

# 中国科学技术大学材料科学与工程学院

## 材料工程领域硕士专业学位研究生培养方案

2018年6月5日修订

### 一、培养目标

材料工程领域硕士专业学位研究生（以下简称研究生）的培养目标是面向经济社会发展和材料工程领域发展需要，培养掌握材料工程领域的基础理论和专业知识，具有相应专业技能的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。具体要求如下：

1. 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2. 掌握材料工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉材料工程领域的相关规范，具有某一方向上独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

3. 掌握一门外语。

### 二、学习年限及培养方式

可采用全日制和非全日制两种学习方式，学习年限一般为3年，最长不超过5年。采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。

### 三、课程设置

课程学习是掌握基础理论和专业知识，构建知识结构的主要途径。根据研究生培养需要，结合我院具体情况而设置课程，具体如下：

#### 公共课：

IM05002 中国特色社会主义理论与实践研究 2 学分

IM05005 研究生综合英语 2 学分

IM05007 专业英语 2 学分

IM05008 工程伦理 2 学分

#### 专业基础课：

IM05201 材料科学的物理基础 5 分；

IM05202 材料科学的化学基础 5 学分；

IM05203 数值分析 2 学分；

IM05204 材料的结构 2 学分；  
IM05205 材料中的扩散与相变 2 学分；  
IM05206 材料的力学性质 2 学分；  
IM05207 合金热力学 2 学分；  
IM05208 凝固理论及技术 2 学分；  
IM05209 材料科学中的多体量子论基础 2 学分；  
IM05224 数学物理方程 2 学分；  
IM05223 弹塑性力学 2 学分；

**选修课：**

IM05210 计算材料学 1.5 学分；  
IM05211 腐蚀电化学原理 2 学分；  
IM05213 复合材料导论 1.5 学分；  
IM05214 高温氧化理论 1.5 学分；  
IM05215 材料摩擦学与耐磨性 2 学分；  
IM05217 塑性加工力学 2 学分；  
IM05218 高温合金与金属间化合物 1.5 学分；  
IM05219 断裂力学 2 学分；  
IM05220 晶体学中的对称群 2 学分；  
IM05221 相图理论及其应用 2 学分；  
IM05222 材料的磁性与磁性测量 3 学分；  
IM05226 催化化学 2 学分；  
IM05229 现代材料焊接与连接工程学 2 学分；  
IM05228 电子衍射与衍衬分析 1.5 学分；  
IM05252 衍射物理 2 学分；  
IM06201 高温合金的基础理论与应用 2 学分；  
IM06202 电化学储能用炭材料 2 学分；

IM06204 先进结构陶瓷 2 学分；  
IM06206 生物材料 2 学分；  
IM06207 材料的环境行为 2 学分；  
IM06208 环境敏感断裂 2 学分；  
IM06209 炭材料的物理化学性质与表征 2 学分；  
IM06210 现代催化研究方法 2 学分；  
IM06211 薄膜（涂层）的基础理论与应用 2 学分；  
IM06212 钛基合金与金属间化合物 2 学分；  
IM06213 塑性加工过程的数值模拟与物理模拟 2 学分；  
IM06215 腐蚀防护技术 2 学分；  
IM06216 大型铸锻焊件制造基础 2 学分；  
IM06217 计算材料设计：基础、应用与前沿 2 学分；  
IM06218 材料力学行为前沿问题探讨 2 学分；  
IM06219 功能薄膜与涂层的性能及应用 2 学分；  
IM06220 半导体物理学 2 学分  
IM06221 半导体光催化 2 学分；  
IM06222 环境功能材料前沿 2 学分；  
IM06223 化工反应过程强化 2 学分；  
IM06248 凝聚态物理 2 学分；  
IM06249 偏晶合金凝固理论 2 学分；  
IM06250 高性能难成形新材料的塑性加工 2 学分；  
IM06253 材料动力学基础 2 学分；  
IM06254 非平衡金属材料专题 2 学分；  
IM05929 管理经济学 1.5 学分；  
IM05930 知识产权法 1 学分；  
IM05903 科技论文写作与发表 1 学分（必选课程）；

