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 (2017)

一. 培养目标

旨在培养具有坚实的数理基础、广博的人文知识，熟练掌握本学科的基础理论，具有严谨的科学思维和一定的实验或研究能力，了解本学科的发展前沿和趋势，具有良好的英语和计算机应用能力、较强的学习和适应能力的专业型、复合型人才。材料化学方向侧重培养学生具有扎实的材料与化学理论基础，以及在材料的设计、制备、组装、表征、应用等方面的能力，为今后从事催化材料、太阳能电池材料、储能材料、高分子材料、生物材料、电子材料和光电功能材料等领域的基础研究、技术转换、应用开发和创业做好准备。材料物理方向侧重培养学生具有扎实的材料与物理理论基础，以及在材料的设计、结构和性质的表征与分析、器件制备与应用等方面的能力，为今后从事电子材料、太阳能电池材料、催化材料、储能材料、光电功能材料等领域的基础研究、技术转换、应用开发和创业做好准备。 材料化学方向侧重培养学生具有扎实的材料与化学理论基础，以及在材料的设计、制备、组装、表征、应用等方面的能力，为今后从事催化材料、太阳能电池材料、储能材料、高分子材料、生物材料、电子材料和光电功能材料等领域的基础研究、技术转换、应用开发和创业做好准备。 材料物理方向侧重培养学生具有扎实的材料与物理理论基础，以及在材料的设计、结构和性质的表征与分析、器件制备与应用等方面的能力，为今后从事电子材料、太阳能电池材料、催化材料、储能材料、光电功能材料等领域的基础研究、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149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			
通识课程	通识必修课	人文学科与艺术素养	文明与经典阅读	GEHA1050	1 中华文明通论	3		√										是	通识教学中心	
				GEHA1003	2 世界文明通论	2					√							否	通识教学中心	世界文明通论和科技文明通论二选一
				GEHA1004	3 科技文明通论	2								√				否	通识教学中心	世界文明通论和科技文明通论二选一
				学分小计		5		3												
			艺术与人文素养	GEHA1005	4 古代文学传统与写作	2	√											否	通识教学中心	
				GEHA1006	5 现代文学传统与写作	2	√											否	通识教学中心	
				GEHA1007	6 中国现代文学经典阅读与写作	2	√											否	通识教学中心	
				GEHA1051	7 写作原理与实践	2	√											否	通识教学中心	
				应修学分		2	2													
			学分小计			7	2	3												
		社会科学	经济与社	ECON1001	8 经济学导论	3		√		√								是	创业与管理学院	

		与行为科学	会生活	学分小计		3		3		3										
			语言与文化交流	GEHA1038	9 综合英语I	4	√											否	通识教学中心	
				GEHA1039	10 综合英语II	4	√	√										否	通识教学中心	
				GEHA1040	11 综合英语III	4	√	√										否	通识教学中心	
				GEHA1041	12 综合英语IV	4		√										否	通识教学中心	
				应修学分		0	4	4												根据入学分级测试确定所修不同级别英语课程。毕业前需通过校级英语水平测试。详见校英语修读有关规定。
			体质与身体健康	GEPE1001	13 体育I	1	√											是	通识教学中心	
				GEPE1002	14 体育II	1		√										是	通识教学中心	
				GEPE1003	15 体育III	1				√								是	通识教学中心	
				GEPE1004	16 体育IV	1					√							是	通识教学中心	
				学分小计		4	1	1		1	1									具体修读科目可在每学年供选项目中选定1项，2年需选2个项目。
			学分小计			7	5	8		4	1									
		创新思维与创业能力	科技与创新思维	SEMI1001	17 设计思维：应用创新	3	√	√	√									是	创业与管理学院	
				学分小计		3	3	3	3											
		学分小计				3	3	3	3											
		自然科学与工程技术	数学课程群	SI131	18 线性代数	4				√								是	信息科学与技术学院	
				SI140	19 概率论与数理统计	4					√							是	信息科学与技术学院	
				GEMA1001	20 高等数学I	4	√											否	通识教学中心	高数I和数分I二选一
				GEMA1002	21 数学分析I	4	√											否	通识教学中心	高数I和数分I二选一
				GEMA1003	22 高等数学II	4		√										否	通识教学中心	高数II和数分II二选一
				GEMA1004	23 数学分析II	4		√										否	通识教学中心	高数II和数分II二选一
				学分小计		16				4	4									
			物理课程群	PHYS1111	24 普通物理I实验	1	√											是	物质科学与技术学院	
				PHYS1113	25 普通物理II实验	1		√										是	物质科学与技术学院	
				PHYS1101	26 普通物理IA	3	√											否	物质科学	三选一

