

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145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	思政 理论 课	思政必修课	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	
		MT1029	16 中华民族共同体概论	2													否	思想政治理论课教研部	
		MT1031	17 领土争端与地区安全	2													否	思想政治理论课教研部	
		MT1032	18 中华优秀传统文化中的心性理论与实践	2													否	思想政治理论课教研部	
		MT1033	19 大国博弈与全球治理	2													否	思想政治理论课教研部	
		MT1034	20 马克思同时代德国唯物主义与共产主义经典著作导读	2													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	21 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	22 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
		CLPS1003	23 大学生心理健康	2	√	√											是	上道书院	大一两个学期各修读1学分阶段性心理课，最后合成为该课程学分，详见书院关于心理课程的修读要求
		MT1030	24 国家安全教育	1			√										是	思想政治理论课教研部	
		GEHA1254	25 哲学导论B	2	√	√											是	人文科学研究院	
		GEHA1050	26 中华文明通论	3	√	√											是	人文科学研究院	
		GEHA1003	27 世界文明通论	2			√	√									否	人文科学研究院	世通/科通二选一
		GEHA1004	28 科技文明通论	2			√	√									否	人文科学研究院	
		ECON1001	29 经济学导论	3		√	√										否	创业与管理学院	经济学导论：四选一
		ECON1101	30 经济学导论：能源环境产业	3		√	√										否	创业与管理学院	
		ECON1102	31 经济学导论：生物医药产业	3		√	√										否	创业与管理学院	
		ECON1103	32 经济学导论：信息技术产业	3		√	√										否	创业与管理学院	
		应修学分		13															
	大学英语	基础英语	GEHA1165	33 基础英语I-人文阅读	2	√											否	人文科学研究院	
			GEHA1173	34 基础英语I-公共演讲	2	√											否	人文科学研究院	
			GEHA1132	35 基础英语II-人文阅读	2		√										否	人文科学研究院	
			GEHA1150	36 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	GEHA1114	37 1770年到1920年间的美国史	2			√	√								否	人文科学研究院	
			GEHA1130	38 南亚文明史导论	2			√	√								否	人文科学研究院	
			GEHA1131	39 甘地和英帝国的衰落	2			√	√								否	人文科学研究院	
			GEHA1143	40 1800年以后的东亚文明史	2			√	√								否	人文科学研究院	
			GEHA1160	41 弗朗西斯 培根	2			√	√								否	人文科学研究院	
			GEHA1161	42 1492-1935年的美国修正主义历史	2			√	√								否	人文科学研究院	
			GEHA1162	43 后殖民时代的南亚	2			√	√								否	人文科学研究院	

[illegible]

大学 体育		GEHA1291	74 技术的应用与反思： 在AI时代探寻真实智力的定义	2				√	√							否	人文科学 研究院		
		GEHA1292	75 技术史与技术哲学	2				√	√							否	人文科学 研究院		
		GEHA1293	76 英诗名篇选读	2				√	√							否	人文科学 研究院		
		GEHA1294	77 中国传统文化与中医	2				√	√							否	人文科学 研究院		
		应修学分		0															
	应修学分			0														“ 大学英语 ” 属于必修环节，获得学分不计入总学分；合格方可毕业；具体修读要求，详见《上海科技大学本科生英语能力培养与课程修读办法》（2021版）	
	大学 体育	体育基础	CLPE1001	78 游泳运动与健康	1	√	√										是	上道书院	
			CLPE1002	79 科学健身与田径运动	1	√	√										是	上道书院	
			学分小计		2														
		体育专项	GEPE1007	80 击剑与防卫Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1009	81 健美操Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1011	82 篮球Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1015	83 乒乓球Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1017	84 拳击与塑形Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1019	85 跆拳道Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1023	86 网球Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1025	87 游泳Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1028	88 羽毛球Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1030	89 足球Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1032	90 武术Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1042	91 基础瑜伽Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1046	92 匹克球Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1047	93 赛艇Ⅰ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1008	94 击剑与防卫Ⅱ	1			√									否	上道书院	
			GEPE1010	95 健美操Ⅱ	1			√									否	上道书院	
GEPE1012			96 篮球Ⅱ	1			√									否	上道书院		
GEPE1016			97 乒乓球Ⅱ	1			√									否	上道书院		
GEPE1018			98 拳击与塑形Ⅱ	1			√									否	上道书院		
GEPE1020			99 跆拳道Ⅱ	1			√									否	上道书院		
GEPE1024			100 网球Ⅱ	1			√									否	上道书院		
GEPE1026			101 游泳Ⅱ	1			√									否	上道书院		
GEPE1029	102 羽毛球Ⅱ	1			√									否	上道书院				
GEPE1031	103 足球Ⅱ	1			√									否	上道书院				
GEPE1033	104 武术Ⅱ	1			√									否	上道书院				
GEPE1043	105 基础瑜伽Ⅱ	1			√									否	上道书院				
GEPE1048	106 匹克球Ⅱ	1			√									否	上道书院				
GEPE1049	107 赛艇Ⅱ	1			√									否	上道书院				
应修学分		2																	

