

学术型博士研究生培养方案

材料科学与工程（080500）专业

一、培养目标、学制与学习年限、培养方式与应修学分

<p>培养目标：（本表可不填政治要求）</p> <p>本学科培养适应材料科学与工程领域创新发展要求，具备坚定的社会主义信念、高度的社会责任感、严谨求实的治学态度、勇于创新的工作作风和团队合作精神，具有坚实宽广的材料学理论基础和系统深入的专门知识，准确把握学科领域的前沿动态，熟练掌握相关实验和分析技能，具有较好的英语论文写作能力和开展国际学术交流与合作的能力，具有独立从事本学科领域及相关学科基础理论及其应用研究与技术开发能力的高级专门人才。</p>
<p>学制与学习年限：学制 3.0 年，最长不得超过 6.0 年。</p>
<p>培养方式：</p> <p>采用“课程学习 + 学位论文”的培养模式。</p> <p>实行导师负责制，并成立由导师和相关学科指导教师组成的博士研究生指导小组。指导教师或指导小组负责指导博士研究生的课程学习、科学研究和思想政治教育。提倡跨学科聘请博士生导师小组成员，开展学科交叉和学科融合的科学研究和技术开发工作。鼓励采用与国内外高校、科研机构及企事业单位联合培养模式。</p>
<p>应修学分：课程学习学分为 14 学分（其中必修课不少于 12 学分）。</p>

二、研究方向

序号	研究方向	主要研究内容、特色与意义
1	发光材料、器件及装备技术	半导体发光材料生长与机理、芯片制造与工艺、器件物理与技术、装备设计与研制等领域的学术与技术兼备的复合型、创新型人才培养体系。
2	光电信息材料与器件	新型光电材料制备及其器件设计、新型压电/铁电材料与应用、微纳米材料的设计合成、空间材料与物理、等离子体物理与应用等领域的高层次学术创新型人才培养体系。
3	能源材料与器件	光伏材料及太阳能电池设计与工艺、能源存储材料与器件、能源转化材料与器件、电化学电源设计与工艺等领域的学术与技术兼备的复合型、创新型人才培养体系。
4	结构材料及装备	超高温材料熔炼及加工技术与装备、超高温材料连接与表面改性技术与装备、结构材料强韧化技术、新型金属材料制备及装备新技术、先进高分子材料合成与应用等领域的学术与技术兼备的复合型、创新型人才培养体系。

三 课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
必修课	公共基础课	0010008	英语	64	3	1	考试	
		0029035	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	
		0029025	科学道德与学术规范	16	1	1	考查	
		0029048	红色文化	16	1	2	考试	
	专业核心课	5715001	材料科学的物理基础	48	3	1	考试	
		5715002	材料科学与技术进展讲座	32	2	1	考查	
选修课	专业方向课	5716001	半导体材料分析方法	32	2	2	考查	
		5716003	功能高分子	32	2	2	考查	
		5716005	高性能陶瓷材料	32	2	2	考查	
		5716006	晶体缺陷	32	2	2	考查	
		5716008	半导体光学	32	2	2	考查	
		5716007	光伏材料与器件	32	2	2	考查	
			新能源材料与器件	32	2	2	考查	
			超高温材料与装备	32	2	2	考查	
	创新创业课							
必修		开题报告						

环 节	中期考核					
	学术活动					
	论文预答辩					

注：1.双语教学课程请在“备注”栏注明。
2.课程编号由学院教学秘书按规则统一编号。

四、必修环节

开题报告：（注明开题报告完成学期）

开题报告在博士研究生入学后第二学年（第三或第四学期）完成。

开题报告必须成立专家委员会，专家委员会不少于 5 人（可以含指导老师），专家委员会中的博士研究生指导老师不少于 3 人，专家委员会主任由博士生导师担任，提倡聘请校外专家参加。

开题报告至少包括文献综述和研究计划两部分内容。文献综述应详尽的介绍相关领域的研究动态，研究计划要科学、合理、具体且具有时效性。

开题报告必须以学术报告会的形式进行，开题报告前张贴海报，海报内容包括博士生姓名、导师姓名、课题名称、专家委员会姓名以及开题报告的时间和地点，并组织本学科和相关学科的教师和研究生参加。开题报告过程包括讲述和回答问题两个阶段，其中讲述时间不少于 30 分钟。专家的提问内容及回答情况必须记录在开题报告表上。专家委员会必须依据博士研究生能否完成课题任务做出是否通过开题的评定，要求每位专家委员会成员在开题报告表上签名。

