430102 机械工程

一、领域概况

机械工程是为国民经济建设和社会发展提供各类机械装备和生产制造技术以创造财富和提高社会文明水准的重要工程领域，是与人类社会活动关系十分密切，应用非常广泛的工程领域。它是一个传统的工程领域，自人类有史以来，就为生产活动所关注，第一次工业革命、第二次工业革命乃至当前的信息革命，无不直接或间接地同机械工程的发展有密切关系；它也是一个发展迅速的工程领域，随着电子技术、自动化技术、计算机及软件、材料科学的发展和渗透，充实和丰富了本领域的基础，拓宽和发展了本领域的研究范围，并促进了机械产品和生产过程向精密化、自动化、智能化、连续化、高效化、集成化方向发展。

本领域涉及机械设计、制造、试验、使用、维修等基础理论、技术和方法，并与材料工程、动力工程、电气工程、电子与通信工程、控制工程、计算机技术、工业设计工程等工程领域及力学学科密切相关。

二、领域覆盖范围

1、本工程领域适应的行业范围：

- ①机械制造设备及生产系统；
- ②机械制造装备及生产系统；
- ③工程机械专用生产设备及生产系统；
- ④起重、运输车辆及生产系统；

2、本工程领域覆盖的工作性质范围：

- ①从事机械设备的设计开发；
- ②从事机械设备的制造及管理；
- ③从事机械制造工艺及过程控制；
- ④从事数控设备的故障诊断及智能检测；
- ⑤从事机械设备的质量、性能检测、试验和特性分析；
- ⑥从事制造企业管理；
- ⑦从事其他生产设备管理、使用、保养和维修。

3、本工程领域包含的专业和研究方向：

- ①机械制造及其自动化
- ②机械电子工程
- ③机械设计及理论
- ④车辆工程

- ⑤工业工程
- ⑥物流工程
- ⑦质量与可靠性工程

三、培养目标

培养从事机械设备设计、生产制造、检测及控制、使用及维修的高级工程技术人才，要求掌握现代机械设计基础理论和方法、现代制造技术（包括工艺过程、制造加工设备及系统）、现代控制理论和方法及机电液一体化技术、实验技术与机械性能分析技术、使用维修理论及技术。具有从事新产品开发设计能力、生产工艺设计及实施能力、生产管理及使用维修能力。

四、培养方式和学习年限

(1)全日制硕士专业学位研究生，除专业实践环节外采取在校全日制培养方式。

(2)课程学习实行学分制。攻读全日制硕士专业学位的研究生，应获得的总学分不少于 38 学分。

(3) 全日制硕士专业学位研究生的课程学习、考核及管理，严格执行中北大学的有关规定。

(4)学位论文由校内具有实践教学经验的导师与合作单位内业务水平高、责任心强、具有高级技术职称的人员联合指导。来自校外的导师由学校按程序办理聘任手续。

(5)攻读全日制硕士专业学位研究生专业学位的学习年限一般为 3 年，其中课程阶段 1 年，专业实践 0.5 年~1 年（应届本科毕业生的专业实践时间不少于 1 年），论文阶段 1~1.5 年。

五、课程设置

	类别	课程名称	总学时	授课学时	学分	开课学期	授课方式	考核方式	备注
必修 课 (22 学分)	公共基础课 (10 学分)	中国特色社会主义理论与实践研究	40	40	2	1	讲授	考试	
		外语	120	120	6	1、2	讲授	考试	
		英语口语	40	40	2	1	讲授	考试	
	基础理论课 (4 学分)	数值分析	40	40	2				
		工程应用数学	40	40	2	1	讲授	考试	
		工程三论及其应用	40	40	2				
	专业基础课 (8 学分)	信号处理及其工程应用	40	20	2				
		机械电子系统设计	40	20	2				
		工程测控技术	40	20	2	2	讲辅	考试	
		机械系统动态分析与设计	40	20	2				
		机电系统控制原理及工程应用	40	20	2				
		可靠性工程	40	20	2				

选修课 (57学分)	公共选修课 (3 学分)	自然辩证法概论 马克思主义与社会科学方法论 全校选修课 (任选一门)	20 20 40	5 5 40	1 1 2	2	自辅 自辅 讲授	考查 考查 考查	自然辩证法概论” “马克思主义与社会科学方法论”两门课程任 选一门, 其余课程 根据学生需要选 择。
	专业选修课 (2~4 学分)	机电系统信号检测技术 机电系统仿真技术 可靠性工程及其应用 工业机器人原理 微型计算机控制技术 虚拟仿真技术 微机电系统分析 智能材料及结构	40 40 40 40 40 40 40 40	10 10 10 10 10 10 10 10	2 2 2 2 2 2 2 2	2	自辅	考查	
专业实践 (11 学分)	实践课程 (3 学分)	文献检索与文献综述	20	10	1	2	讲辅、 实践	考查	
		外文科技写作与实践	40	20	2	2	讲辅、 实践	考查	
	工程训练、 科技实践 与创新 (8 学分)	企业实习一年 获得职业资格证书 企业专业技术调查报告 参加企业技改项目 科技产品研发 工程设计(工艺\装备\仿真等) 参加企业项目立项论证或结题 企业生产实践活动 学术讲座 创新项目申报 创新项目立项 高水平论文 科技成果 参加学术会议 科技赛事获奖			4 4 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1			考查 考查	
总学分: 38~40 学分									

一、实践课程

1. 文献检索与文献综述: 由教师讲辅, 学生进行文献检索时间。要求查阅一定数量的文献资料, 写出不少于五千字的文献综述报告。

2. 外文科技写作与实践: 由教师讲辅, 学生进行写作实践。

二、工程训练、科技实践与创新

(从所列的条件选修 8 学分, 以下条件任何一条若双倍满足, 则相应得到的学分乘 2, 以此类推)

1. 企业实习一年: 到相关企业从事于课题相关的实践活动一年, 并提供企业出具的证

明。

2. 获得职业资格证书：获得相关的国家职业资格证书。

3. 企业专业技术调查报告：到相关企业从事与课题相关的实践活动，针对企业需要解决的某一方面的技术问题撰写企业技术调查报告。

4. 参加企业技改项目：参加导师的企业的横向项目。

5. 工程设计：参加工程问题的工艺设计、装备制造或技术仿真等。

6. 参加企业项目立项论证或结题：参加导师的企业横向项目立项论证或结题。

7. 企业生产实践活动：到企业参加与课题相关的生产时间活动，时间不少于1个月

8. 学术讲座：参加8次以上学术活动，并主讲1次以上学术报告。每次学术活动要有500字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动

9. 创新项目申报：申报山西省研究生优秀创新项目或导师的其它科研项目申报（在参加项目人员名单中）。

10. 创新项目立项：申报山西省研究生优秀创新项目并立项或导师的其它科研项目立项（在参加项目人员名单中）。

11. 高水平论文：发表学校学位条例要求以外的核心期刊论文并见刊，每发一篇算一学分。

12. 科技成果：取得科技成果（专利、鉴定、专著等），有排名。

13. 参加学术会议：参加与课题相关的学术会议。

14. 科技赛事获奖：参加研究生科技赛事并获奖。