

机械工程学术学位硕博连读研究生培养方案

(代码: 0802 授 工学博士 学位)

一、学科简介

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。本学科主要包括4个学科方向:机械设计及其理论、机械制造及其自动化、机械电子工程和车辆工程。

本学科1958年开始以钢铁工业为主开展本科教育,是国家首批硕士学位授权单位,1998年获批博士学位授权单位。拥有1个机械工程一级学科博士学位授权点,1个机械工程博士后科研流动站,1个机械工程一级学科硕士学位授权点,1个机械专业学位类别。本学科是湖北省优势特色学科群牵头学科,拥有冶金装备及其控制教育部重点实验室、机械传动与制造工程湖北省重点实验室、智能制造装备湖北省协同创新中心、机器人与智能系统研究院等高水平科研平台。主要研究冶金装备超常设计、流体动力学与系统控制、精密加工与智能制造、绿色制造与可持续制造和智能传感、监测与控制、智能协作机器人系统等领域的基础问题、应用基础问题和应用问题,是人才培养、学科发展及解决工程实际的重要基地。

二、培养目标

1.树立正确的世界观、人生观、价值观,践行社会主义核心价值观,具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、高度的社会责任感,身心健康,综合素质高。

2.掌握机械工程学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,具有综合运用本学科的理论、方法和技术手段,发现、提出、分析并解决科学前沿与工程技术问题的能力,在本学科或专门技术上做出创新性的成果。

3.熟悉本学科前沿的发展现状和趋势,具有前沿综合视野,具有学科交叉研究能力。

4.具有国际视野和国际交流合作能力。

5.具有良好的团队合作精神。

三、研究方向

本学位点涵盖机械设计及其理论、机械电子工程、机械制造及其自动化、车辆工程四个专业,主要的研究方向包括:

- (1) 冶金装备超常设计理论与技术
- (2) 流体动力与机电系统控制技术
- (3) 精密加工与智能制造技术
- (4) 绿色制造理论与技术
- (5) 智能传感与精密测量技术
- (6) 智能协作机器人系统

四、培养方式

博士生培养采取理论学习和科学研究相结合的方式和方法,既要深入掌握基础理论和专门知识,又要培养从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

博士研究生的培养实行导师负责制，按导师个别指导或导师与指导小组集体培养相结合的指导方式。博士研究生应在导师的指导下，学习有关课程，查阅文献资料，参加学术交流，确定具体课题，从事科学研究，取得创造性成果。

五、学制及学习年限

硕博连读研究生学习年限一般为 4~6 年。

六、课程体系及学分要求

机械工程专业硕博连读研究生学分要求及学分配表

总学分	≥42 学分	
修课学分	≥30 学分	公共必修课 10 学分（其中博士阶段 4 学分；硕士阶段 6 学分） 学科通识课与学科基础课≥10 学分，其中学科基础课中核心课程必修；学科通识课中核心课程≥2 学分 公共选修课≥2 学分 专业选修课≥8 学分（其中博士课程≥2 学分）
研究环节	12 学分	开题报告 1 学分 学术交流 1 学分 论文中期进展报告及考核 1 学分 学位论文 9 学分
具体课程设置见附表		

七、研究环节

1. 开题报告：以书面及答辩形式就论文开题作报告，记 1 学分。

开题报告须有至少 5 名具有副教授以上职称的学者（其中本学科教授不少于 3 名）审定并签署意见，答辩环节至少有 5 名具有副教授以上职称的学者（其中本学科教授不少于 3 名）参加，报告人就选题的意义、研究内容、研究方法、拟解决的技术难题、创新之处、进度安排和预期效果以及拟采用的实验手段、估计课题的工作量、所需经费等做出论述和答辩，由指导小组确定是否通过。开题报告一般应在第 4-6 学期进行。

2. 中期进展报告及考核：硕博士连读研究生必须以书面及答辩形式做论文研究中期进展报告，记 1 学分。

至少 5 名具有副教授以上职称学者（其中至少 3 名教授）对中期报告进行考核，就课题的实验方法、数据、结果的可靠性、设计方案初步结论的正确性以及能否如期完成学位论文工作等进行答辩，对存在的问题提出指导性建议。中期考核合格者继续做博士学位论文，不合格者，应终止攻读博士学位，或令其退学。

