

2025 年关键领域工程硕博士专项研究生培养方案(全日制/非全日制)-新材料

一、领域简介

新材料领域依托材料与化工专业，该专业类别依托北京理工大学材料科学与工程、化学工程与技术等 2 个一级学科和北京理工大学“新材料科学与技术”、“绿色智能化工与安全”双一流建设学科群。现建有冲击环境材料技术国防科技重点实验室、国家阻燃材料工程技术研究中心、国家高技术绿色材料发展中心、北京电动车辆协同创新中心、特种纳米分子科学与技术国家“111”学科创新引智基地等 5 个国家级科研平台，以及高能量密度材料教育部重点实验室、动力电池及化学能源材料北京市高等学校工程、北京市结构可控先进功能材料与绿色应用重点实验室、环境科学与工程北京市重点实验室、北京市纤维素及其衍生材料工程中心、教育部火安全材料与技术工程中心、原子分子簇科学教育部重点实验室、光电转换材料北京市重点实验室、化学电源与绿色催化北京市重点实验室、燃料电池分布式发电技术北京市国际科技合作基地、轻量化多功能复合材料与结构北京市重点实验室、医药分子科学与制剂工程工业与信息化部重点实验室等 12 个省部级平台。现有博士生导师 143 名，其中中国工程院院士 3 名，长江学者、千人计划、杰出青年基金、国防卓青共 15 名，四青人才 24 名。

材料与化工专业类别面向国际前沿和国民经济、国防重大需求，依托国家重大科技和工程项目，重点在材料工程和化学工程 2 个领域开展专业学位硕士研究生培养。

北京理工大学材料学科是 211 工程、985 工程、“双一流”等历次国家重点建设学科，为全国第四轮学科评估 A 类学科。学校材料学科 2020 年 ESI 世界学科排名进入 1%；在 2020 QS 世界大学学科排名中位列全球百强；在 2020 US news 世界大学学科排名中位列第 87 名。学院下设 7 个系（中心），主要培养材料工程领域从事前沿材料基础理论研究和新材料技术开发的高级科技专业人才。

化学工程专业领域自 2009 年招生以来，面向化学工程领域的重大前沿和重大工程问题，在能源化学工程、应用化学、制药与精细化工、化工分离新材料、化工过程强化与智能制造等方向形成了鲜明的学科特色和行业优势，为本领域专业学位硕士研究生科研训练、工程实践能力培养提供了有力的支撑和保障。目前承担了来自国家科技部、兵科院、总装备部、环境保护部、科工局、国家自然科学基金委员会、北京市自然科学基金委员会、广东省教育厅等重大研究项目，以及来自企事业单位的工程研究项目，为我国的化工、能源、环境、材料、国防等领域作出了突出贡献，获得了在国内外具有一定影响力的科研成果。

二、培养目标与培养方式

针对新材料领域，面向国防重大需求，培养理想志向高远、专业知识扎实、工程实践能力强、科研素质优的新材料工程专门人才。该专项硕博士学位获得者应热爱国防科技事业，在新材料领域掌握扎实的基础理论与系统的专门知识，深入了解本领域的国内外发展现状和趋势，具备较强的材料工程技术创新创造能力，善于解决复杂工程技术难题，国际

视野宽阔，能够胜任与新材料领域相关的产品设计、研发、工程化开发与应用、技术管理等相关工作。

培养具有创新能力、实践能力和良好的职业素养的材料与化工专业类别应用型和复合型高层次工程技术和工程管理人才。热爱祖国，遵纪守法，品行端正，身心健康，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，适应国家经济和社会发展需求、社会主义现代化建设要求。掌握扎实的材料工程、化学工程专业领域基础理论知识和专业知识，具有从事材料工程、化学工程专业领域的技术开发和独立承担专门技术工作的能力。

培养方式：采用课程学习、专业实践、学位论文相结合的培养方式。采取校企双导师组指导制度。

三、学制

硕士基本学制为 3 年，最长修业年限在基本学制基础上增加 0.5 年。

硕士起点博士基本学制为 4 年，最长修业年限在基本学制基础上增加 2 年。

本科起点博士基本学制为 5-6 年，最长修业年限在基本学制基础上增加 2 年。

特别优秀并提前完成学位论文的博士最多可提前 1 年毕业。

四、课程设置与学分要求

课程类别	课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期	是否必修	课程层次	备注
公共课 硕士至少 8 分 博士至少 7 分	2700006	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	第一学期	必修	硕士	
	2700002	自然辩证法概论	18	1	第一学期	必修	硕士	
	2700003	中国马克思主义与当代	36	2	第二学期	必修	博士	
	2700004	马克思主义经典著作选读	18	1	第二学期	选修	博士	
	2400031	跨文化交际英语	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	2400041	学术交流英语	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	2400061	学术英语写作	32	2	第一学期, 第二学期	选修	博士	
	0200193	国家安全概论	8	0.5	第一学期, 第二学期	必修	硕士博士	

