

# 南华大学机械工程一级学科攻读硕士学位研究生培养方案 (留学生 2019 版)

**一级学科名称：机械工程**

**一级学科代码：0802**

## 学科、专业简介

机械工程学科为湖南省“十二五”重点学科。于 2003 年获机械制造及其自动化硕士学位授予权，于 2005 年获机械电子工程、机械设计及理论硕士学位授予权，于 2010 年获机械工程一级学科硕士学位授予权。现有教学科研人员 70 余人，其中教授 18 人，具有博士学位 21 人，博导 3 人，硕导 23 人；省新世纪 121 人才工程第二、三层次人选各 1 人，省学科带头人 1 人，省青年骨干教师 6 人，全国模范教师 1 人，全国优秀教师 1 人。

本学位点在核燃料循环技术与装备、新材料成型制造技术、表面特种加工、微纳光机电工程与智能技术等方面取得了显著成绩。近年来，承担了包括国家 863 计划、国家自然科学基金重大研究计划项目、国家核能开发项目等科研项目 200 余项。获国家科技进步奖二等奖 2 项、三等奖 1 项，省部级科技进步奖、技术发明奖共 10 余项。发表学术论文 600 余篇，其中被 SCI、EI 收录 150 余篇，获发明专利 17 项。本学科在激光表面特种加工、铀矿冶装备、核设施退役和核泄漏安全处理装备、乏燃料后处理关键装备等核燃料循环装备研制方面处于国内领先水平；在数控技术、卷接设备集中工艺风力与除尘技术、卷烟厂风力送丝技术、激光加工与成形技术等领域的产品已产业化。

本学位点拥有 5kw 横流二氧化碳气体激光器、500wYAG 固体激光器、核应急救援布鲁克机器人、铀水冶试验平台、数控加工中心和扫描电镜等科研设备，总值 4000 余万元，教学科研实验用房面积达 4000 平方米。现拥有“核设施应急安全作业技术与装备”湖南省重点实验室、“核燃料循环技术与装备”湖南省协同创新中心、“核能装备及其安全服役技术”湖南省高校科技创新团队等 6 个省部级科研平台，拥有中核建中核燃料元件有限公司湖南省研究生培养创新基地等 4 个省部级教学平台。

本学位点与德国开姆尼茨工业大学、日本东北大学、德国于利希研究中心、国际原子能机构等国外高校院所进行合作交流，并已招收巴基斯坦等“一带一路”国家的硕士留学生。近年来，本学位点研究生获湖南省优秀硕士学位论文 3 篇，主持湖南省研究生科研创新项目 6 项，获全国研究生数学建模竞赛二等奖 1 项、三等奖 2 项，获美国大学生数学建模竞赛一

等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 1 项，获湖南省研究生创新论坛优秀论文一等奖 3 篇、二等奖 7 篇、三等奖 13 篇。

## 一、培养目标

培养有思想、有创新精神、勤奋肯干的机械工程学科高层次专门技术人才，提升其解决工程问题和工程中的科学问题的能力，能胜任科研院所、高等学校、企业和其他单位的科研、教学和技术管理工作。应具备以下素质：

1、遵守学术道德规范，诚实守信，学风严谨，热爱所从事的科学与技术研究工作，具有探索真理、刻苦钻研、勇于创新的精神；具有探索机械工程发展规律、科学总结等学术素养；

2、掌握机械工程学科坚实的基础理论和深入的专门知识；了解本学科的前沿发展现状和趋势；具有从事科研工作或担负专门技术工作的能力，具有良好的计算机与现代实验技能，对所研究的课题具有新见解，具有工程问题建模、工程技术创新和开发的基本能力；能够灵活运用所学理论，开展专门技术工作的研发；能够将所学到的专业知识运用到实践中去，学以致用，设计新的机械产品、研究新工艺和开展科学实验；能够自行研制实验装置；

