

机器人工程专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in

Robotics Engineering(2024)

专业名称	机器人工程	主干学科	自动化，工科
Major	Robotics Engineering	Major Disciplines	Automation, Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	自动化类	大类培养年限	1 年
Disciplinary		Duration	1year
最低毕业学分规定			

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 General Education Coursers	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	42	24	\	26.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	19.5	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

机器人工程专业是为适应我国工业、农业及服务业等产业向智能化方向转变而设立的战略新兴专业。本专业主要研究机器人的结构设计、控制算法等方面的基本知识和技术，融合“结构、感知、控制、交互”多学科技术，培养具备机器人分析、设计、开发和应用能力，能够在机器人以及相关领域从事设计、研发与项目管理的卓越人才。

本专业一方面凭借“211 工程”和“双一流”建设高校的硬核实力，另一方面依托“材料”、“交通”、“汽车”三大行业特色。本专业人才培养培养以工学为主，理、工、经、管、艺术、文、法等多学科相互渗透、协调发展，拥有全部机器人工程人才培养所依赖的学科体系，包括控制类、电气类、机械类、信息类、计算机类。本专业作为重点交叉学科培育方向，受到学校高度关。本专业任课教师活跃在机器人领域科研一线，从事工业机器人、服务机器人、穿戴式机器人、仿生机器人等前沿研究工作，并已经在多个不同学科背景中取得了显著的研究成果。本专业具有与机器人工程专业培养相关的各类国家级和省部级研究基地，为学生顺利开展各类实验、实践和实训条件提供保障。

The Robotics Engineering major is a strategic emerging discipline established to adapt to the transformation of China's industries, including industrial, agricultural, and service sectors, towards intelligentization. This major mainly studies the basic knowledge and technologies of robot structural design, control algorithms, etc., integrating multidisciplinary technologies such as "structure, perception, control, interaction", and aims to cultivate outstanding talents capable of robot analysis, design,

development, and application, who can engage in design, research and development, and project management in the field of robotics and related areas.

On one hand, this major relies on the hardcore strength of "211 Project" and "Double First-Class" construction universities; on the other hand, it relies on the characteristics of the three major industries of "materials", "transportation", and "automobile". The talent cultivation of this major is mainly focused on engineering, with interdisciplinary permeation and coordinated development among disciplines such as science, engineering, economics, management, arts, humanities, and law, possessing a complete disciplinary system relied upon by all robotics engineering talent cultivation, including control, electrical, mechanical, information, and computer disciplines.

As a key interdisciplinary cultivation direction, this major is highly regarded by the school. The teaching staff of this major are active in the forefront of robotics research, engaging in cutting-edge research work in industrial robots, service robots, wearable robots, bionic robots, etc., and have achieved significant research results in various disciplines. This major has various national and provincial research bases related to robotics engineering talent cultivation, providing guarantees for students to carry out various experiments, practices, and training.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

武汉理工大学机器人工程专业培养以机器人为主要研究及应用对象的卓越创新人才，在未来的机器人工程及相关产业中，具有运用现有机器人的能力、研发新兴机器人的实力、研究未来机器人的潜力。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

1. 赋有人文素养、健全人格、社会责任和团队精神。
2. 具备数学、物理基础知识，全面掌握机械、电气、控制、算法的专门知识。
3. 具有先进机器人系统分析、软硬件设计、应用开发的技术能力。
4. 具有创新创业意识、项目管理能力、终身学习精神。
5. 毕业后能够快速成长为机器人工程及相关领域的高级专门人才。

2.1 Education Objectives

The major of robotics engineering in Wuhan University of Technology aims at training outstanding innovative engineering technical talents who treat robots as the main research and application objects. The graduate have the abilities of using existing robots, developing novel robots and studying future robots in future robotics engineering and related industries.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

1. Endowed with humanistic quality, sounding personality, social responsibility and team spirit.
2. Have good knowledge of mathematics, physics and comprehensively master the specialized knowledge of machinery, electricity, control and algorithms.
3. Have ability of analyzing advanced robotic systems, designing software and hardware, as well as applying and developing technical capabilities.
4. Have innovation and entrepreneurship awareness, project management capability, lifelong learning spirit.
5. After graduation, students are supposed to quickly grow up as senior personnel in the field of robotics engineering and some other related areas.