IM05004 自然辩证法与科学伦理 1 学分（必选课程）；

IM05904 材料学科文献资源获取与检索 1 学分；

IM05905 材料科学进展讲座 1 学分；

IM05906 X 射线晶体学 2 学分；

IM05928 先进材料技术 1 学分；

IM05701 现代材料研究方法 1 学分；

IM05702 材料力学实验技术 1 学分；

IM05703 电子能谱分析(XPS) 2 学分；

## **必修环节及要求**

### **1、专业实践 3 学分**

专业实践是研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。研究生应在导师承担的国家工程项目，或具有明确工程应用背景的研究项目，或来自于企业的工程技术项目中进行专业实践。

专业实践应有明确的任务要求和考核指标，能够反映研究生在工程能力和工程素养方面取得的成效。

具有 2 年及以上企业工作经历的，专业实践时间不得少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的，专业实践时间应不少于 1 年，非全日制的专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

### **2、开题报告 2 学分**

研究生必须调研、查阅中外文献，了解本学科或本研究方向国内外研究进展，确定研究内容，完成学位论文开题报告。除保密论文外，开题报告应由所在研究部组织，公开进行。完成开题者应将书面开题报告、《开题报告情况表》和《开题报告评审表》交研究生部登记学分。开题报告应在入学一年半内完成，距离申请学位论文答辩的时间不得少于一年。

### **3、中期考核 1 学分**

每年秋季学期统一组织学位论文中期考核，实行相对标准考核。未完成开题报告，不得进行参加中期考核。中期考核距离申请学位论文答辩的时间一般不少于半年。

### **4、学术报告和社会实践 2 学分**

研究生在学期间应参加国内外的各类学术活动，吸取新的学术见解和方法。要求听 8 次以上，作 2 次以上的学术报告，至少 1 次所级或研究部层面学术会议上做口头学术报告。研究生应积极参加工程及社会实践活动。

#### **四：学分及成绩要求：**

课程学习、专业实践等必修环节实行学分制，总学分不得少于 38 学分。课程学习不少于 30 学分，其中：公共课（英语、政治、工程伦理）8 学分，专业基础课不低于 12 学分，选修课不低于 10 学分。

研究生应在申请学位前修满全部学分，成绩合格，其中公共课成绩不得低于 75 分，专业基础课成绩加权平均分不得低于 75 分，选修课成绩不得低于 60 分。

### **五、学位论文**

学位论文研究工作是综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践基础上，掌握对工程实际问题研究能力的重要手段。选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于 1 年。

论文可以是一个完整的工程技术项目的设计或研究课题，可以是技术攻关、技术改造专题，可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发等。

论文工作必须在导师指导下，由研究生本人独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现研究生综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。

论文可以采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告等多种形式。

学位论文的格式、内容应符合《中国科学技术大学研究生学位论文撰写规范》的要求。

### **六、学位论文评审与答辩**

学位论文应有 2 名具有高级专业技术职务的同行专家评阅。

学位论文评审应审核论文作者掌握本领域坚实的基础理论和系统的专业知识的情况；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；论文工作的技术难度和工作量；解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；创造的经济效益和社会效益等方面。

学位论文答辩由学院学位办公室组织并管理。答辩委员会须由 3 名具有高级专业技术职务的同行专家组成，答辩委员会主席应由研究员或相当专业技术职务的专家担任。答辩委员会根据论文水平及答辩情况进行综合评价，以无记名投票方式表决，获得全体委员 2/3 以上（含 2/3）同意，方可做出建议授予硕士学位的决议。

学位论文的评阅和答辩应有相关的企业专家参加。

## **七、学位评定分委员会对学位初审**

学院学位评定分委员会认真履行职责，把好授予学位质量关。

对通过学位论文答辩者，逐个进行全面审查，综合评价，确认其是否达到学位标准，审核后做出上报校学位委员会或暂缓上报或不予上报的决定。

未通过论文答辩者，学院学位评定分委员会不接受其学位申请。

学院学位评定分委员会在做出是否上报校学位委员会的决定时，必须召开会议，出席会议委员不得少于全体委员数的 2/3，以无记名投票方式，获参加投票人数 2/3 以上(含 2/3)同意，方可做出建议授予学位的决议。具体执行《中国科学技术大学硕士、博士学位授予实施细则》。

**八、本方案从 2018 年 9 月 1 日起执行。**