

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 (2019)

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	CPRA1001	1 军事训练	1															是	书院	必修, 新生入学教育阶段
	CLEC1002	2 军事理论	1															是	书院	必修,
	CLEC1001	3 形势与政策	2															是	书院	必修, 详见书院相关讲座要求
	GESS1017	4 思想道德修养与法律基础	2															是	通识教育中心	必修,
	GESS1014	5 马克思主义基本原理概论	3															是	通识教育中心	必修,
	GESS1016	6 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	必修, 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), 理论课3学分
	GEHA1050	7 中华文明通论	3															是	通识教育中心	必修,
	GESS1018	8 中国近现代史纲要	2															是	通识教育	必修,

																			中心		
	SEMI1001	9 设计思维：应用创新	3																是	创业与管理学院	必修,
	ECON1001	10 经济学导论	3																是	创业与管理学院	必修,
	GEHA1003	11 世界文明通论	2																否	通识教育中心	世通/科通
	GEHA1004	12 科技文明通论	2																否	通识教育中心	二选一
	GEPE1001	13 体育I	1																是	通识教育中心	详见体育课程教学管理办法
	GEPE1002	14 体育II	1																是	通识教育中心	
	GEPE1003	15 体育III	1																是	通识教育中心	
	GEPE1004	16 体育IV	1																是	通识教育中心	
	GEHA1038	17 综合英语I	4																否	通识教育中心	通过校级英语水平测试 EPT，详见上科本科生英语能力培养与课程修读管理有关规定
	GEHA1039	18 综合英语II	4																否	通识教育中心	
	GEHA1040	19 综合英语III	4																否	通识教育中心	
	GEHA1041	20 综合英语IV	4																否	通识教育中心	
		应修学分	31																		
文明经典导读课程群	GEHA1074	21 《周易》与文化	2																否	通识教育中心	
	GEHA1075	22 《诗经》导读	2																否	通识教育中心	
	GEHA1076	23 《庄子》的世界	2																否	通识教育中心	
	GEHA1009	24 《大学》《中庸》 导读	1																否	通识教育中心	
	GEHA1010	25 《古希腊悲剧》 导读	1																否	通识教育中心	
	GEHA1011	26 《礼记》与西汉社会	2																否	通识教育中心	
	GEHA1014	27 《周易》导读	1																否	通识教育中心	
	GEHA1045	28 钱穆《国史大纲》 导读	2																否	通识教育中心	
	GEHA1046	29 《史记》导读	2																否	通识教育中心	
	GEHA1047	30 《资治通鉴》导读	2																否	通识教育中心	
	GEHA1054	31 《论语》精读	2																否	通识教育中心	
	GEHA1055	32 《春秋左传》精读	2																否	通识教育中心	
	GEHA1065	33 《毛泽东选集》 导读	2																否	通识教育中心	
	GEHA1067	34 《君主论》导读	2																否	通识教育中心	
	GESS1002	35 马克思主义经典著作 选读	2																否	通识教育中心	
	GESS1003	36 《共产党宣言》 导读	1																否	通识教育中心	
	GESS1004	37 《利维坦》导读	1																否	通识教育中心	
	GESS1015	38 《新教伦理与资本主义精神》 导读	1																否	通识教育中心	

