

（085600）材料与化工（全日制）**（085601）材料工程（全日制）****（学制4年，授予 材料工程 博士学位）****一、培养目标**

1. 热爱祖国，遵纪守法，品德优良，学风严谨，具有勇于追求真理和献身于国家经济建设事业的敬业精神，具有注重实践、勇于创新的开拓进取精神。

2. 紧密结合我国经济社会和科技发展需求，聚焦国家重大战略需求，面向企业（行业）工程实际，坚持以立德树人为根本，培育和践行社会主义核心价值观，培养旨在相关领域掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作等能力，具有高度社会责任感的高层次工程技术人才，为培养造就工程技术领军人才奠定基础。

3. 掌握一门外国语，能较顺利地阅读本领域的外文资料，具有一定的写、译能力和基本的听、说能力，能适应本领域学习、研究和解决实际问题的需要。

4. 具有健康的体魄和积极向上的精神面貌。

二、主要研究方向

1. 新能源材料
2. 新催化材料
3. 稀土与无机功能材料
4. 碳纳米及高分子复合材料
5. 光电磁材料
6. 光子学/电子学材料

三、培养方式

全日制工程博士采用学校与企业（含国家实验室、科研院所等）联合培养的模式。其中，第一学年在学院完成课程学习，第二至第四学年专业实践（在企业）和理论学习（在学院）穿插进行，在校、企双导师的共同指导下完成毕业设计或学位论文。

研究生每月至少一次向校、企导师组汇报在课程学习、专业实践、毕业设计或学位论文及

工程技术项目研究等阶段的进展情况。导师组根据实际情况，协商解决培养过程中的具体问题，为研究生完成课程学习、工程技术项目研究、毕业设计报告或学位论文撰写等提供切实有效的指导。研究生在学校期间，企业导师应定期了解学生学习情况；学生在企业期间，学校导师应定期了解学生专业实践、毕业设计或学位论文工作情况。

四、学制及修业年限

本专业全日制博士专业学位研究生学制为 4 年，最长修业年限为基本修业年限延长 2 年。

五、课程设置及学分要求

总学分包含课程学分和专业实践学分。参照全国工程专业学位研究生教育指导委员会发布的指导性培养方案，本专业总学分要求不少于 24 学分，其中必修课学分 12 学分，专业实践必修环节 8 学分。

专业培养方案课程设置与学分要求

类别	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码
校级必修课	90031204	中国马克思主义与当代	34	2	1	讲授	120
	90031102	第一外国语（英语）	34	2	2	讲授	100
校级选修课		第二外国语		2	2	讲授	100
		体育课*	28	2	1、2		300
	90052002	创新思维与创业实验		1	1、2	线上课程	900
专业必修课	05221010	材料学院安全必修课	12	0	1	讲授	052
	05251004	现代材料制备技术	48	2	1	讲授	052
	05221003	材料结构分析	64	4	1	讲授	052
	05252018	研究生学术规范与学术论文写作指导	34	2	2	讲授	052
专业选修课	05252019	材料结构分析实验	64	2	1	讲授	052
	05252007	分子筛催化	34	2	1	讲授	052
	05252014	现代光谱分析	34	2	1	讲授	052
	05252016	稀土功能材料	34	2	2	讲授	052

课	05252020	半导体微纳加工与制造	34	2	2	讲授	052
	05251003	工程数学基础	34	2	2	讲授	052
	05252015	工程伦理	34	2	1	讲授	052
	05252017	信息检索	34	2	1	讲授	052
	05252021	半导体材料与器件	34	2	1	讲授	052
	05252022	功能配位聚合物	34	2	2	讲授	052
	05222023	多孔材料工程	34	2	2	讲授	052
	05222024	材料科学中的人工智能理论与基础	34	2	1	讲授	052
必修环节	05231004	材料工程实践讲座	16	1	2	讲授	052
	05261002	材料工程学术会议	16	1	1	参与	052
	05261001	专业实践	96	6	3	实践	052
补修课							
本专业毕业学分要求							
总学分		校公共必修课	专业必修课	专业必修环节		专业选修课	
≥24		4	8	8		4	

