机械硕士专业学位研究生培养方案

（代码： 0855 授 机械硕士 专业学位）

一、专业类别简介

机械领域是重要基础工程领域，是以相关自然科学理论为基础，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、技术及其应用的工程学科。将数学、物理、化学等基础科学理论与机械、信息、管理等融合应用，对机械结构、机械装备的制造过程和运行系统进行研究，不断提出设计、制造新理论、新技术和新工艺，研究、开发并应用满足人类生产、生活和各类社会活动需求的产品和装置。

我校于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，2个工程硕士领域授权点。2015年获批建设绿色钢铁智能装备与系统学科群，2017年获批湖北省“国内一流学科建设学科”。优势方向有冶金装备超常设计、液压传动与微流体、精密加工与智能制造、绿色制造与可持续制造、智能传感、监测与控制、智能协作机器人系统、机械系统动力学及控制、振动与噪声控制、新能源汽车及智能化等领域。是机械类人才培养、学科发展及解决工程实际的重要基地。

二、培养目标

1. 拥护中国共产党的领导，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、良好的职业道德和创新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2. 掌握机械领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，了解本领域的技术现状和发展趋势，具有学习和应用本领域先进技术方法和现代技术手段的能力，能独立承担机械领域的工程技术研究、开发和管理工作，能根据工作性质和任务，独立完成工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理，具有良好的职业素养。

3. 掌握一门外国语，能够高效阅读理解本领域的外文文献。

三、领域方向

本领域涵盖机械设计及理论、机械电子工程、机械制造及自动化、车辆工程四个专业，主要的研究方向包括：

（1）机械装备设计理论与技术 （2）流体动力学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

（7）汽车系统动力学及控制 （8）汽车NVH与轻量化

（9）新能源及智能网联汽车

四、培养方式与学习年限

1. 采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。

2. 学位论文指导实行导师负责制。以校内导师为主，聘请校外导师参与实践过程、项目研究等环节的指导工作。校外导师一般应具有丰富的实践经验并有高级技术职称。

3. 全日制攻读硕士学位研究生，学制3年，学习年限一般为2-3年；非全日制攻读硕士学位研究生，学制3年，学习年限一般为3-4年。硕士学习年限最长不超过5年（含休学）。

五、课程体系及学分要求

机械硕士专业学位研究生学分要求及学分分配表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 总学分 | ≥37学分 | | | |
| 修课  学分 | ≥24学分 | 校级公共课程7学分  其中：英语3学分、思政类3学分、工程伦理1学分 | | |
| 专业基础课≥9学分（其中：数学类≥2学分、专业学位案例课程≥2学分、现代设计类核心课≥2学分、制造加工类核心课≥2学分、前沿类核心课≥2学分）  专业选修课≥7学分（其中：传感控制类核心课≥2学分、建模计算类核心课≥2学分）  公共选修课≥1学分 | | |
| 实践  环节 | 8学分 | 专业实践计划 | 2学分 | 必修 |
| 专业实践总结及报告 | 6学分 |
| 研究  环节 | 5学分 | 行业前沿讲座（至少10次） | 1学分 | 必修 |
| 开（选）题报告 | 1学分 |
| 中期考核 | 1学分 |
| 专业学位论文 | 2学分 |
| 具体课程设置见附表 | | | | |

六、实践环节

本领域工程硕士须在导师指导下参与导师课题研究或校内外企事业单位的实习实践，可采用集中实习和分段实习相结合的方式进行，具有2年及以上企业工作经历的工程硕士专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的工程硕士专业实践时间应不少于1年。实践结束后（第四学期）提交实践报告1份，实践报告包括专业实践计划，专业实践总结及报告。由实践单位负责人和导师对实践计划、实践总结及报告完成情况、实习工作量及学生的工程能力培养情况进行考核。

非全日制工程硕士专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

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，成绩按通过/不通过登记。开题报告的内容一般应包括：课题来源和选题依据，广泛查找国内外有关文献，进行阅读、分析和总结；研究方案，阐明研究目标、研究内容、关键问题与创新点、研究方法、技术路线、实验方案等；研究工作基础，说明具备的研究条件、研究过程中可能遇到的困难和问题及其可能的解决办法和措施；研究工作计划及时间安排。开题报告须有至少5位副教授（其中至少3位教授）或博士学位获得者审定并签署意见，答辩环节须有至少5位副教授（其中至少3位教授）或博士学位获得者参加，答辩未通过者，必须重新做开题报告。

