

西北农林科技大学学术型硕士研究生培养方案

机械与工程学院机械工程学科

(学科代码: 0802)

一、学科简介

机械工程是以相关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、运行和服务等全生命周期中的理论和技术的工程学科。本学科具有理论与工程实践相结合、学科交叉、为其他科学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有力工具。

西北农林科技大学机械工程学科源于1946年创办的农业机械学专业,1978年开始招收硕士学位研究生。1984年获批农业机械设计制造二级学科硕士学位授予权,2010年获批机械工程一级学科硕士学位授予权。学科围绕国家区域发展现实需要,发挥学校以农为主、多学科交叉融合优势,针对农业智能机械装备研发中的重大科学技术问题和国际科学前沿,以动力机械、作业机械等为重点,开展智能农机装备设计新理论和新技术的创新研究,不断拓展机械工程学科的新内涵。

本学科主要包括4个研究方向:机械设计与制造、机电一体化、车辆性能与控制 and 机械工程新材料。

二、培养目标

本学科培养造就热爱祖国,拥护党的领导,守正创新,遵纪守法,崇尚科学,恪守学术道德,堪当中华民族伟大复兴大任、“三农”情怀深厚、农林特色凸显,德、智、体、美、劳全面发展,系统掌握本学科领域的基础理论和专门知识,具有团队合作精神、国际视野和国际竞争力,具备创新和独立科学研究的能力,能够在科研院所、产业部门从事机械装备领域的设计制造、科研开发、机电控制、工程管理等工作的高级专门人才。

三、获本学科硕士学位应具备的基本素质和能力

本学科硕士学位应具备的基本素质与能力包括:

- (1) 热爱祖国,遵纪守法,具有服务国家和人民的高度社会责任感;
- (2) 具有良好的机械工程设计、控制、检测知识,了解研究机械工程领域发展动态与趋势;
- (3) 具有较强的实践能力和创新性思想,能运用新理论与技术、方法与手段解决机械工程实际问题;
- (4) 学风严谨、崇尚科学、勇于探索、追求卓越,有良好的学术道德、团队精神和思辨能力;
- (5) 学术视野开阔,能用外文进行学术交流,人文素养良好、工程管理与协调能力较强。

四、主要研究方向

（一）覆盖二级学科及代码

（1）机械制造及其自动化（080201）

（2）机械电子工程（080202）

（3）机械设计及理论（080203）

（4）车辆工程（080204）

（二）研究方向

（1）机械设计与制造：开展智能农机通用关键零部件、多功能农业机械装备、农用新机构等方面的设计制造理论与技术研究。

（2）机电一体化：开展有关装备的机、电、液联合控制系统、特种机器人等方面的理论与技术研究。

（3）车辆性能与控制：开展农用车辆整车性能的检测与试验、驱动防滑与稳定性控制、车辆 CAD/CAM/CAE 等方面的技术研究。

（4）机械工程新材料：开展机械零部件的表面处理、金属材料的纯净化与强韧化、功能材料和纳米材料的开发等方面的技术研究。

五、学习年限

硕士研究生的基本学习年限为 3 年，全日制硕士研究生最长不超过 4 年。

申请延期或提前毕业者按照《西北农林科技大学研究生学籍管理办法》（校研发〔2022〕340 号）执行。

六、课程学习要求

机械工程学科学术型硕士研究生要求课程学分 ≥ 28.5 学分，其中必修课=17.5 学分，选修课 ≥ 11 学分；每门课程结业成绩达到 60 分及以上，可获得该门课程的学分。

跨一级学科考入的硕士研究生须在导师指导下制定补修本科课程计划，交学院主管领导审批，研究生院备案。补修课程学习通过后记录成绩，但不计学分。

课程设置及学分详见附表 1。

七、培养基本环节及考核要求

（一）论文开题（2 学分）

研究生在导师和指导小组指导下，通过调查研究确定研究课题，在阅读大量相关文献的基础上，撰写开题报告，制订论文工作计划。硕士研究生在开题论证前，至少阅读 100 篇研究文献，外文文献不少于 30%，撰写至少 4 篇读书报告，每篇读书报告不少于 1500 字。读书报告的参考文献格式参照《西北农林科技大学研究生学位论文“参考文献”著录规则》。

