太陽能轉換光電化學 Photoelectrochemistry in Solar Energy Conversion	選	3	三	下		OE__@0090	
13.	有機半導體及能源材料與元件 Organic Electroluminescent Materials and Devices	選	3	四	上		OE__10140	
14.	半導體及能源材料與元件特性 分析 Semiconductor & Energy Material and Device Characterization	選	3	四	上		OE__@0060	兩年開一次
15.	太陽能電池技術 Technology of Photovoltaic Devices	選	3	四	下		OE__@0100	
16.	固態光學 Optical properties of solid	選	3	四	上		OE__@0110	
17.	薄膜太陽能電池 Thin-film solar cells	選	3	四	下		OE__@0030	
18.	材料科學與工程導論(二) Introduction to Materials Science and Engineering (II)	選	3	一	下		MS__20200	
19.	材料電特性分析(一) Electrical Characterization of Materials(I)	選	3	二	上		MS__21300	本課程材料系計入
20.	材料電特性分析(二) Electrical Characterization of Materials (II)	選	3	二	下	#材料電特性分析(一)	MS__21400	本課程材料系計入
21.	半導體元件 Semiconductor Devices	選	3	三	下		MS__40800	
22.	材料有機化學 Organic Chemistry for Materials Science	選	3	三	上	#普通化學(一)/#普通 化學(二)	MS__10300	本課程材料系計入
23.	材料基礎物理 Fundamental Physics of Material	選	3	三	上	*普通物理(一)/ *工程數學(一)/ *工程數學(二)/ *普通物理(二)	MS__10400	本課程材料系計入
24.	晶體結構與繞射原理 Crystallography and Diffraction Theory	選	3	三	上		MS__30000	
25.	專題研究(一) Independent Study (I)	選	1	三	上		MS__40200	本課程材料系計入，材 料系必選
26.	專題研究(二) Independent Study (II)	選	1	三	下		MS__40400	本課程材料系計入，材 料系必選
27.	專題研究(三) Independent Study (III)	選	1	四	下	*專題研究(一)/ *專題研究(二)	MS__41120	本課程材料系計入
28.	專題研究(一) Independent Study (I)	選	1	三	上		OE__10130	本課程光電系計入
29.	專題研究(二) Independent Study (II)	選	1	三	下		OE__10220	本課程光電系計入
30.	專題研究(三) Independent Study (III)	選	1	四	上		OE__10260	本課程光電系計入、光 電系必選
31.	太陽光電技術實務 Photovoltaic technology practices	選	3	三	下		OE__10270	
32.	太陽能電池創意實作 Creative implementation of solar cell	選	3	四	上		OE__10310	

三、科目名稱	必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註
33. 微奈米機電製程概論 Introduction to the Processing of Micro- and Nano-electromechanical Systems	選	3	三	下		MS__54200	
34. 積體電路元件 Devices for Integrated Circuits	選	3	四	上		MS__@0020	
35. 太陽光電設置 Photovoltaic installation	選	3	四	下		OE__@0130	
36. 太陽光電設置實驗 Photovoltaic installation experiment	選	1	四	下		OE__@0140	
37. 電路學 Basic engineering circuit analysis	選	3	二	上		OE__@0150	