	体育兴趣	CLPE1049	108 击剑运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1050	109 健美操运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1051	110 篮球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1052	111 乒乓球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1053	112 拳击运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1054	113 跆拳道运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1055	114 网球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1056	115 游泳运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1057	116 羽毛球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1058	117 足球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1059	118 武术运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1060	119 瑜伽运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1061	120 匹克球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1062	121 赛艇运动	1							√	√				否	上道书院		
		应修学分			2														
	体育健康	CLPE1048	122 健康体适能	1											√		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；达到一定条件者可免修
		应修学分			0														
	学分小计				6														“大学体育”课程组修读要求，详见《上海科技大学本科生体育课程教学管理办法》
	人文写作课程群	GEHA1123	123 说理写作	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
		GEHA1124	124 小说阅读与批评	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
		GEHA1125	125 中国古代文学与现代风华	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
		GEHA1126	126 唐前诗文之美	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
		GEHA1128	127 中国现代文学选读	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
		GEHA1151	128 武侠小说与宋元历史	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
		GEHA1152	129 唐宋文学精华	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
GEHA1153		130 港台文学与电影	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1154		131 文学中的“空间”	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1155		132 阅读城市：小说与电影	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1156		133 海派文学与文化	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1157		134 性别视角下的文学与电影	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1158		135 论证与写作	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1177		136 叙事与伦理	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

			II：相和微观组织														与技术学院	
		MSE1501	251 材料分析方法（含实验）	4					√								物质科学与技术学院	
		MSE1502	252 有机材料制备与加工（含实验）	3					√								物质科学与技术学院	
		MSE1503	253 材料物理性能（含实验）	4					√								物质科学与技术学院	
		MSE1504	254 无机材料制备与加工（含实验）	3					√								物质科学与技术学院	
		MSE1701	255 计算材料学	3					√								物质科学与技术学院	
		MSE1321	256 材料科学基础 I：晶体结构和缺陷	3			√										物质科学与技术学院	
		MSE1990	257 毕业论文	6										√			物质科学与技术学院	
		学分小计		34														
	专业选修	材料专业推荐选修	CHEM1301	258 无机化学	3			√									物质科学与技术学院	
			CHEM1321	259 有机化学I	3			√									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	260 有机化学基础	3			√									物质科学与技术学院	有机化学I与有机化学基础二选一
			EE115A	261 模拟电路	3			√									信息科学与技术学院	微纳电子材料方向推荐选修
			EE115B	262 数字电路	3			√									信息科学与技术学院	微纳电子材料方向推荐选修
			MATH1213	263 数学物理方法I	3			√									数学科学研究所	
			MSE1315	264 材料力学	2			√									物质科学与技术学院	
			MSE1516	265 细胞物理生物学	3				√								物质科学与技术学院	材料物理生物方向推荐选修
			MSE1518	266 高分子化学（含实验）	4				√								物质科学与技术学院	
			MSE1514	267 材料固体物理	3					√							物质科学与技术学院	
			MSE1520	268 高分子物理（含实验）	4					√							物质科学与技术学院	
			MSE1713	269 电子显微分析	2					√							物质科学与技术学院	
			PHYS1541	270 量子力学导论	3					√							物质科学与技术学院	纳米与能源材料方向、微纳电子材料