																		与技术学院	
				PHYS1102	27 普通物理IB	3	√										否	物质科学与技术学院	三选一
				PHYS1105	28 普通物理IC	3	√										否	物质科学与技术学院	三选一
				PHYS1103	29 普通物理IIA	3		√									否	物质科学与技术学院	二选一
				PHYS1104	30 普通物理IIB	3		√									否	物质科学与技术学院	二选一
				学分小计		**8**	**1**	**1**											
			化学课程群	CHEM1100	31 普通化学I实验	1	√										是	物质科学与技术学院	
				CHEM1110	32 普通化学II实验	1		√									是	物质科学与技术学院	
				CHEM1111	33 普通化学II	3		√									是	物质科学与技术学院	
				CHEM1101	34 普通化学IA	3	√										否	物质科学与技术学院	二选一
				CHEM1102	35 普通化学IB	3	√										否	物质科学与技术学院	二选一
				学分小计		**8**	**1**	**4**											
			生物课程群	BIO1001	36 现代生命科学导论A	3				√							否	生命科学与技术学院	三选一
				BIO1002	37 现代生命科学导论B	3				√							否	生命科学与技术学院	三选一
				BIO1011	38 现代生命科学导论C	3				√							否	生命科学与技术学院	三选一
				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》
			工程课程群	SI100C	39 计算机科技导论	4	√										否	信息科学与技术学院	二选一
				SI100B	40 信息科学技术导论	4		√									否	信息科学与技术学院	二选一
				学分小计		**4**													
		学分小计				**39**	2	5		4	4								
	学分小计					**56**	12	19	3	8	5								
通识选修课	自然科学基础选修课					0													
		创新与创业类选修课		BHSC1001	41 谈判	2											否	创业与管理学院	
				BHSC1002	42 组织行为学	2											否	创业与管理学院	
				BHSC1003	43 高效沟通力	2											否	创业与管理学院	
				BHSC1004	44 创业沟通技能	2											否	创业与管	

																		理学院	
			BHSC1005	45 人类行为科学I：基本心理学理论及方法	2												否	创业与管理学院	
			BHSC1006	46 伦理：哲思，心理和应用	3												否	创业与管理学院	
			BHSC1007	47 消费者心理学	2												否	创业与管理学院	
			ECON1004	48 中国经济解析	2												否	创业与管理学院	
			ECON1005	49 实验经济学	2												否	创业与管理学院	
			ECON1006	50 中级微观经济学	2												否	创业与管理学院	
			ECON1007	51 创新经济学	2												否	创业与管理学院	
			ENTR1001	52 创业导论——机会:识别、评估和扩张（机会识别和优化模块）	1												否	创业与管理学院	
			ENTR1002	53 创业导论——机会:识别、评估和扩张（机会评估-财务评估模块）	1												否	创业与管理学院	
			ENTR1003	54 创业导论——机会:识别、评估和扩张（市场范围评估模块）	1												否	创业与管理学院	
			ENTR1004	55 平台战略：分析、设计与执行	1												否	创业与管理学院	
			ENTR1005	56 创业理论	2												否	创业与管理学院	
			ENTR1006	57 商业决策和技术创新	2												否	创业与管理学院	
			ENTR1007	58 设计和领导创业机构	2												否	创业与管理学院	
			ENTR1008	59 新技术企业	2												否	创业与管理学院	
			ENTR1015	60 中美创新比较研究	1												否	创业与管理学院	
			FINA1001	61 量化金融	2												否	创业与管理学院	
			FINA1002	62 投资和金融市场	2												否	创业与管理学院	
			FINA1003	63 金融学原理	3												否	创业与管理学院	
			FINA1004	64 商业统计原理	2												否	创业与管理学院	
			FINA1005	65 财务分析原理	2												否	创业与管理学院	
			FINA1006	66 金融衍生品	2												否	创业与管理学院	
			FINA1007	67 公司金融	2												否	创业与管理学院	
			FINA1009	68 金融工程	2												否	创业与管理学院	
			FINA1010	69 国际金融	2												否	创业与管理学院	
			MGMT1001	70 营销学	2												否	创业与管理学院	
			MGMT1002	71 创业营销	2												否	创业与管理学院	
			MGMT1003	72 营销渠道与中国市场	2												否	创业与管理学院	

