

（085600）材料与化工（全日制）**（085601）材料工程（全日制）****（学制3年，授予 材料工程 硕士专业学位）****一、培养目标**

材料工程硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性学位，侧重于工程应用，主要是为企业、设计研究单位和事业单位培养应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。人才培养具体目标是：

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. 具有坚实的材料工程理论基础和系统的专业知识，了解本领域的技术现状和发展动态，掌握必要的实验、计算方法和技术，具有独立解决工程问题或从事新材料、新产品、新工艺、新设备的研究和开发能力；
3. 熟练掌握一门外国语，能较顺利地阅读本专业的外文资料，具有一定的写、译能力和基本的听、说能力，能适应本专业学习、研究和学术交流的需要；
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

01. 新能源材料
02. 电化学与化学电源
03. 计算材料学
04. 环境催化材料
05. 能源催化材料
06. 分子筛材料
07. 多孔材料
08. 无机固体功能材料
09. 晶体学材料
10. 光子学材料与器件
11. 电子学材料与器件

12. 纳米科学与技术
13. 材料设计与合成
14. 新型碳材料
15. 光电材料与太阳能电池
16. 智能高分子材料及器件
17. 电磁屏蔽及吸波材料
18. 发光材料与器件

三、培养方式

采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。

课程学习以课堂讲授为主，提倡研讨式教学。鼓励学生自学，使用讨论班（Seminar）、文献阅读和读书报告等教学方式，特别注重培养研究生的自学能力，独立分析问题和解决问题的能力。采取理论学习和科学研究相结合，讲授与讨论相结合，导师指导与集体培养相结合的方法。

鼓励工程硕士研究生到企业实习，采用集中实践与分段实践相结合的方式。工程硕士研究生在学期间，保证不少于一年的实践教学。学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。

全日制工程硕士研究生一般实行双导师制。其中第一导师来自学校，为主要导师；另一位导师为本领域具有高级职称的企业专家或其他具有丰富工程或管理经验责任心较强的技术专家。校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导。

四、学制及修业年限

本专业全日制硕士专业学位研究生学制为3年，最长修业年限为基本修业年限延长1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35学分，其中课程学分不少于29学分，必修课学分不少于21学分，专业实践环节不少于6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	90031201	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	34	2	1	讲授	120
	90031203	自然辩证法概论（理科）	17	1	2	讲授	120
	90031101	第一外国语（英语）	34	2	2	讲授	100
	90051001	科研伦理与学术规范	16	1	1、2	线上课程	900
	30010001	综合体育测试		0		必修环节	300
专业必修课	05221010	材料学院安全必修课	12	0	1	讲授	052
	05221002	现代材料制备技术	48	2	1	讲授	052
	05221003	材料结构分析	68	4	1	讲授	052
	05221006	学年论文	34	2	2	讲授	052
	05231004	材料工程实践讲座	16	1	2	讲授	052
	05231005	实践教学	96	6	3	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
	05252018	研究生学术规范与学术论文写作指导	34	2	2	讲授	052
校级选修课		第二外国语		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
	90052003	人工智能		1	1、2	线上课程	900
专业选修课	05221004	材料学基础	34	2	1	讲授	052
	05252005	电极过程动力学	34	2	1	讲授	052
	05252006	计算材料学基础	34	2	2	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
	05252017	信息检索	34	2	1	讲授	052
	05252019	材料结构分析实验	64	2	1	讲授	052
	05252020	半导体微纳加工与制造	34	2	2	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
补修				不计			

课				学 分			
本专业毕业学分要求							
总学分要求	校公共必修课	专业必修课	专业选修课	培养方案外课程			
≥35	6	21	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。**

*外专业课程在成绩单显示为“专业选修课（外专业）”，计入总学分，但只有最多 2 门外专业课程（每门课程学分小于等于 2 学分）的学分可作为有效学分视为专业选修课，多余学分不作为有效学分计入毕业学分审核。

六、培养环节（可包含专业实践、开题报告、中期考核、论文预审、预答辩等）

专业实践（必修）

专业学位研究生在学期间，需到企业或行业实践部门参加专业实践，必须保证不少于半年的专业实践，应届本科毕业生的专业实践时间原则上不少于一年，可采用集中实践与分段实践相结合的方式（学院实践基地集中实习 3 个月；导师自行安排学生校外实习 9 个月）。

具有 2 年及以上企业工作经历的工程类专业学位研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年以上工作经历的工程类专业学位研究生专业实践应不少于 1 年。

除此之外，必须在导师指导下完成教学实习，参加学院开设的专业实践讲座不少于 10 次。

开题报告（必修）

所有在读研究生均须按时参加学位论文开题报告。硕士研究生一般应与第二学年第 1 学期（即第 3 学期）完成开题报告。因特殊情况研究生课申请延期参加开题报告，需在规定时间内，向系主任提交书面申请，经导师同意和经学院教学办备案后方可延期开题，硕士生最长允许延期 6 个月。开题报告至申请学位论文答辩的时间不少于 9 个月。具体开题报告的时间、报告内容及要求请参照《材料科学与工程学院研究生学位论文资格考试、开题报告和中期考核实施细则》（2024 级始）的要求及学院通知。

中期考核（必修）

学院将于第 4 学期组织学位论文及课程选修情况的中期考核。学生需提交中期报告并参与集中汇报，由导师及课题组评议是否通过。通过者方可进入下一阶段论文写作，未通过者需重新提交并汇报，情节严重者将面临延期。具体考核要求及时间安排，请参照《材料科学与工程学院研究生学位论文资格考试、开题报告和中期考核实施细则》（2024 级始）的要求及学院

通知。

七、毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

学生需修满培养方案规定的学分，完成所有学习环节，并撰写及通过学位论文的评阅与答辩。

2. 申请学位成果要求

学生申请学位前需达到的科研成果标准，请参照《南开大学材料科学与工程学院硕士研究生申请学位科研成果要求》文件执行。

八、学位论文

1. 论文基本要求

- 1) 学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，应有明确的职业背景和应用价值；
- 2) 学位论文形式可以多种多样，可采用调研报告、应用基础研究、规划设计、产品开发、案例分析、项目管理及课题研究等形式；
- 3) 学位论文须独立完成，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

请遵循《南开大学研究生学位论文写作规范（2025 版）》、《材料学院学位评定分委员会专业学位硕士研究生申请学位科研成果细则（试行）》等相关规定。

2. 论文评阅

专业学位评阅人须聘请 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〕2 号 南开大学硕士学位论文及实践成果评审工作实施办法》执行。

3. 论文答辩

专业学位答辩委员应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。