(二) 毕业要求

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力，即：

1. 工程知识:具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合运用这些知识解决机器人及相关领域的复杂工程问题。

2. 问题分析:能够运用机器人工程相关的数学、自然科学和工程科学的的第一性原理，在文献的帮助下，认识、表达和分析机器人领域的复杂工程问题，把握对象特性，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够针对复杂工程问题设计出解决方案，设计机器人工程中机械结构、电气驱动、控制系统、软件程序、智能算法、以及机器人系统总成，并能够在设计环节中体现创新意识，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对机器人及相关领域的复杂工程问题进行研究，包括创新性实验设计、建模分析、数据处理、结果讨论，并最终获得合理有效的方法或方案。

5. 使用现代工具:能够针对机器人领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展:能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析、评价机器人系统对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 伦理和职业规范:有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在机器人工程建设实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人和团队:能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9. 沟通:能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理:理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1.Possesses the mathematical, natural sciences, engineering fundamentals, and professional knowledge required for robotics engineering, and is capable of comprehensively applying this knowledge to solve complex engineering problems in robotics and related fields.

2.Able to apply the first principles of mathematics, natural sciences, and engineering sciences related to robotics engineering, and with the help of literature, to identify, express, and analyze complex engineering problems in the field of robotics, understand object characteristics, and derive effective conclusions.

3.Capable of designing solutions for complex engineering problems, including the design of mechanical structures, electrical drives, control systems, software programs, intelligent algorithms, and complete robotic systems in robotics engineering. The design process should reflect an innovative mindset and consider feasibility from perspectives such as health and safety, lifecycle cost and net-zero carbon requirements, legal and ethical standards, and social and cultural factors.

4.Able to conduct research on complex engineering problems in robotics and related fields based on scientific principles and methods, including innovative experimental design, modeling analysis, data processing, and results discussion, ultimately deriving reasonable and effective methods or solutions.

5.Able to develop, select, and utilize appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools for addressing complex engineering problems in the field of robotics, while also understanding their limitations.

6.Able to reasonably analyze and evaluate the impact of robotic systems on health, safety,

environment, law, and the economic and social sustainability development based on relevant background knowledge in robotics engineering, and understand the responsibilities involved.

7. Possessing a sense of national service and public welfare through engineering, with a foundation in humanities and social sciences and a strong sense of social responsibility. Able to understand and apply engineering ethics, adhere to professional conduct, standards, and relevant laws in robotics engineering practices, and fulfill corresponding responsibilities.

8. Able to assume roles as an individual, team member, and leader in teams with diverse and multidisciplinary backgrounds.

9. Able to effectively communicate and engage with industry peers and the general public on complex engineering issues, including writing reports and design documents, delivering presentations, and clearly expressing or responding to instructions. Capable of communication and interaction in cross-cultural contexts, understanding, and respecting language and cultural differences.

10. Understand and master the management principles and economic decision-making methods related to engineering projects, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.

11. The consciousness of autonomous learning and lifelong learning, and the ability to keep learning and adapting to development.

附：培养目标实现矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		√	√	√	
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3		√	√		√
毕业要求 4		√	√		√
毕业要求 5		√	√		√
毕业要求 6	√			√	
毕业要求 7	√			√	
毕业要求 8	√			√	
毕业要求 9	√			√	
毕业要求 10			√	√	√
毕业要求 11		√		√	√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表：毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1. 工程知识: 具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并	1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业
	知识运用到机器人专业领域复杂工程问题的恰