			MGMT1100	73 管理科学	2												否	创业与管理学院	
			MGMT1102	74 商业模式	2												否	创业与管理学院	
			SEMI1002	75 创意城市	2												否	创业与管理学院	
			SEMI1005	76 商业计划	2												否	创业与管理学院	
			SEMI1006	77 工程创新实验室	3												否	创业与管理学院	
			SEMI1007	78 医疗器械质量管理导论	1												否	创业与管理学院	
			SEMI1008	79 创造力智慧	2												否	创业与管理学院	
			SEMI1009	80 创新实验室	3												否	创业与管理学院	
			SEMI1010	81 创新实验室	3												否	创业与管理学院	
			SEMI2011	82 医疗器械质量管理体系 I	2												否	创业与管理学院	
			SEMI2012	83 医疗器械质量管理体系 II	2												否	创业与管理学院	
			BHSC1009	84 理性的沦陷：错误决定和愚蠢选择背后的心理学	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
			FINA1008	85 风险管理	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
			FINA1011	86 货币银行学	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
			FINA1013	87 投资银行学	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
			QMS1101	88 质量中国	2	√	√	√									否	创业与管理学院	同SEMI1007《医疗器械质量管理导论》，SEMI1013《质量管理：历史与基础》
			QMS1102	89 实验室管理和项目管理	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
			QMS2203	90 设计开发控制	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
			QMS2204	91 审核和采购控制	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
			SEMI1013	92 质量管理：历史与基础	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
			SEMI1016	93 创新管理	2	√	√	√									否	创业与管理学院	
				应修学分	**2**														
		人文艺术社科类通识选修课	011171	94 电影艺术	1												否	创意与艺术学院（筹）	
			CPSY1002	95 心理学&健康	2												否	通识教学中心	
			FORE2005	96 日语 I	2												否	教学事务处	
			FORE2008	97 西班牙语 A1.1（I）	2												否	教学事务处	
			FORE2009	98 西班牙语 A1.1（II）	2												否	教学事务处	
			FORE2012	99 日语 II	2												否	教学事务处	

			GEHA1015	100 阿拉伯社会与文化	1												否	通识教学中心	
			GEHA1016	101 公共演讲	2												否	通识教学中心	
			GEHA1018	102 京剧与中国抒情方式	2												否	通识教学中心	
			GEHA1020	103 经典摄影艺术	2												否	通识教学中心	
			GEHA1023	104 逻辑	2												否	通识教学中心	
			GEHA1024	105 美国历史	2												否	通识教学中心	
			GEHA1026	106 儒道思想与现代社会	2												否	通识教学中心	
			GEHA1027	107 说理与论辩	2												否	通识教学中心	
			GEHA1031	108 西方文化	2												否	通识教学中心	
			GEHA1032	109 艺术表现	2												否	通识教学中心	
			GEHA1033	110 艺术创新与认知科学	2												否	通识教学中心	
			GEHA1034	111 艺术赏析	2												否	通识教学中心	
			GEHA1035	112 意大利文艺复兴时期的艺术与爱	2												否	通识教学中心	
			GEHA1036	113 音乐领略法	1												否	通识教学中心	
			GEHA1037	114 英国文学	2												否	通识教学中心	
			GEHA1048	115 上海社会史经典导读	2												否	通识教学中心	
			GEHA1056	116 中外电影与舞台表演艺术赏析	2												否	通识教学中心	
			GEHA1060	117 批判性阅读	2												否	通识教学中心	
			GEHA1061	118 “一带一路”与跨文化沟通	2												否	通识教学中心	
			GENS1001	119 杏林探宝--带你走进中药	2												否	通识教学中心	
			GENS1002	120 化学创造未来——带你走进现代化工	2												否	通识教学中心	
			GENS1003	121 中医药养生智慧	2												否	通识教学中心	
			GENS1004	122 在生活中感知材料的魅力	2												否	通识教学中心	
			GESS1001	123 法与社会	2												否	通识教学中心	
			GESS1007	124 国际关系分析导引	2												否	通识教学中心	
			GESS1008	125 经济与法律实务	2												否	通识教学中心	
			GESS1009	126 历史视野下的社会经济发展	2												否	通识教学中心	
			GESS1010	127 民主的历史与现实	1												否	通识教学中心	
			GESS1021	128 冷战与中国内战的起源	1												否	通识教学中心	
			GESS1022	129 美国、俄国与冷战（1945-2006）	1												否	通识教学中心	
			应修学分		6														
		学分小计			8														选修课具