研究生须在第 2 学年秋季学期第 5 周前完成开题。开题报告应按规范要求撰写，内容应包含选题依据、研究内容及拟解决的关键问题、研究方案及可行性分析、预期成果、创新之处、成果预期社会效益、工作进度安排、经费预算及参考文献。

开题论证由学科点统一组织。开题论证小组一般由 5 人及以上（奇数）组成，成员中至少有 1 名校外同行专家或校内另一相近一级学科的研究生导师。开题论证通过票数应不少于 2/3。开题论证未通过者 3 个月后可重新申请开题。如果论文内容有重大变动的，应重新开题。论文开题通过者获得 2 学分。

经评审通过的开题报告，应以书面形式提交学院研究生秘书处备案，并在研究生培养档案中保存。

（二）中期考核（2 学分）

1. 考核组织形式、时间和考核方式

由学科点统一组织中期考核，并于第 3 学年秋季学期第 5 周前完成。中期考核采用答辩方式进行。

2. 考核内容

从思想品德表现、课程学习情况、论文工作进展、综合能力、工作态度、精力投入等进行全方位的考核。

3. 评价标准和成绩评定

（1）思想品德的综合表现情况

（2）课程学习的完成情况

（3）学位论文进展情况

课题研究内容是否与开题报告确定的研究目标、内容相符；课题研究中是否存在问题，有无相应解决方法、措施及计划；课题研究内容、水平能否达到相关要求；研究进度有无滞后，能否按期毕业等。

由中期考核小组成员根据各项表现及研究内容完成情况打分，满分 100 分。中期考核成绩 ≥ 70 分为合格， < 70 分者为不合格。中期考核合格，且成绩排名后 20%者，学位论文进行双盲评审。中期考核不合格者给予 1 次重新申请中期考核的机会，第 2 次中期考核仍不合格者至少延期半年毕业。重新进行中期考核且考核通过者，毕业论文必须进行双盲评审。

4. 分流比例： $\leq 20\%$ 。

（三）学术交流（2 学分）

1. 学术诚信与学术规范

无学术不端行为。

2. 硕士生学术交流考核要求

（1）考核时间、内容及组织方式

由学科点统一组织，与中期考核合并进行。由研究生以汇报形式进行。

（2）考核内容

学术交流的形式、数量、平台、内容、成果、语言、与专业方向的相关性、导师评价等。

（3）评价标准和成绩评定

1) 学术交流相关要求

研究生在读期间听取相关研究报告每次计 0.1 学分，累计不超过 1 学分；在学校或学院作学术报告 1 次计 1 学分，在一级学会的二级分会以上作学术报告每次计 2 学分，成果墙报展示每次计 1 学分。

2) 听取或做学术交流报告的内容应与其专业方向相关。

3) 指导教师应对其学术交流能力进行评价。

4) 出国（出境）联合培养 3 个月及以上者，学术交流考核视为合格，直接获得 2 学分。

学术交流环节考核通过者获得 2 学分；未通过者可限期重做，与预答辩合并考核，仍未通过者不能取得本环节规定学分，按《西北农林科技大学研究生管理规定》处理。

（四）综合测评（不计学分）

内容和要求以机械与电子工程学院学院综合测评实施方案为准，研究生需通过综合测评。

八、学科自设培养环节及考核要求

实验室安全教育

1. 考核内容：通过学校实验室安全考试系统考试，并获得合格证书。
2. 考核方式：研究生辅导员统一考核。
3. 考核时间：一般应于第一学年结束前完成。

九、学位申请和学位论文答辩要求

按照研究生申请学位学术成果认定标准相关文件执行。

研究生论文答辩须参加学科点统一组织的预答辩，预答辩委员会参照正式答辩程序进行，预答辩委员会委员采取无记名评议方式给出“通过”和“不通过”意见，若“不通过”票数达到 1/3 票数及以上，视为未通过预答辩，延期 3 个月后重新申请预答辩，对通过预答辩的学位论文，研究生应针对预答辩委员提出的问题，在导师指导下认真分析、总结、修改完善，经导师审查通过后，方可申请学位论文盲审或正式答辩。