能够综合运用这些知识解决机器人及相关领域的复杂工程问题。	当表述中。
毕业要求 1. 工程知识:具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,并能够综合运用这些知识解决机器人及相关领域的复杂工程问题。	1.2 能够将数学、自然科学和工程基础知识运用到选择并建立系统或过程的适当的数学模型及求解中。
毕业要求 1. 工程知识:具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,并能够综合运用这些知识解决机器人及相关领域的复杂工程问题。	1.3 能够将基础知识和专业知识运用到对对象的感知、系统的设计、算法的实现及参数的计算和优化中。
毕业要求 1. 工程知识:具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,并能够综合运用这些知识解决机器人及相关领域的复杂工程问题。	1.4 能够将基础知识和专业知识运用到机器人专业领域的复杂工程问题的系统分析与设计中。
毕业要求 2. 问题分析:能够运用机器人工程相关的数学、自然科学和工程科学的的第一性原理,在文献的帮助下,认识、表达和分析机器人领域的复杂工程问题,把握对象特性,获得有效结论。	2.1 能运用数理及机器人工程第一性原理和科学方法,识别和判断复杂机器人工程问题的关键环节和参数。
毕业要求 2. 问题分析:能够运用机器人工程相关的数学、自然科学和工程科学的的第一性原理,在文献的帮助下,认识、表达和分析机器人领域的复杂工程问题,把握对象特性,获得有效结论。	2.2 能运用数理及机器人工程基础知识和科学方法,进行建模仿真,剖析和探索出关键参数在复杂机器人系统中的作用机理和规律。
毕业要求 2. 问题分析:能够运用机器人工程相关的数学、自然科学和工程科学的的第一性原理,在文献的帮助下,认识、表达和分析机器人领域的复杂工程问题,把握对象特性,获得有效结论。	2.3 能针对复杂机器人工程问题,基于文献研究和总结,获得其解决方案及其可替代方案。
毕业要求 2. 问题分析:能够运用机器人工程相关的数学、自然科学和工程科学的的第一性原理,在文献的帮助下,认识、表达和分析机器人领域的复杂工程问题,把握对象特性,获得有效结论。	2.4 能运用数理及机器人工程基础知识和科学方法,逐步地表达出复杂机器人工程问题解决方案,并分析其合理性。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对复杂工程问题设计出解决方案,设计机器人工程中机械结构、电气驱动、控制系统、软件程序、智能算法、以及机器人系统总成,并能够在设计环节中体现创新意识,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1 了解面向工程设计和产品开发全周期、全流程设计/开发方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的主要因素。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对复杂工程问题设计出解决方案,设计机器人工程中机械结构、电气驱动、控制系统、软件程序、智能算法、以及机器人系统总成,并能够在设计环节中体现创新意识,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.2 能够针对特定需求分析,完成机器人模块或子系统的设计。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对复杂工程问题设计出解决方案,设计机器人工程中	3.3 能进行机器人模块或子系统的集成和优化,并在该过程中提出创新性思路。

机械结构、电气驱动、控制系统、软件程序、智能算法、以及机器人系统总成，并能够在设计环节中体现创新意识，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对复杂工程问题设计出解决方案，设计机器人工程中机械结构、电气驱动、控制系统、软件程序、智能算法、以及机器人系统总成，并能够在设计环节中体现创新意识，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.4 能将社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素融入机器人系统的设计过程中，并能进行恰当的评估。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对机器人及相关领域的复杂工程问题进行研究，包括创新性实验设计、建模分析、数据处理、结果讨论，并最终获得合理有效的方法或方案。	4.1 能够基于机器人工程专业的科学原理和专业基础知识，通过文献研究或相关方法，调研和分析本领域内复杂工程问题的解决方案。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对机器人及相关领域的复杂工程问题进行研究，包括创新性实验设计、建模分析、数据处理、结果讨论，并最终获得合理有效的方法或方案。	4.2 能够根据设计性实验、综合性实验的目标，选择研究路线，设计实验方案。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对机器人及相关领域的复杂工程问题进行研究，包括创新性实验设计、建模分析、数据处理、结果讨论，并最终获得合理有效的方法或方案。	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全操作实验，分析与解释数据。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对机器人及相关领域的复杂工程问题进行研究，包括创新性实验设计、建模分析、数据处理、结果讨论，并最终获得合理有效的方法或方案。	4.4 能够整理和归纳实验数据、进行结果分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论，撰写实验报告。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对机器人领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。	5.1 了解机器人工程专业常用的设计、开发和试验仪器与设备，信息检索/搜索工具和数字资源，工程设计与工程分析等软件的原理、功能及使用方法，并理解其局限性。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对机器人领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。	5.2 能够选择与使用恰当的仪器与设备，信息检索/搜索工具和数字仿真，工程设计与工程分析等软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对机器人领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。	5.3 能够针对机器人工程专业领域的具体应用对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够理解其局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析、评价机器人系统对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解机器人工程相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对复杂工程活动的影响
毕业要求 6. 工程与可持续发展:能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析、评价机器人	6.2 分析和评价机器人领域新产品、新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文