																				体开课情况根据每学期选课公布为准。
	专项教育	思想政治理论课教育		GESS1017	130 思想道德修养与法律基础	2		√										是	通识教学中心	
				GESS1018	131 中国近现代史纲要	2				√								是	通识教学中心	
				CLEC1001	132 形势与政策	2	√	√		√	√							是	书院	修读要求详见相关办法
				GESS1014	133 马克思主义基本原理概论	3					√		√					是	通识教学中心	
				GESS1016	134 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	5							√					是	通识教学中心	1学分大一暑假社会实践，1学分大二暑假产业实践，3学分理论课建议修读学期为大三
			文明经典导读课程群	GEHA1009	135 《大学》《中庸》导读	1												否	通识教学中心	
				GEHA1013	136 《孟子》选读	1												否	通识教学中心	
				GEHA1014	137 《周易》导读	1												否	通识教学中心	
				GEHA1045	138 钱穆《国史大纲》导读	2												否	通识教学中心	
				GEHA1046	139 《史记》导读	2												否	通识教学中心	
				GEHA1047	140 《资治通鉴》导读	2												否	通识教学中心	
				GEHA1052	141 《吉尔伽美什史诗》导读	1												否	通识教学中心	
				GEHA1054	142 《论语》精读	2												否	通识教学中心	
				GEHA1055	143 《春秋左传》精读	2												否	通识教学中心	
				GEHA1059	144 《精神现象学》导读	2												否	通识教学中心	
				GESS1002	145 马克思主义经典著作选读	2												否	通识教学中心	
				GESS1003	146 《共产党宣言》导读	1												否	通识教学中心	
				GESS1004	147 《利维坦》导读	1												否	通识教学中心	
				GESS1006	148 《论美国的民主》导读	1												否	通识教学中心	
				GESS1015	149 《新教伦理与资本主义精神》导读	1												否	通识教学中心	
				GESS1019	150 《旧制度与大革命》导读	1												否	通识教学中心	
				GESS1020	151 《德意志意识形态·费尔巴哈》句读	2												否	通识教学中心	
				应修学分		**2**														开课以每学期选课公布课单为准；若一本著作开出多门导读课程，则只能

																			选其中一门。
			学分小计		16	2	4		4	5		8							
		军事训练和国防教育	CLEC1002	152 军事理论	1	√											是	书院	
			CPRA1001	153 军事训练	1	√											是	书院	
			学分小计		2	2													
		学分小计			18	4	4		4	5		8							
	实践领航计划	创新实践	02029	154 科研实践	1									√			否	默认院系	二选一 创业实践:二年级暑假至三年级暑假 科研实践:二年级暑假至三年级暑假
			02031	155 创业实践	1									√			否	创业与管理学院	
			学分小计		1														
		学分小计			1														
	学分小计				83	16	23	3	12	10		8							培养方案中的选修课（含模块内限选）皆以每学期选课前公布为准。
专业课程	专业必修		SP1101	156 工程制图	2			√									是	物质科学与技术学院	
			MSE1301	157 材料科学基础 I（含实验）	4				√								是	物质科学与技术学院	
			MSE1303	158 材料科学基础II	3					√							是	物质科学与技术学院	
			MSE1305	159 材料力学	3					√							是	物质科学与技术学院	
			MSE1501	160 材料分析方法（含实验）	4							√					是	物质科学与技术学院	
			MSE1503	161 材料物理性能（含实验）	4							√					是	物质科学与技术学院	
			MSE1505	162 材料制备与加工（含实验）	4								√				是	物质科学与技术学院	
			MSE1507	163 材料综合实验	2									√			是	物质科学与技术学院	
			MSE1990	164 毕业论文	6											√	是	物质科学与技术学院	
			学分小计		32			2	4	6		8	4	2		6			
	专业选修	材料化学方向	材料化学推荐选修课	CHEM1320	165 有机化学I实验	1				√							否	物质科学与技术学院	
				CHEM1300	166 无机化学实验	1					√						否	物质科学与技术学院	
				CHEM1301	167 无机化学	3					√						否	物质科学与技术学院	

