

机械工程领域工程硕士专业学位研究生培养方案

(085201)

一、学科简介

学科始建于1952年，现有5个本科专业，1983年开始招收硕士研究生，2003年与长春光机所联合培养博士研究生，2006年成为一级硕士点学科。机械工程学科为省级重点资助学科，2009年机械工程学科被列为博士授予权立项建设学科，2013年，机械工程学科获得博士学位授权点。

现有教师101人，教授15人，副教授35人，41%具有博士学位，博士生导师11人，硕士生导师57人，享受国务院津贴2人，教育部新世纪优秀人才1人，省突贡专家3人，长白山学者1人，吉林省跨世纪学术和技术带头人后备人选4人，吉林省主讲教授1人，吉林省拔尖创新人才2人，吉林省领军教授1人，吉林省新世纪优秀人才2人，吉林省春苗计划人才2人。学科设有10个用于教学、科研使用的中心、研究所和实验室，其中国家、省、市级教学、科研基地8个。

学科瞄准学术前沿，以吉林省汽车、客车、冶金、石油化工、精密制造等支柱产业为依托，重点开展绿色制造、数字化制造、精密制造等领域的应用基础和技术研发工作，形成了鲜明的研究特色和优势，为地方经济建设做出了重要贡献。

二、培养目标

总体要求：培养具有创新思维和创新能力，具有一定科学研究能力的高素质、综合性人才。

具体要求如下：

1. 学位获得者应具有高尚的爱国情操、良好的道德品质和较强的事业心，有严谨求实的科研态度和踏实勤恳的工作作风，掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识；
2. 充分了解本学科的发展趋势并深入了解学科研究的前沿动态；具有较强的创造能力和创新精神，能独立从事本学科领域内的科学研究和技术开发工作；
3. 熟练掌握一至二门外语，并能用外文撰写学术论文。
4. 可在高等院校、科研院所和企业中从事教学、科学研究、技术开发和经营管理等工作。

三、研究方向

1. 精密加工与检测技术

主要围绕难加工材料复杂曲面的超精密切削及光整加工、高速加工过程主动质量控制、关键零部件智能精密检测等领域，系统深入地开展有创新性的学术研究和有自主知识产权的技术研发。

2. 数字化设计与制造

主要针对区域特有的石油化工机械、汽车、轨道客车等产品制造领域开展深入的研究与开发，具体应用实体建模、有限元分析、优化设计等现代设计理论和方法研发大型结构件的静、动态分析方法及应用软件，以及采用计算机仿真和信息融合等技术进行汽车零部件制造和工艺装备的设计制造。

3. 故障诊断与可靠性

主要从事机电系统传动控制的数学模型、驱动技术、传感器技术、控制理论及故障诊断等方面的研究，涉及到复杂系统的建模、控制、仿真与优化，鲁棒控制与非线性控制，运动控制系统设计与分析、设备故障诊断等。以及机械产品、仪器设备及工程的可靠性设计原理与可靠度计算、机械系统可靠性设计、故障模式影响及危害性分析、机械可靠性优化设计及可靠性提高、可靠性试验等应用研究。

4. 机器视觉及智能检测

智能检测是 21 世纪检测技术的主要发展方向，该专业方向主要研究如何利用现代测试理论、方法和检测手段，根据各种目标的特性和要求，采用相应的检测装置及数据处理理论，对其进行可靠、稳定的检测和控制。主要研究内容包括：智能检测与数据处理、智能检测实现理论与方法、虚拟仪器应用、机器视觉理论应用、智能检测系统配置。

5. 机械系统动力学与结构优化

主要应用机械动力学理论与现代数字化分析方法及相关软件，对各种机械系统的动力学特性分析与实验检测，根据不同要求进行机械结构优化等。

6. 机械制造过程测控技术

主要研究机械加工中的设备运行工况和加工质量的在线监测与控制技术与方法，重点研究磨削过程中砂轮工作状态以及磨削表面质量的在线监测与控制。

7. 机电一体化综合技术

机电一体化综合应用技术是在多门学科相互渗透、相互结合过程中形成和发展起来的一门新兴的技术学科，该研究方向是从系统的角度出发，应用精密机械技术、计算机控制技术、信息处理技术等系统工程基础上有机地结合成为统一的机电系统；研究与开发机电系统控制及自动化、数字控制技术、数字化装备及其单元技术，完成预定的检测及控制目的。为各种机电装备的设计、控制及应用奠定坚实的理论和工程实际基础。