*注：体育课为选修课，2 学分。该学分计入总学分，但不作为有效学分计入毕业学分审核。

*鼓励学科交叉培养，扩宽研究视野，可跨学科/专业选修培养方案外课程，但不计入总分。

六、培养环节（包括但不限于专业实践、开题报告、中期考核、论文预审、预答辩等）

1. 专业实践

专业实践是工程博士研究生培养的必修环节，是培养研究生熟悉相关材料工程领域工艺、流程、标准、相关技术和职业规范等的有效途径，是研究生结合材料工程实际开展毕业设计或学位论文选题的重要阶段，也是申请学位的必要条件。

工程博士在学期间，应结合国家重大科技专项和企业重大科研项目进行论文科研工作，在校内以及校企联合培养基地进行专业实践，总时间不少于 18 个月。（专业实践中可包括到国外相关的研究机构或者知名国际公司进行研修或者国际交流合作）。专业实践内容由双导师（组）根据工程博士生的情况制定计划。专业实践结束后须撰写《专业实践总结报告》，须有专业实践单位的考核评价意见以及导师组的审核意见，重点审核学生完成专业实践计划任务情况、取得的专业实践成效等。

2. 资格考核

资格考试是博士研究生（含直博生）培养的必修环节，专业学位研究生着重实践及创新能

力、分析及解决问题的能力考察。博士研究生修满相应专业培养方案规定课程学分之后，在进行开题报告前（第二学年 10 月份之前）完成资格考试环节。具体要求请参照《材料科学与工程学院博士生资格考试、开题报告和中期考核实施细则》（2024 级始）的要求及学院通知。

3. 开题报告

工程博士研究生一般应于第 4 学期内完成毕业设计或学位论文开题。开题报告的内容包括选题来源与选题意义，与选题相关的国内外相关技术研究、项目设计实施或产品研发的最新进展，主要研究内容，拟采取的技术路线、项目实施方案、可行性分析，预期成果以及工作进度安排等。

4. 年度报告

工程博士研究生在完成毕业设计或学位论文开题后，每年应提交年度工作进展报告，重点总结取得的研究进展，存在的主要问题，下一步的工作计划等，导师组给予指导和督促，及时协助解决相关问题。

5. 中期考核

工程博士研究生须在完成毕业设计或学位论文开题后的一年内，第三学年第 2 学期（第 6 学期末前）进行中期检查并提交中期考核报告。中期考核报告的内容包括毕业设计或学位论文工作进展情况，所取得的阶段性成果，对阶段性工作中存在的主要问题以及与开题报告内容不相符的部分进行说明，并对下一阶段的研究内容和工作计划进行阐述。

6. 预答辩

预答辩是博士研究生完成既定研究工作，毕业设计报告或学位论文定稿之前的重要环节，对进一步完善毕业设计或学位论文内容和提高质量具有重要的作用。工程博士研究生应在校企联合培养规定的时间节点提出毕业设计或学位论文预答辩申请，通过预答辩后，方可申请正式评阅。

七、毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

工程博士研究生在规定的修业年限内，按要求完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，符合毕业条件，由学校颁发毕业证书。

2. 申请学位成果要求

请参考《材料工程专业学位全日制博士研究生申请学位成果细则》的要求。达到申请学位

成果基本要求，通过毕业设计或学位论文答辩的工程博士研究生，由学校联合企业授予相关工程类别博士学位。

八、学位论文

1. 论文基本要求

请遵循《南开大学研究生学位论文写作规范（2025 版）》、《材料工程专业学位全日制博士研究生申请学位成果细则》的要求。

2. 论文评阅

专业学位评阅人须聘请至少 1 位具有相关行业领域高级专业技术职务的校外专家担任。论文评阅工作依据《南研字〔2025〕1 号 南开大学博士学位论文及实践成果评审工作实施办法》等文件的相关规定。

3. 论文答辩

专业学位答辩委员应至少有相关行业实践领域具有高级专业技术职务的校外专家 1 名。毕业论文答辩的具体安排，请参照《南研字〔2025〕3 号 南开大学研究生答辩工作管理规定》执行。