				BIO1003	168 生物化学I	3							√					否	生命科学与技术学院	
				MSE1508	169 高分子化学与物理（含实验）	4							√					否	物质科学与技术学院	
				CHEM1510	170 电化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE1511	171 半导体材料	3										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE1707	172 生物材料	2										√		否	物质科学与技术学院	
				CHEM1321	173 有机化学I	3				√								否	物质科学与技术学院	二选一
				CHEM1322	174 有机化学基础	3				√								否	物质科学与技术学院	二选一
					应修学分	**16**														
			材料化学专业选修	CHEM1330	175 有机化学II实验	1					√							否	物质科学与技术学院	
				CHEM1331	176 有机化学II	3					√							否	物质科学与技术学院	
				SP1102	177 信息检索	1						√						否	物质科学与技术学院	
				BIO1021	178 生物化学I实验	1							√					否	生命科学与技术学院	
				MSE1309	179 纳米材料	3							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1301	180 光学和原子物理	4							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1311	181 光学实验	1							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1551	182 晶体衍射学	3							√					否	物质科学与技术学院	
				CHEM1390	183 仪器分析实验	1								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1391	184 仪器分析	3								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1512	185 结晶化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1523	186 绿色化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM2231	187 光谱学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE1711	188 能源存储材料	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE1713	189 电子显微分析	2								√				否	物质科学	

																		与技术学院	
				MSE2201	190 太阳电池基础及工作原理	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2202	191 光子科学及其在表面科学中的应用	3								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2204	192 计算建模在材料中的应用	2								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS2201	193 表面物理	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1583	194 化工计算	3										√		否	物质科学与技术学院	
				CHEM2252	195 表面化学和物理	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE1705	196 有机功能材料	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE2101	197 计算材料学	2										√		否	物质科学与技术学院	
				应修学分		8														材料化学选修学分也可在推荐选修课程中完成
			学分小计			24														
		材料物理方向	材料物理推荐选修课	GEMA1006	198 数学物理方法I	3				√								否	通识教学中心	
				PHYS1503	199 统计物理	3					√							否	物质科学与技术学院	
				PHYS1301	200 光学和原子物理	4							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1501	201 量子力学	4							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1502	202 固体物理	3								√				否	物质科学与技术学院	
				EE120	203 半导体器件基础	4								√				否	信息科学与技术学院	二选一
				MSE1511	204 半导体材料	3										√		否	物质科学与技术学院	二选一
				应修学分		20														
			材料物理专业选修	CHEM1320	205 有机化学I实验	1				√								否	物质科学与技术学院	
				CHEM1322	206 有机化学基础	3				√								否	物质科学与技术学院	
				PHYS1302	207 理论力学	3				√								否	物质科学与技术学院	
				SP1102	208 信息检索	1						√						否	物质科学与技术学院	

				MSE1309	209 纳米材料	3							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1304	210 电动力学	3							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1311	211 光学实验	1							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1551	212 晶体衍射学	3							√					否	物质科学与技术学院	
				CHEM2231	213 光谱学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				EE122	214 光电器件I	4								√				否	信息科学与技术学院	
				MSE1711	215 能源存储材料	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE1713	216 电子显微分析	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2201	217 太阳电池基础及工作原理	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2202	218 光子科学及其在表面科学中的应用	3								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2204	219 计算建模在材料中的应用	2								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS1751	220 超导物理与器件	3								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS2201	221 表面物理	2								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS2204	222 高等热力学与统计物理	3								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS2206	223 凝聚态物质的光学性质和应用	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1583	224 化工计算	3										√		否	物质科学与技术学院	
				CHEM2252	225 表面化学和物理	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE1705	226 有机功能材料	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE2101	227 计算材料学	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE2102	228 半导体材料物理与器件	3										√		否	物质科学与技术学院	
				应修学分		4														
			学分小计			24														
		应修学分				24														
	学分小计					56			2	4	6		8	4	2		6			
任意选修课						10														

全程总计		149	16	23	5	16	16	0	16	4	2	0	6			
备注	培养方案中的选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

学院分管教学院领导签字：

（盖章）

年　月　日