南方科技大学

“三年一万人”计划专项班培养方案

专业学位类别：材料与化工

适用对象：专业学位普博生

南方科技大学研究生院制

2026 年 4 月 17 日

一、培养目标

立足新材料关键领域产业发展需求，培养拥护党的领导、品德高尚、学风严谨，具备扎实的新材料基础理论、系统的专业知识和较强的工程实践能力，能够独立开展新材料领域高水平工程技术研发、解决行业复杂工程技术难题，兼具创新思维与国际视野，推动新材料产业技术进步和成果转化的高层次应用型工程技术人才。

二、专业类别名称及代码

1.电子信息（0854）。

聚焦电子信息 — 新材料领域交叉融合，以新材料专班为培养主线。紧密对接新能源、电子信息、高端医疗装备等产业重大需求，联合中国华电、中广核、比亚迪、新宙邦、迈瑞等龙头企业实施校企双导师制，重点培养具备电子信息与新材料交叉知识、工程创新能力突出、能解决行业关键技术难题的高层次卓越工程人才。

2. 机械（0855）。

聚焦机械装备新材料研发、性能优化及工程应用等关键方向。联动中国华电、中广核、比亚迪等龙头企业实行校企双导师制，融合机械工程与新材料交叉知识，重点培养具备扎实机械基础、新材料研发能力及工程实践素养，能破解机械装备材料领域复杂技术难题的高层次卓越工程人才。

3. 材料与化工（0856）。

紧扣新材料研发、性能调控及产业转化核心需求。联动中国华

电、中广核、比亚迪等龙头企业推行校企双导师制，融合材料科学与化工工程专业优势，重点培养具备扎实理论基础、较强创新能力和工程实践水平，能解决新材料领域复杂技术难题、推动成果转化的高层次卓越工程人才。

三、修业年限

实行弹性学制，全日制博士生基本修业年限为 3-4 学年，非全日制博士生基本修业年限为 3-6 学年。全日制博士生最长修业年限为 6 学年，非全日制博士生最长修业年限为 8 学年。基本修业年限上限与最长修业年限之间为修业延长期。

四、培养方式

实行校企双导师（组）指导模式，共同制定学生培养计划，由校内学术导师与企业行业导师（组）共同结合新材料专项领域产业需求、学生工作岗位特点，定制个性化培养计划，明确课程学习、课题研究、实践锻炼等各环节的目标、内容和时间安排等内容。

通过常态化组会、互访交流、学术研讨等多种形式，加强双导师（组）对学生的全方位指导，校内导师侧重理论引领、学术规范培养，企业导师侧重工程实践、课题应用指导，同步推进课题项目校企协同合作，引导学生深度参与企业新材料研发实际项目，实现理论知识与工程实践的有机结合。

五、课程学习基本要求

研究生应在培养方案规定的课程范围内修满规定学分。其他课程成绩录入成绩单，但不计入规定学分。

课程性质		学分要求
公共课	思想政治理论课	2
	英语课	2
	通识课	2
专业课		3（专业必修课≥2）
劳动教育		1
专业实践训练	专业交流	2
	实践计划	1
	中期考核	1
	总结报告	12
总学分		**26**

六、劳动教育

劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容。研究生劳动教育应结合产业新业态、劳动新形态等新型生产劳动和服务型劳动，运用学科和专业知识开展实习实训、专业服务、科普活动、社会实践、创新创业、志愿者服务等校内外劳动锻炼活动，累计不少于 32 学时，填报劳动教育活动记录，经培养单位审查通过后记 1 学分。

七、专业实践训练

专业学位研究生应完成专业实践训练。专业实践训练是专业学位研究生提升承担实践工作能力的重要环节，主要包括专业交流、实践计划、中期考核、总结报告等。专业实践训练累计时间应不少于 2 年。

（一）专业交流

专业学位研究生应定期参加校企课题组和相关行业领域部门的讨论会、行业前沿讲座、职业技能大赛等。博士应参加不少于 16 次专业交流活动，经培养单位审查通过，记 2 学分。

（二）实践计划

实践计划是研究生在校企导师指导下，结合专业特点开展学位论文或实践成果选题的重要阶段，应包括专业实践选题来源与意义、国内外相关研究、项目设计实施或产品研发的最新进展，研究内容，拟采取的技术路线、项目实施方案、可行性分析、工作进度安排等。