3、具有良好的表达交流能力和团队精神，能比较熟练地运用一门外国语阅读本专业外文资料，并能撰写论文，具有一定的听说能力，具有良好的写作能力和其它实际应用能力；

4、了解中国经济、文化和法律法规，具有跨国文化交流的能力。

5、身心健康。

## 二、培养方式

1、研究生培养实行导师负责制，采取导师负责和指导小组集体培养相结合的方式。研究生导师可聘请具有高级职称或具有博士学位的教师或行业专家 2~4 人组成指导小组。跨学科或交叉学科培养研究生时，应从相关学科中聘请副导师协助指导，副导师必须具有副教授相应职称或具有博士学位的教师担任。

2、硕士生的培养采取课程学习和学位论文相结合的方式进行。课程学习实行学分制，攻读硕士学位的研究生应在学习年限内修满规定的学分，并通过硕士学位论文答辩方能毕业，才能申请硕士学位。

3、导师要因材施教，教书育人，严格要求，全面关心研究生的成长。要定期了解研究生的思想状况、学习和科研状况，并及时予以指导帮助。要根据本学科专业的要求、学位论文的需要及个人的实际情况指导学习有关课程。

4、硕士生的培养应以科学研究工作为主，要学会创造性研究工作方法和培养严谨科学作风；要注重理论研究和实际应用相结合，培养独立从事科学研究工作和进行创造性研究工

作的能力。

5、可采取灵活培养方式，应注重采用启发式和研讨式的教学方法，根据实际情况组织、规定研究生参加必要的学术讲座、学术报告、研讨班、社会实践等学术活动，以拓宽研究生的知识结构，培养和提高其解决实际问题的能力。

### 三、主要研究方向

- 1、核燃料循环技术与装备
- 2、新材料成型制造技术
- 3、表面特种加工
- 4、微纳光机电与智能技术

### 四、学习年限、课程学习与学分要求

硕士研究生的学制为 3 年，学习年限一般为 2-4 年。硕士研究生的学分最低要求为 32 学分，其中学位课学分不低于 18 学分。

### 五、培养过程质量控制要求

1、文献阅读：要求广泛阅读本专业研究方向的权威文献资料，包括国外文献以及中国一级学会刊物等重要核心文献。本学科领域重要核心文献见附件 1。

2、论文选题：论文选题要以行业需求为导向，注重科学性、前沿性、实用性、创新性；研究生选题应在导师的指导下，在导师组的联合培养下确定。对同一研究方向的大系统选题要尽量形成团队氛围，保持其研究进展的持续性、递阶性与系统性。

3、开题报告及评价：研究生在科研、论文工作开始前，必须认真按要求做好开题报告。报告前，研究生应在导师的指导下，根据所选定的课题范围，在调查研究、查阅国内外有关资料文献和理论分析的基础上按研究生开题报告格式要求写出完整的开题报告，并交导师及导师组审核合格后，发给参会人员。开题报告评价在学科范围内相对集中、公开地进行，并由以研究生导师为主体组成考核小组进行评审。开题报告一经通过，就应按计划进行论文工作。

4、学术交流：开展各种形式的学术交流或学术研讨会议，要求研究生具备中英文写作能力与表达能力，鼓励外文投稿，积极参加国际国内学术会议。

5、社会实践与科研创新能力：要求研究生积极参与教学实践；社会实践的目的，是让硕士生走向社会，了解和熟悉社会，充实社会知识，用自己所学的才干为社会解决问题，创造财富。教学实践的目的，是使硕士生对大学本科教学有直接的初步接触，锻炼表达能力和组织能力。硕士生应积极参加社会实践与科研创新活动，参与教学实践，承担本科生实验教

学；开展社会调研，参与挑战杯及创新论坛等活动；培养申报各级科研课题或科研项目的能力。

6、中期考核。研究生必须在第四学期末之前通过中期考核。中期考核的主要目的和内容，是按照研究生培养计划从德智体各方面进行培养全过程的全面总结、检查和考核，由学院组织专家组着重就其个人总结与汇报、政治素养与团队精神、基础理论和专业知识、实践技能、开题报告、学术交流与论文进展、身心状况等方面进行综合测评得出每个研究生的中期考核成绩。考核的结果一般设为：**A**等（优秀）、**B**等（良）、**C**等（合格）和**D**等（不合格，限期改正或取消学籍，作退学处理）。中期考核的组织实施及评价处理按我校研究生培养实施细则及研究生中期考核有关规定执行。

