

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 (2024)

一. 培养目标

材料科学与工程专业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。微纳电子材料方向侧重培养学生在电子材料和微纳加工工艺方面的扎实理论基础，以及对半导体、薄膜、软物质以及相关前沿材料的制备、加工组装、性质表征、结构分析和器件应用等方面的能力，了解电子材料与微纳器件相关前沿领域的发展现状和未来趋势，为今后探索新材料、工艺、器件结构，从事半导体芯片、量子器件、生物医学器件等领域的基础研究、应用开发和工业生产做好准备。

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142学分。

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	MT1024	1 形势与政策	2														是	思想政治理论课教研部	大一大二需按规定参加形势与政策课的讲座
	GESS1028	2 思想道德与法治	2														是	思想政治理论课教研部	
	MT1021	3 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3														是	思想政治理论课教研部	包括阶段性课程：2学分理论课(思政部开设)+1学分社会实践(书院组织)
	GESS1018	4 中国近现代史纲要	2														是	思想政治理论课教研部	

		MT1023	5 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3														是	思想政治理论课教研部	包括阶段性课程：2学分理论课（思政部开设）+1学分产业实践（书院组织）
		GESS1027	6 马克思主义基本原理	3														是	思想政治理论课教研部	
		学分小计		15																
	思政选修课	GEHA1101	7 丝绸之路与东西文化交流	2														否	思想政治理论课教研部	
		GESS1026	8 中国经济发展和改革进程	2														否	思想政治理论课教研部	
		MT1013	9 法治与社会	2														否	思想政治理论课教研部	
		MT1014	10 人类命运共同体的历史基础与当代实践	2														否	思想政治理论课教研部	
		MT1015	11 《资本论》导读	2														否	思想政治理论课教研部	
		MT1016	12 科学技术与社会	1														否	思想政治理论课教研部	
		MT1017	13 上海城市史	2														否	思想政治理论课教研部	
		MT1018	14 红色上海史	2														否	思想政治理论课教研部	
		MT1019	15 新时代中国科技自立自强战略	1														否	思想政治理论课教研部	
			应修学分		2															
		学分小计		17																思政课程组具体修读要求，详见《上海科技大学思想政治理论课修读办法》
	通识必修课	CPRA1006	16 军事技能	2														否	上道书院	属于必修环节，获得学分不计入总学分；合格方可毕业
		CLEC1003	17 军事理论	2														否	上道书院	属于必修环节，获得学分不计入总学分；合格方可毕业
		GEHA1254	18 哲学导论B	2														是	人文科学研究院	
		GEHA1050	19 中华文明通论	3														是	人文科学研究院	

		GEHA1003	20 世界文明通论	2														否	人文科学 研究院	世通/科通 二选一		
		GEHA1004	21 科技文明通论	2														否	人文科学 研究院			
		ECON1001	22 经济学导论	3														否	创业与管 理学院	经济学导 论：四选 一		
		ECON1101	23 经济学导论：能源 环境产业	3														否	创业与管 理学院			
		ECON1102	24 经济学导论：生物 医药产业	3														否	创业与管 理学院			
		ECON1103	25 经济学导论：信息 技术产业	3														否	创业与管 理学院			
		应修学分		10																		
大学 英语	基础英语	GEHA1165	26 基础英语I-人文阅 读	2														否	人文科学 研究院			
		GEHA1173	27 基础英语I-公共演 讲	2															否	人文科学 研究院		
		GEHA1132	28 基础英语II-人文阅 读	2															否	人文科学 研究院		
		GEHA1150	29 基础英语II-写作	2															否	人文科学 研究院		
		应修学分		0																		
		人文英语	GEHA1113	30 莎剧选读	2														否	人文科学 研究院		
			GEHA1114	31 1770年到1920年间 的美国史	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1130	32 南亚文明史导论	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1131	33 甘地和英帝国的衰 落	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1143	34 1800年以后的东亚 文明史	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1159	35 莎士比亚《暴风雨 》	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1160	36 弗朗西斯 培根	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1161	37 1492-1935年的美国 修正主义历史	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1162	38 后殖民时代的南亚	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1163	39 玩转历史：当代游 戏与娱乐文化中的古 代史诗故事	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1164	40 启蒙时代英国小说 的兴起	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1174	41 美国文学与美国梦 的始与终	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1176	42 数字人文学	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1189	43 天方新谭：科学大 发现与伊斯兰启蒙运 动	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1192	44 俄罗斯帝国发展史	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1211	45 浪漫主义神话故事	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1212	46 美国百年史（1898- 1998）	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1213	47 启蒙时代：现代世 界的诞生	2															否	人文科学 研究院	
			GEHA1214	48 美国电影文化	2															否	人文科学 研究院	
		GEHA1215	49 书写自我：本杰明	2															否	人文科学		