实践计划采取书面报告和答辩的组合形式。一般答辩的时长不少于 40 分钟。实践计划考核委员会由至少 5 名相关领域的博士研究生导师或具有正高级职称的专家组成，其中至少 1 位相关领域行业专家，委员总人数为奇数，可包括导师。

实践计划完成时间：普博生应在第三学期结束前完成。

实践计划通过的，记 1 学分。

第一次提交实践计划未通过的，可在 6 个月内再次提交，仍未通过的，予以分流。未按时提交实践计划的，成绩记为“未通过”。

（三）中期考核

在专业实践训练中期，校企双方应对研究生的综合能力、实践态度、工作进展、存在问题以及下一阶段的实践计划等进行评价。

中期考核采用书面报告和答辩的组合形式，一般答辩的时长不少于 40 分钟。中期考核委员会至少由 5 名相关领域博士研究生导师或具有正高级职称的专家组成，建议包含 1 位相关领域行业专家，委员会总人数为奇数，可包括导师。

中期考核完成时间：普博生应在第五学期结束前完成。

中期考核通过的，记为 1 学分。

第一次中期考核未通过的，可在 6 个月内再次中期考核，仍未通过的，予以分流。未按时参加中期考核的，记为“未通过”。

（四）总结报告

在完成专业实践任务后、距正式答辩三个月前，研究生应对专业实践训练进行总结，并提交书面报告并答辩。

（一）以学位论文申请学位的研究生总结报告评议委员会由不少于 5 名相关领域博士生导师或具有正高级职称的专家组成（可包含导师），其中包含至少一位专业学位类别学位评定分委会委员，总人数为奇数。总结报告内容涵盖多个专业领域的，应在每个相关专业领域聘请至少一位专家参加。

（二）以实践成果申请学位的研究生，在总结报告环节进行实践成果验收。实践成果验收通过后，方可进行学位申请。

学位申请人须提交完整的《实践成果总结报告》《实践成果验收报告》和可验证成果（硬件/软件/标准类证明材料），以及相应的核心技

术报告和成果先进性证明。

实践成果验收由培养单位和企业共同组织，由实践成果验收委员会对实践成果的完成情况给予评价，并提出修改建议。博士生实践成果验收委员会专家不少于五人，应具有博士生导师资格或正高级专业技术职称，其中行业企业专家不少于两人。

总结报告经导师同意、培养单位审查通过，记 12 学分。未通过者应按照审查意见重新进行。

八、毕业（学位）论文、实践成果工作要求

（一）专业学位研究生毕业（学位）论文应主要聚焦专业实践和应用研究，须体现专业性、创新性、实践性、应用性等特征。申请毕业（学位）实践成果应聚焦行业实际需求，以实体或工程形象展示形式呈现，须体现专业性、创新性、实践性、应用性和可展示性等特征。毕业（学位）论文或实践成果是评价研究生完成专业实践训练、具备承担专业实践工作的能力并达到申请毕业（学位）条件的主要依据，应体现研究生达到了学业（学位）标准。

（二）研究生应当按照学校相关规定撰写毕业（学位）论文或完成实践成果。

九、毕业和学位授予

研究生在学校规定修业年限内，完成培养方案规定内容（包括课程、训练和答辩），成绩合格，达到学校毕业要求的，依照《南方科技大学研究生毕业实施细则》（南科大研院发〔2025〕1 号）规定的要求

和程序申请毕业。通过毕业审核，学校准予毕业，并发给毕业证书。

毕业生达到博士学业要求、学术水平的，依照《南方科技大学学位管理实施办法》（南科大〔2024〕174 号）相关规定授予学位。

十、审核意见

本培养方案经南方科技大学研究生院审议通过，适用于“三年一万人”计划专项班普博生培养。

日　　期：2026 年 8 月

新材料领域专项班培养方案附录

附录一：公共课列表

课程类别	课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
思政理论课	GGC5021	中国马克思主义与当代	春	2	32	周末上课
英语课	GGC5046	南科大研究生英语	秋	2	32	周末上课
通识必修课	GGC7002	卓越工程项目管理与实践	春	2	32	周末上课