																			方向推荐 选修
			CHEM1530	271 电化学	3							√					否	物质科学 与技术学 院	
			MSE2523	272 固体离子学	3							√					否	物质科学 与技术学 院	
			SP2006	273 数据驱动的物质科学研究	3							√					否	物质科学 与技术学 院	
			应修学分		13														
		材料 专业 选修	纳米 与能 源材 料方 向	CHEM1300	274 无机化学实验	1				√							否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM1320	275 有机化学I实验	1				√							否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM1521	276 探究类化学实验	1					√						否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM1588	277 能源催化导论	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				MSE1705	278 人工智能与材料科学	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				MSE2502	279 荧光光谱与显微成像	3						√					否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM1586	280 催化反应动力学原理	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM2117	281 超分子化学	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM2504	282 量子动力学计算和光谱	3						√					否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM2508	283 绿色化学	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM2510	284 流动化学（含实验）	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				CHEM2585	285 催化原理	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				MSE1511	286 半导体材料与器件	3						√					否	物质科学 与技术学 院	
				MSE1715	287 现代分析测试技术	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				MSE1719	288 微纳加工基础与实验	3						√					否	物质科学 与技术学 院	
				MSE2122	289 二维材料物理化学	3						√					否	物质科学 与技术学 院	
				MSE2302	290 多孔材料	2						√					否	物质科学 与技术学 院	
				MSE2515	291 人工智能在材料模拟中的应用	2						√					否	物质科学 与技术学	

[illegible]

			CHEM1521	313 探究类化学实验	1					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM1341	314 简明生物化学	3					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM1390	315 仪器分析实验	1					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM1392	316 仪器分析	2					√						否	物质科学与技术学院	
			MSE1207	317 生物材料	3					√						否	物质科学与技术学院	
			MSE1705	318 人工智能与材料科学	2					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM1505	319 有机反应及应用	3					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM1589	320 化学探针与疾病研究	2					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM2117	321 超分子化学	2					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM2231	322 光谱学	2					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM2508	323 绿色化学	2					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM2510	324 流动化学（含实验）	2					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM2585	325 催化原理	2					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM2702	326 化学生物学	3					√						否	物质科学与技术学院	
			MSE1715	327 现代分析测试技术	2					√						否	物质科学与技术学院	
			MSE1719	328 微纳加工基础与实验	3					√						否	物质科学与技术学院	
			MSE2119	329 生物医学微纳器件	2					√						否	物质科学与技术学院	
			MSE2515	330 人工智能在材料模拟中的应用	2					√						否	物质科学与技术学院	
			PHYS2120	331 分子动力学模拟	2					√						否	物质科学与技术学院	
			PHYS2201	332 表面物理	2					√						否	物质科学与技术学院	
			PHYS2526	333 X射线光电子能谱实验	2					√						否	物质科学与技术学院	
			CHEM2512	334 生物体系物理化学研究方法	3						√					否	物质科学与技术学	

[illegible]

必修课程	专业必修课程	材料科学与工程	MSE2504	356 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	357 量子材料与微纳器件制造技术II	4									√				否	物质科学与技术学院				
			MSE2515	358 人工智能在材料模拟中的应用	2										√				否	物质科学与技术学院			
			PHYS1751	359 超导物理与器件	3										√				否	物质科学与技术学院			
			PHYS1752	360 人工智能原子制造	2										√				否	物质科学与技术学院			
			PHYS2127	361 薄膜生长	2											√				否	物质科学与技术学院		
			PHYS2128	362 晶体材料制备原理与技术	2											√				否	物质科学与技术学院		
			PHYS2201	363 表面物理	2											√				否	物质科学与技术学院		
			CHEM2126	364 电化学材料与器件（含实验）	2												√			否	物质科学与技术学院		
			CHEM2252	365 表面化学	3													√			否	物质科学与技术学院	
			EE120	366 半导体器件基础	4													√		否	信息科学与技术学院	半导体器件基础与半导体材料与器件二选一	
			MSE1511	367 半导体材料与器件	3													√		否	物质科学与技术学院	半导体器件基础与半导体材料与器件二选一	
			MSE2509	368 先进材料表征实验	2													√		否	物质科学与技术学院		
			MSE2510	369 传递现象分析	3														√		否	物质科学与技术学院	
			MSE2511	370 纳米材料合成与应用（含实验）	3														√		否	物质科学与技术学院	
			PHYS2106	371 高等量子力学（上）	3														√		否	物质科学与技术学院	
			PHYS2117	372 扫描探针显微镜原理与应用	2														√		否	物质科学与技术学院	
			PHYS2518	373 低温物理实验原理与方法	2														√		否	物质科学与技术学院	
			应修学分				9																
			应修学分				9																
学分小计				22																			
学分小计				56																			
任意选修课				9																			
全程总计				145																			
备注				培养方案中的非必修课皆以每学期选课前公布为准。																			

学院教学经办人签字：

年 月 日

学院分管教学领导签字：

(盖章)

年 月 日