	2400062	国际学术交流 英语	32	2	第一学期	选修	博士	
	0300204	工程伦理	16	1	第一学期	必修	硕士博士	
	0300202	科技写作实训	8	0.5	第一学期	必修	硕士博士	
	0018002	高级工程管理	16	1	第一学期	必修	博士	
	0300259	工程管理	16	1	第一学期	必修	硕士	
	2200003	心理健康	8	0.5	第一学期	必修	硕士博士	
基础课 硕士至少 2 分 博士至少 2 分	1000058	高等化工数学	32	2	第一学期	选修	硕士	
	1700001	数值分析	32	2	第一学期, 第 二学期	选修	硕士	
	1700002	矩阵分析	32	2	第一学期, 第 二学期	选修	硕士	
	1700003	科学与工程计 算	32	2	第一学期, 第 二学期	选修	博士	
	1700004	近代数学基础	32	2	第一学期, 第 二学期	选修	博士	
综合管理课 硕士至少 0 分 博士至少 1 分	2100263	数字经济、创 新与转型	16	1	第一学期, 第 二学期	选修	博士	
	2100296	科技成果转化 创新与实践	16	1	第一学期	选修	博士	
	2200004	工程领导力	16	1	第一学期	选修	博士	
领域核心课 硕士至少 4 分 博士至少 0 分	0900040	近代高聚物材 料物理学	32	2	第一学期	选修	博士	材料学 院
	0900089	材料热力学与 动力学	32	2	第一学期	选修	博士	材料学 院
	0900096	粉末冶金及粉 体材料制备技 术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学 院
	0900302	含能材料概论	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学 院
	1000013	反应器设计与 应用	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与 化工学 院
	1000042	催化作用原理	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与 化工学 院
	1000043	生化工程原理	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与 化工学 院
校企课 硕士至少 6 分 博士至少 2 分	0900303	含能材料分析 检测技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学 院
	0900320	含能材料工程	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学

		前沿						院
	0900327	含能材料安全工程与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900337	含能材料化工过程与成型	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0900339	含能材料物化理论与工程	32	2	第一学期	选修	博士	材料学院
领域选修课 硕士至少 4 分 博士至少 2 分	0900057	相变原理与工艺	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900058	缺陷、扩散与烧结	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900068	表面工程应用案例与解析	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900093	能源材料及储能技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900098	高分子与阻燃材料成型加工案例与实践	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学院
	0900102	先进传感材料与器件	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学院
	0900334	高能量密度化合物合成与技术	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学院
	0900335	固体推进剂与装药技术	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学院
	1000009	波谱分析	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000011	催化科学与技术	32	2	第一学期	选修	博士	化学与化工学院
	1000012	应用电化学	32	2	第一学期	选修	博士	化学与化工学院
	1000014	膜与膜过程原理	32	2	第一学期	选修	博士	化学与化工学院
	1000026	催化剂设计与制备工艺	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000027	高等化学电源工艺学	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院

								院
	1000031	知识产权及化工专利撰写	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000061	炸药理论与合成技术	32	2	第二学期	选修	博士	化学与化工学院
	1000062	化学工程与技术前沿	16	1	第一学期	选修	博士	化学与化工学院
	1000063	化学工程与技术学科创新实验	32	2	第二学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000071	膜处理技术	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000087	新能源材料与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000088	氢能技术与燃料电池	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000089	能源催化合成与转化	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000095	实验室安全与技术	16	1	第一学期	选修	博士	化学与化工学院
	1000096	先进合成方法与技术	32	2	第二学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000132	现代分析测试技术理论与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000133	现代分析测试技术实训	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000138	储能原理与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	1000139	现代能量转化技术	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院

	1001023	(英) 碳中和化工技术	32	2	第一学期	选修	硕士	化学与化工学院
	3200001	断裂力学	32	2	第一学期	选修	博士	先进结构技术研究院
	3200002	高端装备先进结构技术	16	1	第一学期	选修	博士	先进结构技术研究院
	3200003	先进材料及结构技术	16	1	第一学期	选修	博士	先进结构技术研究院
	3200004	复合材料原理	32	2	第二学期	选修	博士	先进结构技术研究院
说明： 1. 外语课：免修条件及选课原则见研究生院每年发布的英语免修条件及选课分级标准通知。 2. 领域方向课：可在全校课程库中选修。硕士生获得省部级及以上创新创业竞赛奖（三等奖及以上，团队中个人排名为前三），可最多替代一门选修课，学分计 2 学分，成绩记 85 分。替代方式参照研究生院每年发布的成绩转换通知。硕博连读生、本科直博生应同时完成硕士阶段和博士阶段所在学科、领域培养方案学分要求。在导师指导下，硕士生根据需要可选修本科生核心课程，课程如实记录成绩档案，但不计入硕士培养计划要求学分。硕士可选修博士层次课程，正常计入学分。博士可选修硕士课程，不计学分。 硕士总学分不低于 25.5 博士总学分不低于 14.5 本直博总学分不低于 35.5								

五、必修环节

1. 专业实践环节（6 学分）

硕士生需第 2 年到合作企业专业实践 2 年。在双导师指导下，承担 1-2 个具有工程性、实践性和应用性的工程攻关项目，撰写不少于 5000 字的《专业实践总结报告》。

本科起点博士生需第 3 年到合作企业专业实践 3-4 年。在双导师指导下，承担 1-2 个具有工程性、实践性和应用性的工程攻关项目，撰写不少于 10000 字的《专业实践总结报告》。

2. 学术交流活动（1 学分）

在校期间应参加所在领域的全国或国际的前沿研讨及交流调研等活动。

具体要求见《北京理工大学工程硕博士专项研究生培养环节实施办法》

六. 培养环节及学位论文相关工作

1. 博士资格考核：在完成核心课程学习后，进行博士资格考核。

2. 文献综述与开题报告：在完成所有课程学习并满足开题基本要求后参加考核。

3. 中期检查：在完成以上培养环节且相较开题报告阶段有明显进展，并取得一定学术研究或科研实践成果后，参加考核。

各培养单位于每年 3-5 月、10-12 月集中组织以上培养环节考核。

4. 论文预答辩：硕士应与开题报告考核完成时间间隔至少 9 个月，博士应与开题报告考核完成时间间隔至少 15 个月。

本领域对符合要求的硕士学位申请人或博士学位申请人分别授予相应类别的硕士学位或博士学位。

具体要求见《北京理工大学工程硕博士专项研究生培养环节实施办法》、《北京理工大学工程硕博士专项研究生学位授予工作细则》。