系统对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	化的影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7. 伦理和职业规范:有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在机器人工程建设实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 有工程报国、工程为民的意识，知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
毕业要求 7. 伦理和职业规范:有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在机器人工程建设实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考机器人工程实践的可持续性，评价其生产及应用过程对人类和环境造成损害的隐患
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.2 能独立完成团队分配的工作，能胜任团队成员的角色与责任。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.3 能组织团队成员开展工作，并能够协调和指挥团队。
毕业要求 9. 沟通:能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够就机器人工程领域的专业问题以撰写报告、设计文稿和口头发言等形式分别与业界同行和社会公众进行有效沟通、交流和讨论。
毕业要求 9. 沟通:能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.2 了解机器人工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
毕业要求 9. 沟通:能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就机器人工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	10.1 掌握工程管理原理和经济决策方法。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	10.2 了解机器人及其应用全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；并应用于设计开发和解决方案的过程中。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	11.1 理解和认识自主学习和终身学习的必要性，建立自主学习和终身学习的意识。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学	11.2 理解和认识自主学习和终身学习的必要

习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	性，建立自主学习和终身学习的意识。
---	-------------------

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	机器人工程专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
机械制造工程实训 C(10087311006)		M	M			M						
数字电子技术基础实验(10113211004)	M		M		M							
模拟电子技术基础 B(10114111015)	M		M		H							
模拟电子技术基础实验(10114211014)	M		M		M							
数字电子技术基础 C(10115121002)	M	L	L									
C 程序设计基础 A(10121121088)					M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)					H							
面向对象程序设计 B(10125121050)		M			M			L			L	
自动控制原理课程设计(10127311004)			L	M					L			
大数据技术与应用(10132124004)		L		L	L							
电路原理 A 上(10133111001)		H										
电路原理 A 下(10133111003)		H										
电路原理 A 实验下(10133211002)					H							
电路原理 A 实验上(10133211003)					H							
专业导论(10134113016)			L				H		M			
人工智能与机器学习(10134121061)				H								
微机原理及接口技术(10134121065)			H									
机器人学下(10134121068)				H								
机器人学上(10134121069)				H					H			
自动控制原理下(10134121071)				H								
自动控制原理上 A(10134124667)			H									
机器人机构基础(10134125001)		M	L			L						
机器人学下实验(10134221087)					H							
机器人学上实验(10134221088)					H	M						
电机与运动控制系统实验(10134221089)				M			L			H		
微机原理及接口技术实验(10134221092)			H									
机器视觉算法与应用实验(10134224001)					H		L					
自动控制原理上实验(10134224002)			H		M							
传感与检测技术 C(10135113006)				H								
电力电子技术 F(10135116019)		M		M		L						
智能网联汽车先进驾驶系统(10135121010)		M										
电子设计自动化(10135121014)			M	L	L							
模型预测控制(10135121020)		M		M	M							
机器人操作系统(10135121022)					H							