#### 四、重要相關事項

1. 材料有機化學、材料基礎物理、材料電特性分析(一)(二)、材料系專題研究(一)(二)(三)科目，不列入光電系學分。材料系專題研究課程需先繳交指導教授同意書後始可修習。
2. 電子學(二)、光電系專題研究(一)(二)(三)科目，不列入材料系學分。光電系專題研究(一)(二)需經指導教授同意後始修習，學程歸屬由學生提出並經課委會認定之；專題研究(三)為必選科目。
3. 修習碩士班課程「MS\_\_51900半導體元件」或「OE\_\_52970半導體元件」可等同為「MS\_\_40800半導體元件」。如選擇將上述碩士班課程認列為畢業學程學分，則不能重複申請抵免碩士班學分。
4. 學程必選科目須修習且取得學分數，才能完成此學程。
5. 滿足本學程須修習以下通識課程至少2.0學分：全球環境變遷與永續發展、環境災害面面觀、智慧財產管理概論、光電科技漫談；依通識中心開課為主，若開設之通識課程變動，學生須向光電系或材料系課委員會提出認定。
6. 以下相同科目名稱可選擇其中一門科目修習：電機系「EE\_\_20100電子學(一)」可等同為光電系「OE\_\_10030電子學(一)」；電機系「EE\_\_33100近代物理」或物理系「PHYS21100近代物理」可等同為光電系「OE\_\_10060近代物理」；電機系「EE\_\_20900電磁學(一)」或物理系「PHYS20000電磁學(一)」可等同為光電系「OE\_\_10060電磁學(一)」。

系所主管：

院 長：

國立東華大學  
106學年度奈米科技學程

列印日期: 2017/04/21

一、規劃單位:材料科學與工程學系學士班								
二、依重要相關事項,修滿下列科目達21學分,完成本學程								
三、科目名稱		必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註
1.	奈米材料科學與工程 Nanometer-Scale Materials Science and Engineering	選	3	四	上		MS__40100	
2.	微奈米機電製程概論 Introduction to the Processing of Micro- and Nano-electromechanical Systems	選	3	三	上		MS__54200	
3.	真空與電漿科技 Vacuum and Plasma Science and Technology	選	3	三	下		MS__55300	
4.	薄膜技術 Thin Film Technology	選	3	四	上		MS__31100	
5.	晶體結構與繞射原理 Crystallography and Diffraction Theory	選	3	三	上		MS__30000	
6.	表面化學 Surface Chemistry	選	3	四	上		CHEM53200	化學系
7.	無機化學(一) Inorganic Chemistry(I)	選	3	三	上		CHEM30500	化學系
8.	量子物理(二) Introduction to Quantum Physics (II)	選	3	三	下		PHYS30800	物理學系
9.	固態物理(二) Solid State Physics(II)	選	3	四	下		APH_51000	物理學系
10.	電子結構理論 Electronic Structure of Materials	選	3	四	下		APH_52600	物理學系
11.	材料分析 Materials Characterization	選	3	四	下		MS__40000	
12.	催化材料 Catalysis Material	選	3	四	下		MS__41000	
13.	材料機械性質 Mechanical Behaviors of Materials	選	3	三	下		MS__20900	
14.	材料有機化學 Organic Chemistry for Materials Science	選	3	三	上	#普通化學(一)/#普通 化學(二)	MS__10300	
15.	材料基礎物理 Fundamental Physics of Material	選	3	三	上	*普通物理(一)/*工程 數學(一)/*工程數學( 二)/*普通物理(二)	MS__10400	
16.	專題研究(一) Independent Study (I)	選	1	三	上		MS__40200	本學程必選
17.	專題研究(二) Independent Study (II)	選	1	三	下		MS__40400	本學程必選
18.	專題研究(三) Independent Study (III)	選	1	四	下	*專題研究(一)/*專題 研究(二)	MS__41120	
19.	半導體元件 Semiconductor Devices	選	3	三	下		MS__40800	

三、科目名稱	必選修	學分	年級	學期	*先修科目或#背景科目	科目代碼	備註
四、重要相關事項							
<p>1. 外系可先修過材料科學與工程導論(一)(二)以抵免本學程6學分。</p> <p>2. 該學程修習之學分數至少有9學分不與其他主修學程及專業選修學程重複。</p> <p>3. 修習碩士班課程「MS__52400薄膜科學與技術」可等同為「MS__31100薄膜技術」；修習碩士班課程「MS__55800奈米材料科技」可等同為「MS__40100奈米材料科學與工程」。</p> <p>如選擇將上述碩士班課程認列為畢業學程學分，則不能重複申請抵免碩士班學分。</p> <p>4. 專題研究課程需先繳交指導教授同意書後始可修習。</p>							

系所主管：

院 長：