四、学制与学分

硕士研究生学制一般为 3 年，最长学习年限不超过 5 年。

课程学习实行学分制，最低需修满 32 学分，其中课程学习不少于 24 学分。

五、培养方式

硕士研究生的培养实行导师负责制，鼓励以导师为主的指导小组集体培养。本领域

专业学位硕士研究生实行双导师制，即校内具有实践经验的导师与企业单位推荐的业务水平高、责任心强、工程实践经验丰富、具有高级技术职称的人员联合指导。

本领域专业学位硕士研究生的培养采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的方式。培养过程中突出专业实践教学的特点，在学期间不少于半年的实践教学。

六、课程学习

1. 课程设置

课程设置体现厚基础理论、重实际应用、博前沿知识，着重突出专业实践类课程和工程实践类课程。

一般研究生完成 16 学时的理论课程学习量，考试合格可获得 1 学分。

（具体的课程设置信息以表格形式呈现，见下表）

2. 个人学习计划

硕士生入学后的一周内经师生互选，确定导师，并在导师的指导下根据本学科培养方案和硕士生本人的具体情况确定研究方向，制订个人培养计划。

3. 教学方式和考核方式

根据本学科专业特点，课程教学以面授教学为主、讨论、自学为辅，因地制宜，灵活安排。考核方式主要有考试（开、闭卷）、口试、实际操作、报告、论文等。

七、学位论文

1. 论文选题

选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，可以是新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。论文的内容可以是：工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等。论文应具备一定的技术要求和工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，并有一定的理论基础，具有先进性、实用性。论文写作要求概念清晰、结构合理、层次分明、文理通顺、版式规范。学位论文撰写工作要符合本专业学位教育指导委员会的培养要求，其书写规范按照《长春工业大学研究生学位论文写作规范》执行。

2. 开题报告

研究生在修完学位课程进入学位论文写作之前必须作开题报告。开题报告的主要内容包括论文选题的理论基础或意义；国内外关于该课题的研究现状及趋势；本人的详细研究计划；主要参考书目等。

硕士生论文开题报告要由论文开题评议小组做出评议，经审核同意后，才能正式进入论文工作阶段。

3. 中期考核

学位论文应在导师指导下，由硕士研究生本人独立完成，导师要及时全面地掌握硕

士生的论文工作进度。硕士研究生中期考核工作由学院负责组织，并成立中期考核小组，负责具体实施工作。考核小组一般应由具有硕士生导师任职资格的相关学科专家组成，设组长 1 名，组员一般为 5 人。

考核内容主要包括德育考核、课程学习、科研能力、身体素质等等几个方面，通过检查者才能继续进行论文工作。

4. 学术成果

学位申请人在硕士学位申请前其研究成果至少应具有下列条件之一：（1）以联名（学生为第一作者、导师为参与作者，或导师为第一作者、学生为第二作者）的形式在国内外公开发表期刊上发表（或被接受发表）论文一篇以上；（2）以联名（学生为第一作者、导师为参与作者，或导师为第一作者、学生为第二作者）的形式在国内、国际重要学术会议上发表论文（有论文集）一篇以上。

5. 论文评阅与答辩

论文除经导师写出详细的评阅意见外，还应有 2 位本领域或相近领域的专家评阅。完成所有培养环节并通过学位论文预审者，按照《长春工业大学研究生学位授予实施细则》进行答辩。

6. 学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，经学位授予单位学位评定委员会审核，授予工程硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

八、培养环节

1. 专业实践环节（4 学分）

学科实践：可以是教学实践、科研、生产实践或听学术报告 4 次以上。硕士研究生在读期间至少选听学术报告 4 次以上。

本领域专业学位硕士研究生在校期间必须保证不少于半年的专业实践，具有 2 年以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于半年，不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于一年。