仿生机器人(10135121023)				H								
无人机系统(10135121024)				M								
工业机器人编程与实践(10135121025)					M							
电器控制与可编程序控制器(10135121029)			M	L	L							
深度学习(10135124121)					M				L		M	
物联网技术与工程(10135124195)		H		M	L							
算法和数据结构(10135124526)		M	H		M							
最优控制(10135124542)		M		M	L							
机器人控制与 MATLAB 仿真 A1(10135124659)					H							
嵌入式系统原理与应用 A1(10135124660)	M		M	M	M				M	M		
机器视觉算法与应用 A(10135124663)				H								
数据通讯与计算机网络(10135124665)		M		L	L							
单片机原理与应用(10136121120)			M									
智能控制技术(10136121127)		L		L	L							
智能机器人：从基础到前沿 (JD)(10136121148)						M	M				L	
电工电子实习 A(10137311010)									H			
自动化前沿探索与职业规划(10137321109)								M	M		M	
生产实习(10137321110)							H	H	H	L		
机器人工程专业认知实践(10137324109)							H					
机器人工程专业综合实践(10137324138)		H		H								
自动控制原理下综合实践(10137324446)					H		L					
机器人工程创新创业实践与工程伦理 (10137324447)							H		L	M		
毕业设计(10137325001)			M			M			H			
线性代数(10153111001)	H											
大学物理 B(10153113042)	H											
数值计算(10153116002)	M				H							
高等数学 A 下(10153121060)	H											
高等数学 A 上(10153121061)	H											
物理实验 B(10154211025)		H										
概率论与数理统计 B(10155111054)	H											
复变函数与积分变换 B(10155111056)	H											
大学英语 4(10201121071)										H		
大学英语 3(10201121072)										H		
大学英语 2(10201121073)										H		
大学英语 1(10201121074)										H		
思想道德与法治(10211124001)							L	M				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)								M				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)								M				
马克思主义基本原理(10211124004)								L				
中国近现代史纲要(10211124005)								L				

形势与政策(10218121092)								M	L	L			
形势与政策(10218121093)								M	L	L			
形势与政策(10218121094)								M	L	L			
形势与政策(10218121095)								M	L	L			
形势与政策(10218121096)								M	L	L			
形势与政策(10218121097)								M	L	L			
形势与政策(10218121098)								M	L	L			
形势与政策(10218121099)								M	L	L			
体育 4(10271117043)										L			
体育 3(10271117044)										L			
体育 2(10271117045)										L			
体育 1(10271117046)										L			
军事理论(10381121001)										M			
军事技能训练(10381321003)										H			
心理健康教育(10388117003)									H	L			
通识教育选修课	“四史”类									L			
	人文社科类							H					
	科技创新类											M	
	经济管理类										H		
	创新创业类											M	
	艺术审美类											L	
	体育健康类								M				
备注：表中用“H”、“M”、“L” 分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。													

三、专业核心课程

3 Core Courses

自动控制原理上 A, 机器视觉算法与应用实验, 自动控制原理上实验, 嵌入式系统原理与应用 A1, 机器视觉算法与应用 A, 机器人工程创新创业实践与工程伦理

Automatic Control principle I ,Machine Vision Algorithm and Application

Experiment, Automatic Control principle I Experiment, Embedded System Principle and Application

A1, Machine Vision Algorithm and Application A, Training Programs for Innovation/ Entrepreneurship and

Engineering ethics of Robotics Engineering

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	2	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 2
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	32	32	0	0	0	0	3	
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	32	32	0	0	0	0	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	32	32	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10211124002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	42	0	0	6	0	3	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10218121092	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218121093	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218121094	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal				9	144						
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
信息工程学院	10113211004	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16	0	16	0	0	0	4	数字电子技术基础 C, 数字电子技术基础 A, 数字电子技术基础 A, 数字电子技术基础 C, 数字电子技术基础, 数字电子技术基础 C, 数字电子技术基础 B, 模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B
信息工程学院	10114111015	模拟电子技术基础 B Fundamentals of Analog Electronic Circuit B	3.5	56	56	0	0	0	0	3	高等数学 B2, 大学物理 A 上, 高等数学 A 下, 高等数学 A 下, 电路原理 B 上, 电路原理 B 上, 电路原理 B, 电路原理 B, 电路原理 A 上, 大学物理 A 上, 大学物理 B, 大学物