1. 中期考核：以书面及答辩形式作论文中期进展考核，记1学分，成绩按通过/不通过登记。
2. 行业前沿讲座：全日制硕士研究生须参加10次以上学术活动，非全日制硕士研究生须参加6次以上学术活动，记1学分。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，并交导师签字认可，在申请学位前交学院备案并记相应学分。

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》、《汽车与交通工程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（0855）硕士专业学位研究生课程计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 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 |
| 公共  必修课 | 19SA14001 | 硕士生英语 | English for Master Degree Candidate | 48 | 3 | 1 | 外国语学院 | 必修 |
| 24SA51001 | 新时代中国特色社会主义理论与实践 | Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era | 32 | 2 | 1 | 马克思主义学院 |
| 15SA51002 | 自然辩证法概论 | Dialectics of Nature | 16 | 1 | 2 | 马克思主义学院 |
| 17SA51004 | 工程伦理 | Engineering Ethics | 16 | 1 | 2 | 马克思主义学院 |
| 公共  选修课 | 15SX14009 | 英语学术论文写作 | English Academic Writing | 32 | 2 | 2 | 外国语学院 | 公共选修课≥1学分 |
| 15SX14011 | 中西文化对比 | Comparison of Chinese and Western Cultures | 32 | 2 | 2 |
| 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 | 法学与经济学院 |
| 15SX05017 | 知识产权 | Intellectual Property | 16 | 1 | 2 | 管理学院 |
| 15SX00018 | 文献检索 | Information Retrieval | 16 | 1 | 2 | 图书馆 |
| 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 |
| 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 |
| 18SX00001 | 心理健康教育 | Mental Health Education | 16 | 1 | 2 | 党委研工部 |
| 21SX15001 | 体育 | Physical Education | 16 | 1 | 2 | 体育学院 |
| 专业  基础课 | 15SA07002 | 概率与数理统计 | Probability Theory and Mathematical Statistics | 32 | 2 | 1 | 理学院 | 数学类≥2学分 |
| 15SA07003 | 矩阵分析 | Matrix analysis | 32 | 2 | 1 |
| 15SA07004 | 数值分析 | Numerical Analysis | 32 | 2 | 1 |
| 15SY03131 | 机械振动Ⅱ★ | Mechanical Vibration Ⅱ | 32 | 2 | 1 | 机械自动化学院 | 现代设计类≥2学分 |
| 15SD03126 | 结构分析的计算机方法★ | Computer Methods of Structure Analysis | 32 | 2 | 2 |
| 15SD03130 | 机构综合与优化★ | Synthesis and Optimization | 16 | 1 | 2 |
| 15SY03135 | 仿生机械与智能机械★ | Biomimetic Mechanical and Intelligent Machines | 16 | 1 | 2 |
| 24ZY23001 | 现代汽车设计方法★▲ | Modern Approach to Car Design | 32 | 2 | 2 | 汽车与交通工程学院 |
| 24ZY23003 | 汽车振动与噪声分析★ | Analysis of Automobile Vibration and Noise | 32 | 2 | 2 |
| 15SY03223 | 绿色制造与再制造★ | Green Manufacturing and Remanufacturing | 32 | 2 | 2 | 机械自动化学院 | 制造加工类≥2学分 |
| 21ZD03104 | 数字孪生制造★ | Digital twin manufacturing | 16 | 1 | 1 |
| 21ZD03101 | 先进成形技术★▲ | Advanced Forming Technology | 32 | 2 | 1 |
| 21ZD03103 | 现代加工技术★ | Modern Machining Technology | 32 | 2 | 2 |
| 18ZD23001 | 车辆系统动力学★ | Vehicle System Dynamics | 32 | 2 | 1 | 汽车与交通工程学院 |
| 24ZY23004 | 汽车轻量化设计与制造★ | Automotive Lightweight Design and Manufacture | 32 | 2 | 2 |
| 15SY03142 | 摩擦学原理与应用★ | Tribological Principle and Application | 16 | 1 | 2 | 机械自动化学院 | 机械前沿类≥2学分 |
| 21ZD03105 | 增材制造技术★ | 3D Printing Technology and Practice | 16 | 1 | 1 |
| 21ZD03102 | 人工智能与计算智能★▲ | Artificial Intelligence and Computational Intelligence | 16 | 1 | 1 |
| 19SY03101 | 智能移动机器人★ | Intelligent Mobile Robot | 16 | 1 | 2 |
| 20ZY23106 | 智能网联汽车技术★ | Intelligent Connected Vehicle Technology | 32 | 2 | 1 | 汽车与交通工程学院 |