实践前要提交实践计划表、实践结束后要撰写实践报告、提交实践单位意见反馈表交至各学院，成绩按通过/不通过登记。

2. 开题和文献阅读（1 学分）

工程硕士的学位论文应按本领域的学位标准要求选题并进行开题报告。开题报告一般要求在第二学期结束前完成。进行开题报告前，工程硕士研究生要通过广泛地阅读相关资料和实地调研对选题内容进行深入的了解。在此基础上写出与学位论文紧密相关的文献综述。综述的内容包括：国内外的研究现状、尚需进一步研究和开发的问题和内容等。

学位论文开题报告的格式要有统一的要求，内容包括：题目、课题来源、文献综述、研究目标、研究内容、拟解决的关键问题、拟采取的技术路线和实施方式、拟形成的创新或特色、进度安排及学分完成情况等。

研究生在开题报告前，应完成一定量的专业文献阅读，文献阅读量要求不少于 50 篇；其中近三年文献阅读不少于 1/3，外文文献不少于 10 篇。在大量阅读文献资料和生产实际调查的研究基础上，写出文献综述（不少于 8000 字）。

3. 论文中期考核（1 学分）

中期考核是对硕士研究生的思想道德品质、课程学习阶段和论文阶段的全面检查，一般安排在第四学期进行。

中期考核结果分为 4 个等级：优秀、良好、合格、不合格。对于中期考核结果为合格以上的硕士研究生，记入 1 学分，可以按照培养计划进入学位论文阶段，继续攻读学位。中期考核不合格的硕士研究生，导师和硕士研究生共同制定整改方案，报学位评定分委员会批准。根据整改方案执行情况可在两个月后重新进行中期检查，两次不通过者，原则上做结业处理。

4. 学术报告（1 学分）

新生开学一周内各学院开展新生入学教育（包括科学道德与学风建设讲座和安全教育），同时工程硕士研究生在校期间需选听至少四次专业领域技术讲座或学术报告，并向学院提交《硕士研究生学术报告登记表》，成绩按通过/不通过登记。

九、本培养方案自 2019 级研究生开始实施。

(085201) 机械工程领域工程硕士专业学位研究生课程设置表(全日制)

类别	编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注	
学位课程 14 学分	公共基础课程 6 学分	110101	第一外国语	64	2	1	
		100992	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	
		100101	自然辩证法概论	18	1	1	
		010890	工程伦理	22	1	2	16 学时网课+6 学时课下专业案例分析与辅导
	专业基础课程 8 学分	120101	应用统计	32	2	1	数学类课程、 专业基础课程
		120102	矩阵分析	32	2	1	
		120104	数值分析	32	2	1	
		010802	信号分析与处理	32	2	1	
非学位课程 11-12 学分	选修课程 11-12 学分	110170	外教英语	16	1	2	全日制可选
		010896	信息检索与论文写作指导	16	1	2	必选
		010803	学科前沿专题	20	1	1	专业技术课程 (6 选 3) ≥3 学分(必修)
		010804	机械工程专业英文资料阅读与写作	20	1	2	
		010801	振动分析与控制(思政改革示范课)	20	1	2	
		010806	机械 CAD/CAM 技术	20	1	2	
		010809	现代控制工程	20	1	2	
		010819	可靠性理论与技术	20	1	2	
		010826	PLC 控制技术及应用	16	1	2	实验课程 (2 选 1) ≥1 学分(必修)
		010827	现代制造技术	16	1	2	企业专家授课 (2 选 1) ≥1 学分(必修)
		010825	工程振动测试	16	1	2	
		010828	航天器热控制技术	16	1	2	创新创业活动 ≥1 学分(必修)
		010829	学科竞赛	16	1	2	
	补修课程	010800	机械制造基础	32	0	2	同等学力、跨学科 必修, 不计学分
010894		机械控制工程基础	32	0	2		
培养环节 8 学分	06	专业实践		4	5		
	11	科学人文综合素养	16	1	2	人文素养课程	
	01	文献综述与开题		1	3		
	02	论文中期考核		1	5		
	05	学术报告		1	5		

注: 1. 此表适用于工程领域专业学位硕士研究生。

2. 各工程领域应结合自身学科特色, 在培养方案中设置专业技术课程、实验课程、企业专家授课、人文素养课程、创新创业活动等。