

机械工程 学科学术型硕士研究生培养方案

第一章 学位授予基本要求

第一部分 学科概况和主要学科专业方向

一. 学科概况

机械工程是以相关的自然科学和技术为理论基础，结合生产实践经验，研究各类机械在设计、制造、运行和服务等全寿命周期中的理论和技术的工程学科。机械工程学科的基本任务是应用并融合机械科学、信息科学、材料科学、管理科学和数学、物理、化学等现代科学理论与方法，对机械结构、机械装备、制造过程和制造系统进行研究，研制满足人类生活、生产和科研活动需求的产品和装置，并不断提供设计和制造的新理论与新技术。本学科具有理论与工程实践相结合、学科交叉以及为其他学科领域提供使能技术的特点，是发现规律、运用规律和改造世界的强有力工具。

我院机械工程学科主要包括 4 个学科方向：机械设计及理论、机械制造及其自动化、机械电子工程和车辆工程。机械设计及理论是根据使用要求对机械产品和装备的工作原理、结构、运动方式、力和能量的传递方式等进行构思、分析、综合与优化的一门学科；机械制造及其自动化是一门研究机械制造理论与技术、自动化制造系统和先进制造技术的一门学科；机械电子工程是将机械、电子、流体、计算机技术、检测传感技术、控制技术、网络技术等有有机融合而形成的一门学科；车辆工程是研究各类动力驱动陆上运动车辆的基本理论、设计和制造技术的一门学科。机械工程学科的各学科方向之间相互联系，学科技术相互渗透，学科发展相互促进。

我校机械工程学科师资力量雄厚：现有专任教师 43 人，其中具有博士学位教师 37 人，具有海外经历教师 21 人。

二. 学科专业方向

围绕机械设计及理论、机械制造及其自动化、机械电子工程和车辆工程 4 个二级学科主要的研究方向有：

1. 机械设计理论与方法
2. 机械系统测试与控制
3. 现代制造技术与方法

4. 机械装备设计制造及其自动化
5. 机械电子系统设计与集成
6. 机械电子系统控制及自动化
7. 传感与测量技术
8. 车辆设计理论与方法
9. 车辆故障诊断与电子技术
10. 物流与运输装备
11. 地面车辆系统与导航技术

第二部分 硕士学位授予标准

一. 获本学科硕士学位应掌握的基本知识

1. 基础知识

在本科机械工程相关专业的知识基础上，掌握本专业方向更深入的基础和专业基础知识，如数理统计、机械学原理、现代控制论、摩擦学、计算方法和机械动力学等。

2. 专业知识

围绕具体研究方向和研究内容，掌握该方向坚实的基础理论和深入的专业知识，如数字化设计、材料成形、数控技术和特种加工等。

3. 工具性知识

围绕研究方向和研究内容，深入了解相关工具的基础理论和使用方法，并能熟练应用于实际问题分析中，如实验仪器设备和测试技术、机械结构分析软件、运动学和动力学仿真软件等。

4. 实验知识

围绕研究方向和研究内容，深入掌握实验系统设计方法、实验技能和数据分析的基本理论和方法，能完成与研究方向相关的实验。

二. 获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

(1) 在课程学习的基础上，通过阅读学术专著和学术论文、参加学术交流会、调研等多种形式和渠道，培养主动获取研究所需知识的自学能力、掌握正确研究方法的能力；

(2) 深入掌握机械工程的理论、方法、技术和专业知识，熟悉本专业的最新发展状况和趋势；

(3) 能够从工程实践、学术论文、研究报告、实验探索中挖掘和发现本领域的相关问题和研究课题。

2. 科学研究能力

(1) 熟悉本研究方向的基本研究方法，了解本研究方向的国内外最新发展动态；熟悉机械工程领域技术和标准，相关行业的政策、法律和法规；

(2) 具有应用科学理论及方法、获得科学实验数据和进行合理分析的能力，对机械产品、装备或制造工艺进行创新设计能力；

(3) 具有对本研究方向重要问题的评判能力，能够对已有研究成果进行价值判断。

3. 实践能力

(1) 能够灵活运用所学理论，开展专门技术工作的研发；

(2) 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；

(3) 能够自行设计并搭建实验装置；

(4) 具有与他人良好合作，实施工程实践的能力。

4. 学术交流能力

(1) 学习期间应积极参加学术论坛、学术报告会、学术专题讲座、学术会议等学术活动；

(2) 比较熟悉地运用一门外国语阅读本专业外文资料，并能撰写论文，具有初步的听说能力；

(3) 能够准确表达自己学术观点和研究结果。

5. 其他能力

具有一定的规划、组织、协调等能力；具有良好的社会适应能力。

三、学位论文基本要求

1. 规范性要求

(1) 硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生独立完成，论文应有一定的系统性和完整性，有新见解；

(2) 学位论文一般应包括：中英文题目与摘要、目录、绪论、正文、结论、参考文献、致谢等；

(3) 学位论文要求文字简明，图表规范，条理清晰，分析严谨，理论推导正确，实验数据真实有效。

2. 质量要求

(1) 硕士生应能熟练查阅文献资料，撰写文献综述报告，在导师指导下正确选题；
 (2) 能对选题的科学根据、目的意义、研究内容、预期目标、研究方法、课题可行性等做出论证；

(3) 对所研究的课题应该有新见解，在原理方法、实验方案、工艺流程等方面有所创新，具有一定的独立进行科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

