

材料物理与化学专业学术学位硕士研究生培养方案

(专业代码: 080501)

一、培养目标

总体要求: 以培养“有知识、有见识、有能力的适应社会发展需求的学术后备人才”为基本目标。培养适应国家和地方经济与社会发展需要的学术型、高层次专门人才。

具体要求如下:

1. 树立爱国主义和集体主义思想, 具有公民意识和社会责任感, 具有良好的道德品质和强烈的事业心, 能立志为祖国的建设和发展服务。

2. 掌握深厚而广泛的学科基础理论知识, 具备多元化的知识结构; 掌握相应的物理和化学实验技能和方法; 具有从事科学研究的创新意识和独立从事实际工作的专门技术; 具有使用第一外国语进行国际交流的能力, 能够熟练地阅读本学科的外文文献, 并具有初步撰写外文科研论文的能力。

3. 主要为攻读博士学位做前期的专业知识和科研能力准备; 培养能从事材料物理与化学相关方面的科研、教学或承担专门技术工作的高层次创造性专业研究人才。

4. 具有健康的体魄和较强的心理素质。

二、研究方向

1. 光电材料与器件
2. 发光材料
3. 信息存储材料
4. 微纳敏感材料
5. 生态环境材料
6. 纳米生物医用材料
7. 多酸材料
8. 功能材料分子设计

三、学制与学分

基本学制为三年, 最长学习年限为四年, 总学分不低于 38 学分。其中公共基础课 7 学分, 学科基础课不少于 9 学分, 专业主干课不少于 8 学分, 发展方向课不少于 8 学分。

硕士研究生在规定修业年限内修满规定学分, 通过思想品德考核, 学位论文答辩, 符合《中华人民共和国学位条例》有关规定, 达到我校学位授予标准, 授予工学硕士学位。

提前毕业条件：以第一作者且第一署名单位为东北师范大学，公开发表与论文方向一致 2 篇以上 SCI 文章者，经本人申请、指导教师同意、与学院学位分委会讨论通过，并顺利通过学位论文答辩，可以提前毕业（最低修业年限不得少于 2 年）。

四、培养方式

1. 硕士研究生培养采取导师负责与集体培养相结合的方式，导师是硕士研究生培养的第一负责人。

2. 导师组负责整个研究方向的把握，对每个学生论文选题的准确性、可行性以及论文内容难易程度等进行评估。把握与监督论文开题以及论文答辩的过程。根据专业学生人数的情况，导师组由该专业的全体导师组成。

3. 提倡导师和研究生共同制定个人培养计划，推进研究生的个性化培养。

4. 提倡与国内外著名高校和科研院所相互承认学分，联合培养研究生。根据专业需要，有计划的聘请国内外专家来校授课，或派出硕士研究生到其他名校或科研院所修读部分课程。

五、课程学习

1. 课程设置

课程学分不低于 32 学分。

（具体的课程设置及学分要求，见课表）

2. 个人学习计划

个人学习计划在入学后 3 个月内在导师指导下完成并交学院备案。

3. 必修环节（6 学分）

（1）学术活动 1 学分

硕士研究生在学期间必须参加 10 次以上学术活动。

（2）文献阅读 2 学分

文献阅读主要以各学科组讨论班等形式开展，主要是学生报告，导师或导师组成员现场指导。

（3）学位论文 3 学分

补修课程

生源为同等学力或跨学科的硕士研究生，必须在导师指导下确定 2-3 门本学科的本科生主干课程作为补修课程。补修课程不列入培养方案，但要列入硕士研究生个人培养计划，只记成绩，不计学分。

3. 教学方式和考核方式

理论课程采用讲授与讨论相结合、课内教学与课外实践相结合等多种教学方式，实验课教学以学生动手实验为主，教学指导为辅的教学方式。研究生所学课程必须通过考核，成绩合格方可获得学分。

学科基础课全部为闭卷考试,其它课程可根据学科专业和课程特点,自行选择考核方式。考试成绩采用百分制记录;考查成绩以合格、不合格记。

六、学位论文

硕士研究生课程学习成绩合格,完成各项必修环节,方可进入学位论文撰写阶段。学位论文是为了培养硕士研究生独立思考、勇于创新的精神和从事科学研究或担负专门技术工作的能力。硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。

1. 个人研究计划

硕士研究生应在导师指导下独立下,尽早初拟论文选题范围,并在入学后第二学期结束前制定研究计划,提交给学院备案。

2. 论文开题报告

硕士生开题报告时间应在第三学期内完成。开题报告时间与论文通讯评阅时间间隔不少于8个月。开题报告须公开进行。导师组负责整个研究方向的总体把握,对每个学生论文选题的正确性、可行性以及论文内容难易程度等进行评估,把握与监督论文开题过程

3. 论文评阅与答辩

硕士生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作,学位论文经导师同意,并经专家评阅认定合格后,方可进行答辩。具体要求详见《东北师范大学学位授予工作细则》。学位论文合格并通过答辩后记3学分。

4. 正常毕业

对于修满3年,正常毕业的硕士生,要满足本学科学生毕业具体考核指标(具体见学院有关研究生培养毕业要求补充说明)。

七、文献阅读

见附录。

八、本培养方案自2014级硕士研究生开始实施。

材料物理与化学专业硕士研究生课程表

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
公共基础课	128000MX001	马克思主义理论课	54	3	II	必选 7 学分。
	128000MX002	外语课	72	4	I、II	
学科基础课	173000MX014	材料科学基础	54	3	I	必修课至少 9 学分
	173000MX002	固体理论	72	4	I	
	174000MX506	先进功能材料导论	36	2	II	
	173000MX008	现代物理实验方法（一）	54	3	I	
	174000MX508	现代仪器分析技术	54	3	I	
	174000MX001	学术规范与科技写作	36	2	I	
专业主干课	173000MX306	材料制备方法	54	3	I	必修课，至少 8 学分。
	173000MX305	固体光学性质	54	3	I	
	173000MX006	半导体物理	54	3	I	
	173000MX316	高分子科学	36	2	I	
	174000MX004	高等化学实验	18	1	I	
	174000MX003	配位化学	36	2	II	
发展方向课	173000MX304	光电材料概论	36	2	II	本课程为选修课，根据学科方向，由各学科方向学科组或导师指定选课，至少 8 学分。
	173000MX620	生物材料	36	2	II	
	173000MX621	半导体光电化学	36	2	II	
	174000MX314	胶体与界面化学	36	2	II	
	173000MX611	固体光谱学	36	2	II	
	174000MX306	多酸化学	36	2	I	
	174000MX320	高分子研究方法	36	2	II	
	173000MX612	薄膜物理	36	2	II	
	173000MX604	计算物理	36	2	II	
	174000MX005	计算化学	36	2	II	

说明：学科基础课可以替代专业主干课，专业主干课可替代发展方向课，由下向上不可替代。

附录：文献及阅读书目

- 1.Advanced Materials
- 2.Advanced Functional Materials
- 3.Advanced Energy Materials
- 4.Journal of Materials Chemistry A
- 5.Journal of Materials Chemistry B
- 6.Journal of Materials Chemistry C
- 7.Journal of American Chemistry Society
- 8.Journal of Physical Chemistry B
- 9.ACS Nano
- 10.Langmuir
- 11.Small
- 12.AngewandteChemie International Edition
- 13.Chemical Communications
- 14.ACS Applied Materials And Interface
- 15.Nano Letters