

本科 普通本科生 物质科学与技术学院 材料科学与工程专业 培养方案 (2018)

一. 培养目标

旨在培养具有系统掌握本学科的基础理论知识，一定的科学研究能力，了解本学科的发展前沿和趋势；具有坚实的数理基础、良好的英语和计算机应用能力；具有较强的学习和适应能力、严谨的科学思维以及广博的人文知识的专业型、复合型人才。在传统材料科学的理解之上，利用系统材料科学解决包括能源、环境和生命等影响社会发展至关重要的问题。纳米与能源材料方向侧重培养学生具有扎实的纳米材料与能源材料前沿交叉学科的系统理论基础，以及在相关前沿材料的设计、制备、表征与分析、应用等方面的能力，了解纳米与能源相关前沿领域的发展现状和未来趋势，为今后探索精准材料设计与合成、材料界面调控等的前沿研究，从事太阳能电池、储能、催化、电子器件等领域的基础研究、技术转换、应用开发和创业做好准备。材料物理生物方向侧重培养学生具有扎实的材料生物与物理生物前沿交叉学科理论基础，以及在相关前沿材料的设计、组装、结构和性质的表征与分析、多尺度器件的制备与应用等方面的能力，为今后探索材料生物和物理生物表界面相关前沿研究、从事生物材料、人工光合作用、生物催化材料、生物储能材料、活体功能材料、合成生物学、生物纳米技术等领域的基础研究、技术转换、应用开发和创业做好准备。

二. 学制、学位类型

(一) 基本学制：4年，特殊情况经过学校批准可适当放宽，但不得低于3年或超过6年。(二) 达到学位要求者授予工学学士学位。

三. 毕业和学位授予条件

(一) 遵纪守法，品行端正，具有社会责任感；身心健康，体质健康测试合格；具有良好的人文素养、跨文化交流和创新思维能力。较好地掌握本门学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有一定的跨学科知识和能力，具有从事科学研究或者专业技术工作或者高科技企业管理和创业的初步能力。(二) 完成所攻读专业培养方案要求的课程和实践等全部培养环节，考核合格，取得规定的学分，不得低于140学分。(三) 通过学校规定的英语水平考试。

分类	课程代码	课程名称	学分	建议修读学期											是否必修	开课院系	备注		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
人文 社科 通识 课程	CLEC1002	1 军事理论	1														是	书院	必修,
	CPRA1001	2 军事训练	1														是	书院	必修, 新生入学教育阶段
	GEHA1050	3 中华文明通论	3														是	通识教育中心	必修,
	SEMI1001	4 设计思维：应用创新	3														是	创业与管理学院	必修,
	ECON1001	5 经济学导论	3														是	创业与管理学院	必修,
	GESS1017	6 思想道德修养与法律基础	2														是	通识教育中心	思政理论教育
	GESS1018	7 中国近现代史纲要	2														是	通识教育中心	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论
	CLEC1001	8 形势与政策	2														是	书院	该课为阶段课, 即大一暑假社会实践1学分(书院), 大二暑假产业实践1学分(书院)
	GESS1014	9 马克思主义基本原理概论	3														是	通识教育中心	
	GESS1016	10 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	5														是	通识教育中心	

专业 课程	化学课程群	CHEM1100	94 普通化学I实验	1														是	物质科学与 技术学院			
		CHEM1110	95 普通化学II实验	1															是	物质科学与 技术学院		
		CHEM1111	96 普通化学II	3															是	物质科学与 技术学院		
		CHEM1101	97 普通化学IA	3															否	物质科学与 技术学院	二选一	
		CHEM1102	98 普通化学IB	3															否	物质科学与 技术学院		
		学分小计			8																	
	生物课程群	BIO1001	99 现代生命科学导论 A	3															否	生命科学 与技术学院	三选一	
		BIO1002	100 现代生命科学导论 B	3															否	生命科学 与技术学院		
		BIO1011	101 现代生命科学导论 C	3															否	生命科学 与技术学院		
		学分小计			3																	建议选修 《现代生 命科学导 论B》或 《现代生 命科学导 论C》
	信息课程群	SI100B	102 信息科学技术导论	4															是	信息科学 与技术学院		
		学分小计			4																	
	学分小计			39																		
	任意选修课				10																	
	专业 课程	专业必修	MSE1525	103 材料制备与加工 I：无机材料	2														是	物质科学 与技术学院		
			MSE1526	104 材料制备与加工 II：有机材料	2															是	物质科学 与技术学院	
			MSE1701	105 计算材料学	3															是	物质科学 与技术学院	
			MSE1315	106 材料力学	2															是	物质科学 与技术学院	
			MSE1321	107 材料科学基础 I：晶体结构和缺陷	3															是	物质科学 与技术学院	
MSE1323			108 材料科学基础 II：相图和相变	3															是	物质科学 与技术学院		
MSE1513			109 材料科学实验（上）	2															是	物质科学 与技术学院		
MSE1583			110 材料物理性能	3															是	物质科学 与技术学院		
MSE1515			111 材料科学实验（下）	2															是	物质科学 与技术学院		

		MSE1581	112 材料分析方法	3															是	物质科学与技术学院			
		MSE1990	113 毕业论文	6															是	物质科学与技术学院			
		学分小计		31																			
专业 选修	材料专业推 荐选修	CHEM1301	114 无机化学	3															否	物质科学与技术学院			
		CHEM1321	115 有机化学I	3																否	物质科学与技术学院	有机化学I与有机化学基础二选一	
		CHEM1322	116 有机化学基础	3																否	物质科学与技术学院	有机化学I与有机化学基础二选一	
		GEMA1006	117 数学物理方法I	3																否	通识教育中心		
		MSE1508	118 高分子化学与物理(含实验)	4																否	物质科学与技术学院		
		MSE1510	119 材料物理生物	3																否	物质科学与技术学院	材料物理生物方向推荐选修材料生物物理	
		MSE1512	120 材料物理化学	3																否	物质科学与技术学院		
		MSE1713	121 电子显微分析	2																否	物质科学与技术学院		
		PHYS1541	122 量子力学导论	3																否	物质科学与技术学院	纳米与能源材料方向推荐选修量子力学B	
		CHEM1530	123 电化学	3																否	物质科学与技术学院		
		MSE1514	124 材料固体物理	3																否	物质科学与技术学院		
				应修学分		15																	
		材料 专业 选修	纳米与能源材料方向	CHEM1300	125 无机化学实验	1															否	物质科学与技术学院	
CHEM1320	126 有机化学I实验			1															否	物质科学与技术学院			
CHEM1512	127 结晶化学			2															否	物质科学与技术学院			
MSE1309	128 纳米材料			3															否	物质科学与技术学院			
MSE1507	129 材料综合实验			2															否	物质科学与技术学院			
MSE1511	130 半导体材料与器件			3															否	物质科学与技术学院			
PHYS2120	131 分子动力学模拟			2															否	物质科学			