3. 学术交流：博士研究生须参加 10 次以上学术活动，其中必须参加国际学术会议 1 次以上，或者具有国际（境外）短期合作研究或学习经历方可准予毕业。每次参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，在申请学位前交学院备案并记录相应学分。

八、学位论文

研究生完成所有培养环节，学位论文的相关要求参照《武汉科技大学博士、硕士研究生申请学位取得学术成果的规定》以及《机械自动化学院研究生申请学位取得学术成果的补充规定》、《武汉科技大学博士、硕士学位授予工作细则》及《武汉科技大学研究生学位论文检测规定（试行）》等文件执行。

机械工程（0802）硕博连读研究生课程计划表

类别	课程性质	课程编号	课程名称	英文课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	备注
学位课	公共必修课	15BA51001	中国马克思主义与当代	Chinese Marxism and the Contemporary Era	32	2	1	马克思主义学院	博士必修
		15BA14001	博士生英语	English for Doctoral Candidates	32	2	1	外国语学院	
		15SA51001	中国特色社会主义理论与实践研究	Study on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	32	2	1	马克思主义学院	硕士必修
		15SA51002	自然辩证法概论	Dialectics of Nature	16	1	2	马克思主义学院	
		19SA14001	硕士生英语	English for Master Degree Candidate	48	3	1	外国语学院	
	学科通识课	15BC03149	国际学术交流方法与实践	International Academic Communication Methods and Practice	16	1	1	机械自动化学院	博士课程
		15BC03157	机械工程学科前沿	Academic Foreland	16	1	1	机械自动化学院	
		15SA07003	矩阵分析★	Matrix Analysis	32	2	1	理学院	硕士课程 必选 1门
		15SA07004	数值分析★	Numerical Analysis	32	2	1	理学院	
		15SA07001	随机过程★	Stochastic Process	32	2	2	理学院	
	学科基础课	15BD07100	科学与工程计算★	Science and Engineering Calculation	24	1.5	1	理学院	博士课程
		21BD03101	现代设计理论 II★	Modern Design Theory II	16	1	2	机械自动化学院	
		21BD03102	先进制造理论与技术 II★	Advanced Manufacturing Theory and Technology II	16	1	2	机械自动化学院	
		15BD03151	冶金设备研究方法论	Metallurgical Equipment Research Methodology	24	1.5	2	机械自动化学院	

		21SD03101	现代设计理论 I★	Modern Design Theory I	32	2	1	机械自动化学院	硕士课程
		21SD03102	先进制造理论与技术 I★	Advanced Manufacturing Theory and Technology I	32	2	1	机械自动化学院	
		15SD03220	制造系统工程	Manufacturing Systems Engineering	32	2	1	机械自动化学院	
		15SD03125	智能控制原理	Intelligent Control Theory	32	2	1	机械自动化学院	
		15SD03127	传感与测控技术	Sensing and Measurement and Control Technology	32	2	2	机械自动化学院	
		15SD03128	信号分析方法	Signal Analysis Method	32	2	1	机械自动化学院	
		15SD03130	机构综合与优化	Synthesis and Optimization	16	2	2	机械自动化学院	
		20BS03001	科学道德与学术论文写作	Scientific Ethics and Academic Journal Writing	6	0	1	机械自动化学院	
选修课	公共选修课	17BA51005	马克思主义经典著作选读	Selected Reading in Classical Works of Marxism	16	1	2	马克思主义学院	≥2 学分
		17SX14019	第二外国语(德语上)	Second Foreign Language(German I)	32	2	1	外国语学院	
		17SX14020	第二外国语(德语下)	Second Foreign Language(German II)	32	2	2	外国语学院	
		18SX00001	心理健康教育	Mental Health Education	16	1	2	党委研工部	
		15SX14009	英语学术论文写作	English Academic Writing	32	2	2	外国语学院	
		15SX14013	英语六级技巧	Skills of CET 6	32	2	2	外国语学院	
		15SX14011	中西文化对比	Comparison of Chinese and Western Cultures	32	2	2	外国语学院	
		15SX07014	数学建模	Mathematical Modeling	16	1	2	理学院	
		15SX00016	人文修养类课程	Humanistic Training Course	16	1	2	文法与经济学院	