专家委员会评定为不能通过的开题报告必须延迟六个月以上才能再次提出开题的申请。

中期考核：（注明中期考核完成学期）

中期考核在博士生入学后的第四学期完成。

中期考核对博士研究生进行一次全面考核，内容包括思想品德、治学态度、研究能力、课程学习和学位论文开题报告等。

中期考核必须成立专家委员会，专家委员会不少于 5 人（可以含指导老师），专家委员会中的博士研究生指导老师不少于 3 人，专家委员会主任由博士生导师担任，提倡聘请校外专家参加。

专家委员会必须依据博士研究生的专业知识、科研能力、论文选题的可行性做出是否通过中期考核的评定。专家委员会评定为不能通过的中期考核必须延迟六个月以上才能再次提出中期考核的申请。

学术活动:

博士研究生在学习期间至少参加 10 次学术活动（其中至少做 3 次学术报告，含开题报告；至少参加 1 次校外学术活动；以网络或现场参加等形式收听收看艾溪湖大讲堂 2 次以上）。

论文预答辩:

论文预答辩是保证博士学位论文质量的重要环节，是预答辩专家组对拟申请正式答辩博士研究生的学位论文进行的一次集体指导，是对博士学位论文的学术水平、创新成果、学术规范、工作量等方面的一次审查。通过实施预答辩，发现问题，查找缺陷，提出改进意见或方案，帮助博士生进一步修改和完善论文，提高博士学位论文的质量。

论文预答辩必须成立专家委员会，专家委员会不少于 5 人（可以含指导老师），专家委员会中的博士研究生指导老师不少于 3 人，专家委员会主任由博士生导师担任，提倡聘请校外专家参加。

没有通过论文预答辩的博士研究生不得组织论文答辩，必须延迟六个月以上才能再次提出论文预答辩的申请。

五、学位授予标准

1、学术成果要求:

博士生在攻读博士学位期间必须在新材料、新技术、新工艺、新器件、新方法、新结构、新理念、新装备、创新应用等方面取得有效的创新，学术成果经导师和学院学位委员会认定达到毕业要求，方可进行学位申请。学术成果表现形式可以为论文、专利、成果转化等。

2、学术素养:

本学科博士生应热爱材料科学与工程学科，熟知材料科学与工程学科的发展概况和发展规律，深刻理解材料科学与工程的学科特点。具有坚实宽广的基础理论知识和扎实深入的专业知识，具有独立从事科学研究或承担专业技术工作的能力。具备良好的学术潜力和强烈的创新意识，能长期持久地从事基础理论研究或工程技术研究，具备发现问题、分析问题、解决问题的能力。具有善于发现问题、积极探索规律、勤于总结成果及“不唯书、不唯上、不唯洋、只唯实”的学术素养。

3、学术道德:

坚持实事求是的科学精神和严谨的治学态度；具有献身科技、服务社会的历史使命感和社会责任感；正确对待学术研究中的名、利，保护知识产权，尊重他人劳动和权益，不得剽窃、抄袭他人成果，不得在未参与工作的研究成果中署名，反对以任何不正当手段谋取利益的行为。

4、基本学术能力：

本学科的博士生对材料科学与工程相关领域学术研究的前沿动态把握准确，具有较强的学术鉴别能力，善于寻找学科中应该研究的关键问题，能够解决材料研究中的科学问题或工程应用中迫切需要解决的问题。本学科博士生还需具备独立开展高水平的学术研究的能力，针对所研究的问题能够提出总体研究方案，分析其可行性，确定研究内容，提出切实可行的技术路线，以及善于分析总结研究成果等。同时，本学科博士生还需具备一定得学术创新能力和学术交流能力。

5、论文基本要求：

学位论文是博士研究生培养的重要组成部分，是培养博士研究生创新能力，并综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题的重要环节，是对博士研究生进行科学研究或专门技术工作能力培养的全面训练。材料科学与工程学科博士论文应能反映作者具有独立从事材料科学与工程学科学科及相关领域的科学研究工作能力，在科学或专业技术上做出创新性、创造性成果，并达到以下要求：

- (1) 论文选题应属于本学科及相关领域范畴，选题涉及基础理论的研究内容应紧跟国际发展前沿，具有较高的理论价值和创新性，选题涉及工程应用的研究内容应具有明显的工程使用价值，技术上达到国内先进水平。
- (2) 学位论文的研究及撰写工作必须在导师或指导小组的指导下由博士研究生本人独立完成。
- (3) 博士学位论文必须是一篇系统而完整的学术论文，应包括文献综述、实验及计算方法及试验装置、所得结果及讨论、参考文献等内容。
- (4) 论文中的科学论点要概念清晰，论据充分，实验数据真实可靠，分析科学严谨，引证准确，图表规范，文字表达条理清晰，层次分明，简练通顺。
- (5) 学位论文格式要求参《学位论文与摘要的统一要求》及《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》等国家标准。