7、学位论文中期进展报告。学位论文中期进展报告是考核学生开展学位论文工作的阶段性成果，对学位论文工作所遇到的问题及时解决。培养方案中要对学位论文中期进展报告所要考核的内容及程序进行规定。

8、学位论文。攻读硕士学位研究生，在本门学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，且具备按培养计划要求修满学分；通过硕士学位论文答辩条件者，视为达到硕士学位授予要求。具体实施办法按南华大学硕士学位授予相关细则执行。

9、其它相关规定见学校及学院相关文件。

## **六、课程设置**

## 南华大学机械工程一级学科硕士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学分	课内学时	开课学期	考核方式	开课单位	课程负责人
学位课（公共学位课）		中国概况（高级）	2	32	1	考试	语言文学学院	段红萍
学位课（公共学位课）		高级汉语	6	96	1、2	考试	语言文学学院	段红萍
学位课（专业基础课）	1204027	数值分析	3	48	1	考试	数理学院	
学位课（专业基础课）	1206013	先进制造技术	3	48	1	考查	机械工程学院	柏兴旺、唐德文
学位课（专业基础课）	1206014	现代控制理论	2	32	2	考试	机械工程学院	王湘江、冯栋彦
学位课（专业课）	1206001	机械工程前沿进展	2	32	2	考查	机械工程学院	邱长军、董云桥
非学位课(公共必修课程)		HSK4级（HSK5级）	3	48	3	考查	语言文学学院	段红萍
非学位课(公共必修课程)	1206116	科研写作	2	32	2	考查	机械工程学院	漆波、肖成龙
非学位课(公共必修课程)	1207003	MATLAB 及应用	2	32	1	考试	机械工程学院	王永强、郑雪飞
非学位课(专业选修课)	1206102	CAD/CAM 技术及应用	2	32	2	考查	机械工程学院	李必文、周炬
非学位课(专业选修课)		微系统和纳米技术	2	32	2	考查	机械工程学院	陈勇、周娟
非学位课(专业选修课)	1206104	核动力机械	2	32	2	考查	机械工程学院	唐永辉、李胜
非学位课(专业选修课)	1206115	表面工程学	2	32	1	考查	机械工程学院	王新林、朱红梅
非学位课(专业选修课)	1206105	机电系统建模与仿真	2	32	2	考查	机械工程学院	唐德文、邓寒罗彪
非学位课(专业选修课)	1206108	激光加工及其设备	2	32	2	考查	机械工程学院	朱红梅
非学位课(专业选修课)	1206125	材料测试技术与分析方法	2	32	2	考查	机械工程学院	冯军

附件 1：本学科领域主要核心文献：

- (1)、《机械工程学报》
  - (2)、《中国机械工程》
  - (3)、《振动工程学报》
  - (4)、《计算机集成制造系统》
  - (5)、《仪器仪表学报》
  - (6)、《中国激光》
  - (7)、《金属学报》
  - (8)、《材料研究学报》
  - (9)、《自动化学报》
  - (10) 《系统仿真学报》
  - (11) 《核动力工程》
  - (12) 《核技术》
  - (13) 《核工程》
  - (14) 《核电子学与探测技术》
  - (15) 《核科学与核工程》
  - (16) 《工业仪表与自动化装置》
  - (17) 《核与辐射安全》
  - (18) 《Automatic Machining》
  - (19) 《Manufacturing Engineering》
  - (20) 《Annals of the CIRP》
  - (21) 《Measurement & Control》
  - (22) 《Journal of Manufacturing Processes》
  - (23) 《Mechanic Sciences》
  - (24) 《Journal of Material Sciences》
  - (25) 《Inter. J. of Machine Tools & Manufacture》
  - (26) IEEE 国际期刊
- 等等