3. 科研成果要求

(见培养方案第四点“研究生科研成果要求”)

第二章 培养方案

学院	工程学院	培养类别	硕士	
一级学科名称	机械工程	学科代码	0802	
覆盖二级学科、及代码	机械制造及其自动化(080201) 机械电子工程(080202) 机械设计及理论(080203) 车辆工程(080204)			
学制	学制: 3 年		培养方式	全日制
	最长学习年限: 5 年			
学分	课程学分要求: 23 学分			
	培养环节学分: 3 学分			

一. 课程设置 (每 16 学时 1 学分)

课程类别	课程编号	课程中文名称	学分	开课学期	硕士	博士	备注
公共必修课 (6)学分	19021000000001	中国特色社会主义理论与实践研究	2	春/秋	必修		二选一
	19021000000002	马克思主义与社会科学方法论	1	春/秋	选修		
	19021000000003	自然辩证法概论	1	春/秋	选修		
	15021000000001	硕士生英语	3	春/秋	必修		
公共选修课 (2)学分	13031085227001	试验设计与数据分析	2	秋	选修		
专业必修课 (7)学分	13021080200001	机械工程学科进展	2	秋	必修		
	13021082800001	工程数学与应用	3	秋	必修		
	13021080200003	现代机械设计与制造理论	2	春	选修		二选一
	13021080200002	工程控制论	2	春	选修		
专业选修课 及跨专业选修课 (≥8)学分	13022080200003	机械电子学	2	秋	选修		研究生 在导师 指导下 选修,完
	13022080200006	最优化方法	2	秋	选修		
	13031085234003	现代汽车新技术	2	春	选修		
	13021082800002	高等农业机械学	2	春	选修		
	13022080200010	虚拟现实与虚拟产品设计	2	春	选修		

	13022080200002	高等土壤-机器系统力学	2	秋	选修	成课程 学习总 学分要 求
	13031085234002	车辆自动驾驶技术	2	春	选修	
	13022080200009	计算机视觉技术与图像分析	2	春	选修	
	13022082800001	智能控制技术	2	春	选修	
	13031085234001	现代汽车故障诊断技术	2	秋	选修	
	13022080200008	机械结构力学数值分析(全英)	2	春	选修	
	13022080200001	车辆动力学	2	秋	选修	
	13022080200004	现代制造技术	2	秋	选修	
	36022070100003	现代测控技术及应用	2	秋	选修	
	13022082800002	高等工程力学	2	春	选修	
	13022080200005	有限元与 ANSYS	1	秋	选修	
	13022080200007	机构分析与综合	1	春	选修	
	13012082800008	数字图像工程	1	秋	选修	
	13031085200001	工程伦理	2	秋	选修	

二. 培养环节及时间安排

培养环节	培养环节要求	安排时间	学分	备注
1. 制定培养计划	在导师指导下协商完成；	入学 1 个月内完成；		
2. 开题报告	紧密围绕毕业论文内容，进行公开报告；	在第 3 学期以内完成		开题报告至毕业论文答辩的时间不得少于 12 个月。
3. 中期考核	以文献阅读、开题报告和学习成绩为基础考评；	在第 3 学期以内完成		
4. 文献阅读	由导师指导根据研究方向布置内容；	在第 2 个学期末以前完成；	1	
5. 学术交流	主要参加学校及学院组织的学术活动；	在第 5 个学期末以前完成；	1	
6. 实践活动	参加教学实践、生产实践或社会实践。	在第 5 个学期末以前完成。	1	
7. 同等学力或跨学科考生补修本学科主干课程	以同等学力和跨一级学科考取的硕士研究生，至少应补修该专业本科主干课程 2 门。如果补修的课程已经在我校修过，可以按规定申请免修。补修课不计学分。是否需要补修，可由导师和学院决定。			

三. 培养环节具体标准及考核要求

<p>(一) 文献阅读</p> <p>由导师布置，提交 4000-6000 字的“文献综述”报告 1 份；</p> <p>(二) 开题报告</p> <p>紧密围绕毕业论文内容，进行公开报告，至少有 3 位（含 3 位）副高职以上老师参加；研究生入学后的第二学期便可进入开题报告环节，须在第三学期内完成。</p> <p>(三) 中期考核</p> <p>文献阅读和开题报告的成绩在合格以上，学习成绩达硕士研究生要求，可以通过；须在第三学期内完成。</p> <p>(四) 硕士生学术交流</p>
--

参加学校及学院以上组织的学术报告 6 次和做学术报告 2 次以上；

(五) 实践活动

参加教学实践、生产实践或社会实践活动 3 次以上。

四. 研究生科研成果要求

在学院学位评定分委员会讨论建议授予学位前，必须达到以下科研成果之一：（1）以研究生本人为第一作者，或导师为第一作者、研究生本人为第二作者，华南农业大学为第一署名单位，在核心刊物上公开发表与学位论文相关的论文 1 篇（含录用）；（2）以研究生本人第一发明人或导师为第一发明人、研究生为第二发明人，华南农业大学为第一署名单位，获得授权发明专利 1 件或公开发明专利 2 件。

五. 毕业与学位授予

完成学校培养方案规定的课程学分及培养环节要求、并完成学位（毕业）论文的研究生，可申请学位（毕业）论文答辩。答辩通过者准予毕业；达到学位授予标准的方可授予学位；最终未通过答辩者作结业处理；未达到课程学分及培养环节要求的作肄业处理。