			MSE1719	238 微纳加工基础与实验	3														否	物质科学与技术学院	
			MSE2122	239 二维材料物理化学	3														否	物质科学与技术学院	
			MSE2302	240 多孔材料	2														否	物质科学与技术学院	
			MSE2711	241 储能材料与技术	2														否	物质科学与技术学院	
			PHYS1751	242 超导物理与器件	3														否	物质科学与技术学院	
			PHYS2120	243 分子动力学模拟	2														否	物质科学与技术学院	
			PHYS2515	244 固体光学性质	2														否	物质科学与技术学院	
			PHYS2526	245 X射线光电子能谱实验	2														否	物质科学与技术学院	
			MSE1717	246 物质科学常用仪器概述	1														否	物质科学与技术学院	
			CHEM1585	247 催化原理基础	2														否	物质科学与技术学院	
			CHEM2110	248 结晶化学	3														否	物质科学与技术学院	
			CHEM2126	249 电化学材料与器件(含实验)	2														否	物质科学与技术学院	
			CHEM2252	250 表面化学	3														否	物质科学与技术学院	
			MSE2110	251 纳米催化材料	2														否	物质科学与技术学院	
			MSE2125	252 能源科学与技术导论	2														否	物质科学与技术学院	
			MSE2508	253 二氧化碳捕获及资源化	3														否	物质科学与技术学院	
			MSE2509	254 先进材料表征实验	2														否	物质科学与技术学院	
			MSE2511	255 纳米材料合成与应用(含实验)	3														否	物质科学与技术学院	
			MSE2527	256 原位电子显微原理与技术	2														否	物质科学与技术学院	
			PHYS2106	257 高等量子力学(上)	3														否	物质科学与技术学院	
			PHYS2125	258 光子科学导论	3														否	物质科学与技术学院	
			PHYS2509	259 核能科学与技术概论	2														否	物质科学与技术学	

			MSE1717	281 物质科学常用仪器概述	1														否	物质科学与技术学院		
			CHEM1585	282 催化原理基础	2														否	物质科学与技术学院		
			CHEM2509	283 多步有机合成与设计	2														否	物质科学与技术学院		
			MSE2125	284 能源科学与技术导论	2														否	物质科学与技术学院		
			MSE2205	285 合成生物学	2														否	物质科学与技术学院		
			MSE2509	286 先进材料表征实验	2														否	物质科学与技术学院		
			MSE2511	287 纳米材料合成与应用 (含实验)	3														否	物质科学与技术学院		
			MSE2527	288 原位电子显微原理与技术	2														否	物质科学与技术学院		
			PHYS2106	289 高等量子力学 (上)	3														否	物质科学与技术学院		
			PHYS2125	290 光子科学导论	3														否	物质科学与技术学院		
			PHYS2509	291 核能科学与技术概论	2														否	物质科学与技术学院		
			应修学分		9																	
		微纳电子材料方向	PHYS1552	292 铁磁学	3														否	物质科学与技术学院		
			CHEM2120	293 辐射化学	3															否	物质科学与技术学院	
			CHEM2504	294 量子动力学计算和光谱	3															否	物质科学与技术学院	
			EE131	295 物理光学	4															否	信息科学与技术学院	
			EE222	296 光电器件II	4															否	信息科学与技术学院	
			MSE1719	297 微纳加工基础与实验	3															否	物质科学与技术学院	
			MSE2119	298 生物医学微纳器件	2															否	物质科学与技术学院	
			MSE2122	299 二维材料物理化学	3															否	物质科学与技术学院	
			MSE2301	300 纳米光电材料	2															否	物质科学与技术学院	
			MSE2504	301 量子材料与微纳器件制造技术I	4															否	物质科学与技术学院	
			MSE2514	302 量子材料与微纳器	4															否	物质科学	

年 月 日

学院分管教学院领导签字：

(盖章)

年 月 日