		15SX00018	文献检索	Information Retrieval	16	1	2	图书馆	
		17SX00021	就业创业实务及案例分析	Employment and Entrepreneurship: Practice and Case Analysis	16	1	2	党委研工部	
		21SX15001	体育	Physical Education	16	1	2	体育学院	
	专业 选修课	15BD03152	非线性理论与应用	Nonlinear Theory and Application	24	1.5	2	机械自动化学院	≥8 学 分（其 中博 士课 程≥2 学分）
		15BY03154	设备故障预测理论与技术	Equipment Failure Prediction Theory and Technology	16	1	2	机械自动化学院	
		15BY03155	机器人动力学及控制	Robot Dynamics and Control	16	1	1	机械自动化学院	
		15BY03156	知识工程原理	Knowledge Engineering Principles	16	1	1	机械自动化学院	
		19BY03101	计算流体力学 II	Computational Fluid Dynamics II	16	1	1	机械自动化学院	
		19BY03102	现代传感技术	Modern Sensing Technology	16	1	2	机械自动化学院	
		15SY03131	机械振动 II	Mechanical Vibration II	32	2	1	机械自动化学院	
		20SD03401	光纤传感技术	Optical fiber sensing technology	16	1	2	机械自动化学院	
		21SY03101	现代光学测试技术	Modern Optical Detection Technology	16	1	2	机械自动化学院	
		15SY03133	现代数字控制工程	Modern Digital Control Engineering	32	2	1	机械自动化学院	
		15SY03135	仿生机械与智能机械	Biomimetic Mechanical and Intelligent Machines	16	1	2	机械自动化学院	
		21SY03102	机器视觉	Machine Vision	32	2	1	机械自动化学院	
		15SY03137	机器人技术及应用	Robot Technology and Application	16	1	2	机械自动化学院	
	19SD03101	制造系统建模与仿真	Manufacturing system modeling and simulation	24	1.5	1	机械自动化学院		

	17SY03223	绿色制造与再制造	Green Manufacturing and Remanufacturing	16	1	2	机械自动化学院	
	15SY03141	计算流体力学	Computational Fluid Dynamics	32	2	1	机械自动化学院	
	15SY03142	摩擦学原理与应用	Tribological Principle and Application	16	1	2	机械自动化学院	
	15SY03143	液压可靠性最优化与智能故障诊断	Hydraulic Reliability Optimization and Intelligent Fault Diagnosis	16	1	2	机械自动化学院	
	15SY03144	系统 CAE 分析技术	CAE Analysis Technology	16	1	2	机械自动化学院	
	21SY03103	机械结构疲劳分析方法及应用	Fatigue analysis method of mechanical structure and its application	16	1	2	机械自动化学院	
	15SY03148	磁悬浮技术基础	Introduction to Basic Magnetic Bearings	16	1	2	机械自动化学院	
	17SY03149	振动结构模态分析	Model analysis of construction vibration	32	2	2	机械自动化学院	
	17SY03151	传感器与驱动器	Sensors and Actuators	16	1	2	机械自动化学院	
	19SY03101	智能移动机器人	Intelligent Mobile Robot	16	1	2	机械自动化学院	
	19SY03102	机电液系统动力学及控制	Dynamics and Control of Mechanical-electrical-hydraulic System	16	1	2	机械自动化学院	
	19SY03104	多尺度流动传热传质及应用	Multi-scale Flow of Heat and Mass Transfer and Application	24	1.5	2	机械自动化学院	
	19SY03107	Python 语言程序设计	Python Programming Language	24	1.5	1	机械自动化学院	
	20SY03101	气体动力学	Aerodynamics	32	2	2	机械自动化学院	
研究 环节	15BYJ0301	开题报告	Research Proposal		1	4-6	机械自动化学院	必修
	15BYJ0302	学术交流	Academic Communication	≥10 次	1			
	15BYJ0303	论文中期进展报告及考核	Mid-Term Evaluation		1		机械自动化学院	

	15BYJ0304	学位论文	Dissertation		9		机械自动化学院	
补修课	15ST03101	机械设计	Mechanical Design				机械自动化学院	只计 成绩 不计 学分
	15ST03102	机械制造	Machinery Manufacturing				机械自动化学院	
	15ST03103	流体力学与液压传动	Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission				机械自动化学院	

注：课程名称后标注★为研究生核心课程。