全日制专业学位硕士

研究生培养方案

# 材料工程

Materials Engineering

（代码：085204）

**一、培养目标**

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，培养应用型、复合型材料科学高层次工程技术和工程管理人才。

本领域工程硕士研究生应拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；要掌握材料工程领域的基础知识、先进技术方法和手段,在材料工程领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力；了解材料工程领域的技术现状和工程发展趋势，能够运用先进的材料科学技术解决相关领域的工程技术问题。

**二、研究方向**

1．纳米材料制备技术与应用

2．超细粉体技术

3．高分子材料制备及应用技术

4．无机功能材料技术

5．先进金属与金属间化合物

6．增材与智能制造

7．新型显示材料与器件

8．纳米与异构金属材料

9．先进材料加工与表面工程

10．材料连接与控制

11．生物材料

12．无机非金属材料

**三、学制和学分**

全日制硕士研究生培养实行以2.5为主的弹性学制，最长学习年限为5年。

非全日制硕士研究生实行以3年为主的弹性学制，最长学习年限为5年。

工程硕士研究生学习计划总学分不得少于74学分，其中课程学习不少于28学分，专业实践15学分，论文选题开题1学分，学位论文30学分，且必修不少于2学分全英语专业课。

**四、培养方式**

全日制和非全日制材料工程专业学位研究生培养分课程学习、专业实践与学位论文三大部分：课程学习主要在校内完成，专业实践应在实践单位（企事业）完成，学位论文可以在学校或实践单位完成。

工程硕士研究生的指导应实行校内外双导师制，以校内导师指导为主，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工作。

**五、课程设置**

课程设置及选课要求参见设置表。全日制工程硕士研究生课程学习原则上在第一学年内完成。非全日制工程硕士研究生课程学习原则上在两学年内完成。

**材料工程工程领域课程设置表（表中标注“※”的课程为与企事业单位共建课程）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **课程**  **类型** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期** | **考核方式** | **备 注** | |
| 必 修 模 块 | 公共  基础 | S123A003 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 2 | 秋 | 考试 | 必修 | 至少选17学分 |
| S123A004 | 自然辩证法概论 | 1 | 秋 | 考试 |
| S114A018/19 | 硕士外语（俄、日） | 2 | 秋 | 考试 | 限选1门语种 |
| S114A006/15 | 硕士英语（必修） | 2 | 春秋 | 考试 |
| S123C026 | 工程伦理 | 1 | 春秋 | 考查 | 必修 |
| 基础  理论 | S113A019 | 高等工程数学II | 2 | 秋 | 考试 | 选1门 |
| S113A020 | 高等工程数学III | 2 | 春秋 | 考试 |
| S103B002 | 化学与材料学中的物理方法 | 3 | 秋 | 考试 | 至少选1门 |
| S103B012 | 催化理论 | 2 | 秋 | 考试 |
| S113A010 | 数学建模与系统仿真 | 2 | 春 | 考试 |
| S113B020 | 现代物理导论 | 2 | 秋 | 考查 |
| S113B024 | 弹塑性力学及应用 | 3 | 秋 | 考试 |
| S116B003 | Phase Transformation and Kinetics in Materials | 3 | 秋 | 考试 |
| S116B004 | Physical Foundation for Crystal Growth | 3 | 秋 | 考试 |
| S116B007 | Quantum Mechanics and Solid State Physics | 3 | 秋 | 考试 |
| 工程  技术  基础 | S103S005 | 现代仪器分析实验 | 3 | 春秋 | 考试 |  |
| S103B009 | 先进材料导论 | 2 | 春 | 考查 | 至少选  3门 |
| S103C011 | 材料工程中的软化学方法 | 2 | 春 | 考查 |
| S103B005 | 纳米材料学 | 2 | 秋 | 考试 |
| S103S001 | 粉体工程 | 2 | 春 | 考试 |
| S103B010 | 聚合物改性 | 2 | 春 | 考查 |
| S116B009 | Advanced Characterization  Techniques for Materials | 2 | 春 | 考试 |
| S116B010 | Mechanics of [Composite Materials](http://dict.baidu.com/s?wd=composite%20material) | 2 | 秋 | 考试 |
| S116B011 | 材料合成与制备方法 | 2 | 秋 | 考查 |
| S116B012 | 低维半导体基础与光电器件 | 2 | 春 | 考查 |
| S116B006 | 计算材料学 | 3 | 春 | 考查 |
| S116B005 | 材料加工电源与工艺装备 | 2 | 秋 | 考试 |
| S116C002 | 材料变形理论 | 2 | 春 | 考查 |
|  | **课程**  **类型** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期** | **考核方式** | **备 注** | |
|  |  | S116C014 | 现代连接工程 | 2 | 春 | 考查 |  |  |
| 工程  技术  实践 | S103S003 | 聚合物制备技术**※** | 2 | 秋 | 考查 | 至少选  1门 |
| S116S002 | 材料成型加工技术**※** | 2 | 秋 | 考查 |
| S116S001 | 材料成型方法与实践 | 2 | 秋 | 考查 |
| S116S003 | 光电功能材料实验 | 2 | 春 | 考查 |
| 选修 模 块 | 英语  选修 | S114A016 | 硕士英语（选修） | 2 | 春 | 考试 |  | |
| 专业  选修 | S103C014 | 复合材料学 | 2 | 秋 | 考查 | 模块一 | 至少选8学分 |
| S103C020 | 高分子材料学 | 2 | 春 | 考查 |
| S103C026 | 晶体材料分析 | 2 | 春 | 考试 |
| S103C019 | 聚合物结构与性能 | 2 | 春 | 考查 |
| S103C022 | 聚合物设计与合成 | 3 | 秋 | 考试 |
| S103C007 | 薄膜制备技术 | 2 | 秋 | 考查 |
| S103C044 | 装药与燃烧理论 | 3 | 春 | 考查 |
| S103C030 | Modern Instrumental Analysis | 2 | 秋 | 考查 |
| S103C002 | Progress in Biological Techniques | 2 | 春 | 考试 |
| S103C005 | Journal-Style Scientific Writing  Skills | 1 | 春 | 考查 |
| S116C016 | 增材成形与智能制造 | 2 | 春 | 考查 | 模块二 |
| S116C003 | 材料表面工程 | 2 | 秋 | 考查 |
| S116C004 | 非平衡凝固新型金属材料 | 2 | 春 | 考查 |
| S116C009 | 纳米材料与器件 | 2 | 秋 | 考查 |
| S116C006 | 焊接构件现代检测 | 2 | 春 | 考查 |
| S116C005 | 高等粉末冶金学 | 2 | 春 | 考查 |
| S116C010 | 强度与断裂理论 | 2 | 春 | 考查 |
| S116C011 | 生物材料 | 2 | 秋 | 考查 |
| S116C013 | 现代激光加工※ | 2 | 春 | 考查 |
| S116C015 | 新能源材料 | 2 | 春 | 考查 |
| 公共  实验 | S106C028 | 网络工程 | 1 | 春 | 考查 | 全日制学生选1门 | |
| S104C057 | 电类综合实验 | 1 | 春 | 考查 |
| 创新创业与公共素养 | S2440005 | 创新创业（选修） | 1 | 春 | 考试 |  | |