	GESS1020	39 《德意志意识形态 费尔巴哈》句读	2																否	通识教育 中心	
	应修学分		2																		
文学与写作课程群	GEHA1005	40 古代文学传统与写作	2																否	通识教育 中心	
	GEHA1006	41 现代文学传统与写作	2																否	通识教育 中心	
	GEHA1007	42 中国现代文学经典 阅读与写作	2																否	通识教育 中心	
	GEHA1051	43 写作原理与实践	2																否	通识教育 中心	
	GEHA1069	44 批判性思维与写作	2																否	通识教育 中心	
	应修学分		2																		
创意与艺术课程群	ARTS1103	45 中级编剧	3																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1104	46 高级编剧	3																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1105	47 叙事与表达	3																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1203	48 色彩艺术与创意表达	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1205	49 雕塑基础	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1206	50 中国黑白木刻赏析 与创作	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1303	51 Unity游戏创作	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1304	52 科技动画、建模和 渲染	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1306	53 Unreal 游戏创作	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1405	54 现代艺术导论	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1406	55 创意思维	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1407	56 用户体验与创新设计	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1506	57 摄影叙事与实践	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1605	58 音乐剧欣赏与体验	2																否	创意与艺术 学院	
	GEHA1032	59 艺术表现	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1101	60 编剧基础	3																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1102	61 剧本分析	3																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1202	62 素描写生	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1401	63 西方艺术史	2																否	创意与艺术 学院	
	ARTS1402	64 动画史	2																否	创意与艺术 学院	
ARTS1601	65 戏剧表演	2																否	创意与艺术 学院		
应修学分		2																			
学分小计			37																		2018级起 ，修读人文社科和 创业管理类选修课 ，学分计

																			入任选课。
自然科学通识课程	数学课程群	MATH1112	66 线性代数I	4											是	数学科学研究所			
		MATH1212	67 概率论与数理统计I	4												是	数学科学研究所		
		GEMA1001	68 高等数学I	4												否	通识教育中心	高数I和数分I二选一	
		GEMA1009	69 数学分析I	5												否	通识教育中心		
		GEMA1003	70 高等数学II	4												否	通识教育中心	高数II和数分II二选一	
		GEMA1010	71 数学分析II	5												否	通识教育中心		
		学分小计			16														
	物理课程群	PHYS1181	72 普通物理I	3												是	物质科学与技术学院		
		PHYS1183	73 普通物理II	3												是	物质科学与技术学院		
		PHYS1111	74 普通物理I实验	1												是	物质科学与技术学院		
		PHYS1113	75 普通物理II实验	1												是	物质科学与技术学院		
		学分小计			8														
	化学课程群	CHEM1103	76 普通化学I	3												是	物质科学与技术学院		
		CHEM1100	77 普通化学I实验	1												是	物质科学与技术学院		
		CHEM1110	78 普通化学II实验	1												是	物质科学与技术学院		
		CHEM1111	79 普通化学II	3												是	物质科学与技术学院		
		学分小计			8														
	生物课程群	BIO1001	80 现代生命科学导论A	3												否	生命科学与技术学院	三选一	
		BIO1002	81 现代生命科学导论B	3												否	生命科学与技术学院		
		BIO1011	82 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	83 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																
专业课程	专业必修	MSE1525	84 材料制备与加工 I：无机材料	2											是	物质科学与技术学			

																			院			
	MSE1526	85 材料制备与加工II：有机材料	2																是	物质科学与技术学院		
	MSE1701	86 计算材料学	3																是	物质科学与技术学院		
	MSE1315	87 材料力学	2																是	物质科学与技术学院		
	MSE1321	88 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	89 材料科学基础II：相图和相变	3																是	物质科学与技术学院		
	MSE1513	90 材料科学实验（上）	2																是	物质科学与技术学院		
	MSE1583	91 材料物理性能	3																是	物质科学与技术学院		
	MSE1515	92 材料科学实验（下）	2																是	物质科学与技术学院		
	MSE1581	93 材料分析方法	3																是	物质科学与技术学院		
	MSE1990	94 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	95 无机化学	3															否	物质科学与技术学院		
		CHEM1321	96 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	97 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	98 数学物理方法I	3															否	通识教育中心		
		MSE1508	99 高分子化学与物理（含实验）	4																否	物质科学与技术学院	
		MSE1510	100 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	101 材料物理化学	3																否	物质科学与技术学院	
		MSE1713	102 电子显微分析	2																否	物质科学与技术学院	
		PHYS1541	103 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	104 电化学	3																否	物质科学	

年 月 日

学院分管教学院领导签字：

(盖章)

年 月 日