

核技术及应用专业硕士研究生培养方案

(专业代码: 082703)

一、培养目标

培养有知识、有见识、有能力的适应社会发展需求的核技术及应用专业学术后备人才。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. 掌握原子核物理学的系统理论知识和基本实验技能, 了解本领域的科研动态,
3. 具备独立从事本专业科学研究工作的能力; 能胜任在科研单位、生产部门或高等院校从事有关方面的研究、科技开发、教学和管理工作的能力。
4. 较为熟练的掌握一门外国语, 能阅读本专业的外文资料; 具备从事本专业工作所需要的计算机与网络技术应用的能力。
5. 具有健康的体魄和良好的心理素质。

二、研究方向

- (1) 实验核物理
- (2) 中子管及中子发生器技术
- (3) 中子射线应用技术
- (4) 核电子学
- (5) 真空与高电压技术

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 10 学分, 专业主干课不少于 9 学分, 发展方向课不少于 6 学分, 必修环节总学分 6 学分(文献阅读 2 学分, 学术活动 1 学分, 开题报告和学位论文 3 学分)。

硕士研究生在规定修业年限内修满规定学分, 通过思想品德考核和学位论文答辩, 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, 授予理学硕士学位。

提前毕业条件: 以第一作者且第一署名为东北师范大学, 公开发表与硕士论文方向一致 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，见附录一）

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，其它课程可由授课教师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。

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，要满足各二级学科学生毕业具体考核指标（具体见物理学院有关研究生培养毕业要求补充说明）。

七、文献阅读

见附录二。

八、本培养方案自2014级硕士研究生开始实施。

附录一：

核技术及应用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	60	3	II	必选 7 学分。
	128000MX002	外语课	80	4	I、II	
学科基础课	173000MX001	高等量子力学	72	4	I	必修课至少 10 学分
	173000MX005	原子核理论	54	3	I	
	173000MX009	现代物理实验方法（二）	54	3	II	
专业主干课	173000MX307	核物理实验	54	3	III	必修课至少 9 学分。
	173000MX308	核电子学	54	3	II	
	173000MX309	光电子技术	54	3	I	
发展方向课	173000MX608	中子管技术及应用	36	2	II	选修课，至少 6 学分。
	173000MX609	辐射防护	36	2	III	
	173000MX610	真空应用技术	36	2	II	
	173000MX619	高级程序设计	36	2	I	
	173000MX618	功率电子学	36	2	II	
	173000MX315	数字图像技术	36	2	II	
	各学科方向，可根据各学科组或导师意见，灵活选修跨学院、跨专业或公共选修课。					

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。

附录二：经典文献目录

1. 张启仁. 原子核理论, 北京大学出版社
2. 李恒德. 核技术在材料中的应用, 科学出版社.
3. 叶春堂. 丁大钊, 赵志祥. 中子物理学: 原理、方法与应用, 原子能出版社
汲长松. 中子探测实验方法, 原子能出版社