十、附表

附表 1：机械工程学科学术型硕士研究生培养基本要求简表

起草人签名：

学位评定分委员会主席签名：

附表 1:

机械工程学科学术型硕士研究生培养基本要求简表

学科名称	机械工程	学科代码	0802	学院名称	机械与电子工程学院		
学习年限	基本学习年限 3 年, 最长不超过 4 年				培养方式	全日制	
学分	总学分 \geq 34.5 学分, 其中课程学分 \geq 28.5 学分, 培养环节 \geq 6 学分						
研究方向	1. 机械设计与制造; 2. 机电一体化; 3. 车辆性能与控制; 4. 机械工程新材料						
课程设置							
课程类别与学分要求	课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	必修或选修	备注
公共必修课 学分=7	6191002	硕士英语	4.0	64	春、秋	必修	
	6181002	自然辩证法概论	1.0	18	秋	必修	
	6181001	中国特色社会主义理论与实践	2.0	36	春、秋	必修	
学科专业 必修课学分 =10.5	6152002	积分变换与数理方程 *	3.0	54	秋	必修	
	7083003	高等工程力学 *	3.0	48	春	必修	
	7084030	机械数字化设计制造 *	2.5	40	春	必修	
	7084033	科技论文写作	1.0	16	秋	必修	
	7081001	工程伦理	1.0	16	秋	必修	
选修课学分 \geq 11	6092008	矩阵论 *	2.5	40	春	选修	
	6152003	数值分析	2.0	32	秋	选修	
	6152006	应用数理统计	2.5	40	春、秋	选修	
	6093004	嵌入式系统设计方法 *	2.0	32	春	选修	
	7084018	机械工程专题研讨 *	2.0	32	春	必修	
	7084052	机械装备反求设计 *	1.0	16	春	选修	
	7083012	机械振动学 *	3.0	48	秋	选修	
	7084021	机械工程研究进展	2.5	40	秋	选修	
	7083004	现代工程测试技术	2.0	32	春	选修	
	7084009	车辆工程学	2.0	32	秋	选修	
	7084053	非平稳信号处理	2.5	40	春	选修	
	7083002	嵌入式系统开发及应用 *	2.5	40	春	选修	
	7083001	图像分析与机器视觉技术	2.5	40	春	选修	
	7084023	材料力学行为	2.0	32	秋	选修	
	7084008	高等农业机械学	2.0	32	春	选修	

	7084007	农业机电一体化技术	1.5	24	秋	选修	
	7084024	工程材料及成型技术 *	2.0	32	秋	选修	
	7084025	材料表面工程	2.0	32	秋	选修	
	7084026	材料现代分析测试技术	2.0	32	秋	选修	
	7084048	智能制造技术 *	2.0	32	秋	选修	
	7084049	机械可靠性设计 *	2.0	32	秋	选修	
	7084050	现代设计理论前沿 *	1.0	16	秋	选修	
	7084051	先进制造理论与技术 *	2.0	32	秋	选修	
	待定	导师或指导小组认定的本校或外校硕士研究生课程	待定	待定	春/秋	选修	本人申请
补修课	1082205	理论力学	0	64	春	补修	以同等学力或跨一级学科录取的硕士生至少应补修本学科本科高年级主干课程3门
	1082303	电工技术	0	44	春		
	2082209	机械原理	0	56	秋		
	2082208	材料力学	0	68	秋		
	2082212	机械设计	0	64	春		
	2083309	电子技术	0	60	秋		

培养环节及时间安排

培养环节	学分	必修或选修	时间安排
1. 论文开题	2	必修	第2学年秋季学期第5周前完成
2. 中期考核	2	必修	第3学年秋季学期第5周前完成
3. 学术交流	2	必修	在学期间完成
4. 综合测评	0	必修	在学期间完成
学科自设培养环节	学分	必修或选修	时间安排
实验室安全教育	0	必修	第一学年结束前完成