**注：1**．**跨学科或以同等学力身份入学的硕士研究生必须加修由导师指定的本科层次主干课程（至少2门），不计学分；加修课不多于8学分（由导师根据学生的教育背景、知识结构及所选科研方向，指导研究生进行选择，加修课的听课及考核要求与本科要求一致）。**

**2**．**建议：化工学院学生从模块一中选修课程，材料学院学生从模块二中选修课程。**

**六、专业实践**

专业实践是工程硕士专业学位研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。工程硕士专业学位研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。具有2年及以上企业工作经历的工程项士专业学位研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的工程硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。对于材料工程专业学位研究生，实践环节主要依托项目现场或实践单位（实践基地）对学生进行主题明确、内容明确、计划明确的系统化实践训练。专业实践环节可与学位论文工作相结合，学生可以参与学校导师与企事业间的合作项目。

研究生不参加专业实践或参加实践考核未通过，不得申请学位论文答辩和毕业。

**七、开题报告**

论文选题与开题是工程硕士研究生培养过程中一个非常重要的环节。工程硕士研究生学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，必须要有明确的工程背景和应用价值。工程硕士研究生应在校内外导师的指导下确定研究方向，通过查阅文献、收集资料和调查研究后确定研究课题，写出选题文献综述。

全日制工程硕士研究生论文开题必须在第三学期内完成，非全日制工程硕士研究生论文开题必须在第四学期结束前完成，开题报告要求参照全日制研究生。开题报告字数应不少于8000字，其中文献综述5000字左右；要求查阅不少于40篇与选题相关的专业文献，其中外文文献不少于总数的1/3，近五年的文献不少于总数的1/3。开题报告要求详见《南京理工大学全日制专业学位硕士研究生学位论文工作暂行规定》。

论文选题与开题报告计1学分。

**八、科研实践能力**

1．具有较强的文献检索和阅读能力，掌握材料工程领域的基础知识、先进技术方法和手段，在材料工程领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力。

2．能独立进行科研工作，具有良好的科学作风。

3．研究生在校学习期间发表一定数量的与学位论文相关的学术论文等学术成果，具体要求详见《南京理工大学关于研究生发表学术论文要求的规定》。

**九、学位论文**

学位论文选题应来源于生产实际或具有明确的工程技术背景，如新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。论文的内容可以是：工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程应用软件开发、工程管理等。论文应具备一定的技术含量和工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，并有一定的理论基础，具有先进性、实用性。

学位论文在导师或导师组指导下由研究生独立完成。（非全日制学位论文要求参考全日制）

学位论文要求详见《南京理工大学全日制硕士专业学位研究生学位论文工作暂行规定》和《南京理工大学全日制硕士专业学位论文撰写要求》。