附录二：专业必修课列表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
专业学位类别	材料与化工（0856）				
NCE5001	集成电路材料结构分析	秋	3	48	周末上课
NCE5008	集成电路行业之失效分析	秋	3	48	周末上课
NCE5010	半导体人工智能	秋	3	48	周末上课
NCE5011	半导体器件、全栈工艺与设备解析导论	秋	3	48	周末上课
MEE5307	精密加工技术	秋	3	48	周末上课
SAI7001	人工智能与应用	春	3	48	周末上课
NCE5003	纳米电子器件与加工技术	秋	3	48	平日上课
NCE5004	半导体物理与器件基础	秋	3	48	平日上课
EEE5046	现代信号处理	秋	3	48	平日上课
EEE5055	现代半导体器件物理	春	3	48	平日上课
EEE5066	薄膜材料及技术	秋	3	48	平日上课
MSE5002	高等材料化学	春	3	48	平日上课
MSE5003	材料力学行为	春	3	48	平日上课
MSE5013	先进电池材料	春	3	48	平日上课
MSE5018	先进材料表征技术	春	3	48	平日上课
MSE5023	高等材料物理	秋	3	48	平日上课
MSE5024	高等热力学与动力学	秋	3	48	平日上课
MSE5031	先进半导体材料	春	3	48	平日上课
MSE5038	能源材料原理	秋	3	48	平日上课
MSE5042	柔性电子材料与器件	春	3	48	平日上课
MSE5045	材料与化工实验安全与实践	秋	1	16	平日上课

课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
SME5002	集成电路材料与工艺	秋	3	64	平日上课
CHE5003	高等无机化学	秋	3	48	平日上课
CHE5005	高等分析化学	春	3	48	平日上课
CHE5022	理论与计算化学	秋	3	48	平日上课
CHE5032	化学生物学	秋	3	48	平日上课
CHE5035	催化不对称合成	春	2	32	平日上课
CHE5036	高等材料化学	秋	3	48	平日上课
CHE5038	高分子化学	春	3	48	平日上课
CHE5039	高等有机化学	秋	3	48	平日上课
CHE5052	量子化学基础	秋	3	48	平日上课
CHE5045	化学实验安全与环保	秋/春	1	16	平日上课
BME5002	先进生物材料	春	3	48	平日上课
BME5003	细胞与组织工程	春	3	48	平日上课
BME5005	纳米生物医学	秋	3	48	平日上课
BME5006	生物医学成像	春	3	48	平日上课
BME5012	人脑智能和机器智能	秋	3	48	平日上课
BME5013	自适应光学	春	3	48	平日上课
BME5207	神经工程与智能传感	春	3	48	平日上课
BME5208	新药研发技术	秋	3	48	平日上课

附录三：专业选修课列表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
MSE5010	有机与生物材料	春	3	48	平日上课
MSE5016	胶体与界面系统	春	3	48	平日上课
MSE5021	计算材料学	春	3	64	平日上课
MSE5022	电解质基础	春	3	48	平日上课
MSE5026	先进光源导论	秋	3	48	平日上课
MSE5027	材料科学中的有限元模拟	秋	3	48	平日上课
MSE5028	光子科学在材料研究和交叉前沿的应用	春	3	48	平日上课
MSE5029	声子学与热超结构材料	秋	3	48	平日上课
MSE5030	固体的磁性概论	秋	3	48	平日上课

MSE5032	材料表面与界面	秋/春	3	48	平日上课
MSE5033	晶体生长与表征导论	春	3	48	平日上课
MSE5035	量子材料与量子传感	春	3	48	平日上课
MSE5036	封装材料与技术	秋	3	48	平日上课
MSE5037	超快光谱学基础	秋	3	48	平日上课
MSE5039	粉末冶金与增材制造	春	3	48	平日上课
MSE5040	现代材料分析测试实验	春	2	64	平日上课
MSE5041	二维材料及其电子器件应用	春	3	48	平日上课
MSE5043	信息存储材料与器件	秋	3	48	平日上课
MSE5044	先进原子力显微方法	秋	3	48	平日上课
MSE5046	先进电子显微学方法及其应用	秋	3	48	平日上课
MSE5047	纳米材料与结构	春	3	48	平日上课
PHY5009	密度泛函方法和固态电子结构	秋	3	48	平日上课
MEE5407	光电与光化学转化原理	春	3	48	平日上课
BME5015	生物医用高分子	春	3	48	平日上课
BME5204	听觉科学及信号检测技术	秋	3	48	平日上课
BME5205	生物技术的应用与产业转化	春	3	48	平日上课
BME5206	生物材料与药物递送	春	3	48	平日上课
BME5209	可编程生物分子设计	春	3	64	平日上课
NCE5006	集成电路可靠性老化与测试	春	3	48	平日上课
NCE5009	先进功能材料与器件的电子显微分析	秋	3	48	平日上课

附录修订日期 2026 年 8 月 21 日