| 24ZY23009 | 深度学习与算法应用★ | Deep Learning and Algorithms | 32 | 2 | 1 |
| 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 | 必修 |
| 20BS23001 | 科学道德与学术论文写作 | Scientific Ethics and Academic Journal Writing | 6 | 0 | 1 | 汽车与交通工程学院 | 必修 |
| 专业  选修课 | 15ZD03103 | 工程测试系统与技术★ | Sensing Measurement and New Technology | 32 | 2 | 1 | 机械自动化学院 | 传感控制类≥2学分 |
| 15SD03131 | 信号分析与故障诊断★ | Signal Analysis and Fault-Diagnosis | 32 | 2 | 1 |
| 15SY03133 | 现代数字控制工程★ | Modern Digital Control Engineering | 32 | 2 | 1 |
| 15SD03125 | 智能控制原理★ | Intelligent Control Theory | 32 | 2 | 1 |
| 18ZD23002 | 传感与测控技术★ | Sensing and Measurement and Control Technology | 32 | 2 | 1 | 汽车与交通工程学院 |
| 18ZD23003 | 现代控制理论及应用★ | Modern Control Theory and Its Application | 32 | 2 | 1 |
| 15SD03221 | 制造系统建模与仿真★ | Manufacturing system modeling and simulation | 32 | 2 | 1 | 机械自动化学院 | 建模计算类≥2学分 |
| 17SY03149 | 振动结构模态分析★ | Model analysis of construction vibration | 32 | 2 | 1 |
| 15SY03141 | 计算流体力学★ | Computational Fluid Dynamics | 32 | 2 | 2 |
| 15SY03144 | 系统CAE分析技术★ | CAE Analysis Technology | 16 | 1 | 1 |
| 20ZY23102 | 数据结构与算法分析★ | Data Structure and Algorithm Analysis | 32 | 2 | 1 | 汽车与交通工程学院 |
| 15ZY23003 | 汽车CAE分析★ | Automobile CAE | 32 | 2 | 1 |
| 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 |  |
| 17SY03151 | 传感器与驱动器 | Sensors and Actuators | 16 | 1 | 2 |
| 15ZY03124 | 多机器人系统 | Multi-Robot System | 16 | 1 | 2 |
| 17SY03231 | 项目管理学 | Project management | 24 | 1.5 | 1 |
| 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 |
| 19SY03107 | Python语言程序设计 | Python Programming Language | 24 | 1.5 | 1 |
| 19ZY03104 | 运筹学与智能调度 | Operations research and intelligent scheduling | 24 | 1.5 | 1 |
| 15SY03136 | 机器视觉原理与应用 | Principle and Application of Machine Vision | 16 | 1 | 1 |
| 15SY03137 | 机器人技术及应用▲ | Robot Technology and Application | 16 | 1 | 2 |
| 15ZY03114 | 工业生态学 | Industrial Ecology | 16 | 1 | 2 |
| 20SY03101 | 气体动力学 | Aerodynamics | 32 | 2 | 2 |
| 20ZY23103 | 汽车嵌入式系统 | Vehicle Embedded System | 32 | 2 | 2 | 汽车与交通工程学院 |  |
| 24ZY23008 | 汽车电驱动系统及控制 | Automotive electric drive system and control | 32 | 2 | 2 |
| 24ZY23002 | 汽车电液传动 | Automotive electro-hydraulic technology | 32 | 2 | 1 |
| 24ZY23006 | 汽车新能源与动力电池技术 | Automotive new energy and power battery technology | 32 | 2 | 2 |
| 24ZY23007 | 电动汽车集成与控制技术 | Electric vehicle integration and control technology | 32 | 2 | 1 |
| 实践  环节 | ZSJ0301 | 专业实践计划★ | Professional Practice Program |  | 2 |  | 机械自动化学院、汽车与交通工程学院 | 必修 |
| ZSJ0302 | 专业实践总结及报告★ | Summary and Report of Professional Practice |  | 6 |  |
| 研究  环节 | ZYJ0301 | 行业前沿讲座（全日制） | Lectures on Industry Frontier | >10次 | 1 |  |  | 必修 |
| ZYJ0304 | 专业领域学科前沿（非全日制） | Development of departmental research | >6次 | 1 |  | 机械自动化学院、汽车与交通工程学院 |
| ZYJ0302 | 开（选）题报告 | Research Proposal |  | 1 |  |
| ZYJ0305 | 中期考核 | Mid-term examination |  | 1 |  |
| ZYJ0303 | 专业学位论文 | Dissertation |  | 2 |  |

注：课程名称后标注★为研究生核心课程，▲为专业学位案例课程。