

# 國立東華大學

## 材料科學與工程學系學士班104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43 學分(語文9學分、體育4學分、服務學習2學分、選修核心課程28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.本系學士班學生，除修畢英語必修6學分外，需通過英語能力檢測：托福iBT測驗61分以上(紙筆托福TOEFL ITP 500 分以上)/多益(TOEIC) 600 分以上/全民英檢(GEPT)中級複試或中高級初試以上/其他相對應之校內外英語能力檢定測驗，始達本校英語能力畢業標準。通過檢測之學生，須持成績證明至語言中心登錄。未通過者需加修2門英語必修或選修課4 6學分；此加修4 6學分亦可採計各院系所規劃且語言中心認可之全英語授課課程(請參考語言中心公告)，惟加修之學分不計入語文領域9學分內，但會列入畢業總學分。學生於入學前二年內或修課期間，通過檢定測驗，原英語必修學群6學分，可採用英語必修學群或語文選修學群學分認列。
  - 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(103)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。

# 國立東華大學

## 104學年度基礎科學學程

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	—	上		AM__10500	
2. 微積分(二) Calculus (II)	必	3	—	下		AM__10800	
3. 普通物理(一) General Physics(I)	必	3	—	上		PHYS10000	
4. 普通物理實驗(一) General Physics Laboratory (I)	必	1	—	上		PHYS10100	
5. 普通物理實驗(二) General Physics Lab. (II)	必	1	—	下		PHYS10300	
6. 普通化學(一) General Chemistry (I)	必	3	—	上		CHEM10000	
7. 普通化學(二) General Chemistry (II)	必	3	—	下		CHEM10200	
8. 普通化學實驗(一) General Chemistry Lab (I)	必	1	—	上		CHEM10100	
9. 普通化學實驗(二) General Chemistry Lab(II)	必	1	—	下		CHEM10300	
10. 普通物理(二) General Physics(II)	必	3	—	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

## 104學年度材料核心(一)學程

- 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

## 104學年度材料核心(二)學程

- 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) High temperature alloys and processing	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	二	上		MS_21500	
6. 專題報告 Report	必	1	四	上		MS_@0020	
**以下科目5選3至少需修習(9)學分							
7. 材料力學(二) High temperature alloys and processing	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

## 104學年度先進材料學程

- 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	
15. 專題研究(二) Independent Study (II)	選	1	三	下		MS__40400	
16. 專題研究(三) Independent Study (III)	選	1	四	下	*專題研究(一)/ *專題研究(二)	MS__@0030	

#### 四、重要相關事項

- 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。
- 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。
- 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」。  
 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。
- 專題研究課程需先繳交指導教授同意書後始可修習。

系所主管:

院 長:

國立東華大學  
104學年度太陽光電學程

列印日期: 2015/04/23

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__@0060 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	二	下		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30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__@0010	
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__@0070	兩年開一次
15.	太陽能電池技術 Technology of Photovoltaic Devices	選	3	四	下		OE__@0020	
16.	太陽光電發展與應用 Development & Applications of Solar Cells	選	3	四	下		OE__@0080	
17.	固態光學 Optical properties of solid	選	3	四	上		OE__@0040	
18.	薄膜太陽能電池 Thin-film solar cells	選	3	四	下		OE__@0110	
19.	材料科學與工程導論(二) Introduction to Materials Science and Engineering (II)	選	3	一	下		MS__20200	
20.	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
21.	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
22.	半導體元件 Semiconductor Devices	選	3	三	下		MS__40800	
23.	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
24.	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
25.	晶體結構與繞射原理 Crystallography and Diffraction Theory	選	3	三	上		MS__30000	
26.	專題研究(一) Independent Study (I)	選	1	三	上		MS__40200	本課程材料系計入
27.	專題研究(二) Independent Study (II)	選	1	三	下		MS__40400	本課程材料系計入
28.	專題研究(三) Independent Study (III)	選	1	四	下	*專題研究(一)/ *專題研究(二)	MS__@0030	本課程材料系計入
29.	專題研究(一) Independent Study (I)	選	1	三	上		OE__10130	本課程光電系計入
30.	專題研究(二) Independent Study (II)	選	1	三	下		OE__10220	本課程光電系計入
31.	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
32.	太陽光電技術實務 Photovoltaic technology practices	選	3	三	下		OE__10270	

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. 聚光型太陽電池發展趨勢 Present Status and Forecast of HCPV	選	3	二	下		OE__10290	
34. CPV追日系統原理與技術 Principle and Techology of CPV Tracking System	選	3	三	上		OE__10330	
35. 聚光型太陽能電池系統與元件 Concentrated photovoltaic system and devices	選	3	三	上		OE__10340	
36. CPV太陽電池特性量測技術 Measurement technologies of CPV solar cell characteristics	選	3	三	下		OE__10300	
37. 聚光型太陽能電池創意實作 Creative implementation of concentrated photovoltaics	選	3	四	上		OE__10310	
38. 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	
39. 積體電路元件 Devices for Integrated Circuits	選	3	四	上		MS__@0040	

#### 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」。
4. 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

## 104學年度奈米科技學程

- 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.	奈米科技特論 Special Topics in Nanoscience and Technology	選	3	四	上		CHEM31300	化學系
3.	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	
4.	真空與電漿科技 Vacuum and Plasma Science and Technology	選	3	三	下		MS__55300	
5.	薄膜技術 Thin Film Technology	選	3	四	上		MS__31100	
6.	晶體結構與繞射原理 Crystallography and Diffraction Theory	選	3	三	上		MS__30000	
7.	奈米材料之性質與應用 Nanomaterials and Their Applications	選	3	四	上		CHEM52800	化學系
8.	表面化學 Surface Chemistry	選	3	四	上		CHEM53200	化學系
9.	無機化學(一) Inorganic Chemistry( )	選	3	三	上		CHEM30500	化學系
10.	量子物理(二) Introduction to Quantum Physics (II)	選	3	三	下		PHYS30800	物理學系
11.	固態物理(二) Solid State Physics(II)	選	3	四	下		APH_51000	物理學系
12.	電子結構理論 Electronic Structure of Materials	選	3	四	下		APH_52600	物理學系
13.	半導體奈米元件技術 Semiconductor Nanoscale Device Technology	選	3	三	下		EE__32600	電機系
14.	材料分析 Materials Characterization	選	3	四	下		MS__40000	
15.	催化材料 Catalysis Material	選	3	四	下		MS__41000	
16.	材料機械性質 Mechanical Behaviors of Materials	選	3	三	下		MS__20900	
17.	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	
18.	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	
19.	專題研究(一) Independent Study (I)	選	1	三	上		MS__40200	
20.	專題研究(二) Independent Study (II)	選	1	三	下		MS__40400	

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
21. 專題研究(三) Independent Study (III)	選	1	四	下	*專題研究(一)/ *專題研究(二)	MS_@0030	
<b>四、重要相關事項</b> 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。 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。 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」。 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. 專題研究課程需先繳交指導教授同意書後始可修習。							

系所主管：

院 長：