											理,高等数学 D,高等数学 B 下,高等数学 A 下
信息工程学院	10114211014	模拟电子技术基础实验 Experiments of Analog Electronics Circuit	0.5	16	0	16	0	0	0	3	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B
信息工程学院	10115121002	数字电子技术基础 C Fundamentals of Digital Electronic Circuits	3	48	48	0	0	0	0	4	电路原理 B 下,电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,大学物理 A 下
自动化学院	10133111001	电路原理 A 上 Electric Circuits I	3	48	48	0	0	0	0	2	
自动化学院	10133111003	电路原理 A 下 Electric Circuits II	3	48	48	0	0	0	0	3	
自动化学院	10133211002	电路原理 A 实验下 Electric Circuits Exp II	0.5	16	0	16	0	0	0	3	电路原理 A 上,电路原理 A 下,电路原理 A 实验上
自动化学院	10133211003	电路原理 A 实验上 Electric Circuits Exp I	0.5	16	0	16	0	0	0	2	电路原理 A 上
自动化学院	10134113016	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	1	
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B University Physics B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 (gj)上,高等数学(gj)下,高等数学 A 上
数学与统计学院	10153116002	数值计算	2	32	32	0	0	0	0	4	高等数学

		Numerical Calculation									A 上,高等 数学 A 下, 线性代数 A
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121061	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	2	大学物理 B
数学与统计学院	10155111054	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	0	3	线性代数
数学与统计学院	10155111056	复变函数与积分变换 B Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	3	48	48	0	0	0	0	3	高等数学 A 下
小 计 Subtotal			42	720	624	96	0	0	0		
修读说明:											
NOTE:											
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
自动化学院	10134121061	人工智能与机器学习 Artificial Intelligence and Machine Learning	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
自动化学院	10134121063	电机与运动控制系统 Electrical Machinery and Motion Control Systems	3	48	48	0	0	0	0	6	
自动化学院	10134121068	机器人学下 Robotics II	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
自动化学院	10134121069	机器人学上 Robotics I	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
自动化学院	10134121071	自动控制原理下 Automatic Control Principle II	3	48	48	0	0	0	0	5	
自动化学院	10134124667	自动控制原理上 A Automatic Control principle I	3.5	56	56	0	0	0	0	4	高等数学 A 上,高等 数学 A 下, 电路原理 A 上,电路 原理 A 下, 大学物理 B,复变函数 与积分变换 B,模拟电子

											技术基础 B
自动化学院	10134125001	机器人机构基础 Fundamentals of Robot Mechanism	2.5	40	32	0	0	8	0	4	
自动化学院	10134221087	机器人学下实验 Robotics II Experiment	0.5	16	0	16	0	0	0	6	线性代数
自动化学院	10134221088	机器人学上实验 Robotics I Experiment	0.5	16	0	16	0	0	0	5	线性代数, 大学物理 B
自动化学院	10134221089	电机与运动控制系统实验 Electrical Machinery and Motion Control Systems Experiment	0.5	16	0	16	0	0	0	6	电力电子技术 C,电机 与运动控制 系统,自动 控制原理上 A
自动化学院	10134224001	机器视觉算法与应用实验 Machine Vision Algorithm and Application Experiment	0.5	16	0	16	0	0	0	5	高等数学 A 上,高等 数学 A 下, 线性代数
自动化学院	10134224002	自动控制原理上实验 Automatical Control principle I Exprimnt	0.5	16	0	16	0	0	0	4	高等数学 A 上,高等 数学 A 下, 电路原理 A 上,电路 原理 A 下, 电路原理 A 实验下, 电路原理 A 实验上, 大学物理 B,复变函数 与积分变换 B
自动化学院	10135124663	机器视觉算法与应用 A Machine Vision Algorithm and Application A	2	32	32	0	0	0	0	5	C 程序设计 基础 A,线 性代数
小 计 Subtotal			24	424	336	80	0	8	0		
修读说明: NOTE:											
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											

(1)专业选修											
计算机与人工智能学院	10125121050	面向对象程序设计 B Object-Oriented Programming	2.5	40	40	0	0	0	0	3	计算机程序设计基础(C语言)
自动化学院	10132124004	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	2	32	24	0	0	8	0	7	
自动化学院	10134121065	微机原理及接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	2.5	40	40	0	0	0	0	4	模拟电子技术基础 B, 数字电子技术基础 C
自动化学院	10134221092	微机原理及接口技术实验 Microcomputer Principle and Interface Technology Experiment	0.5	16	0	16	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 数字电子技术基础 A
自动化学院	10135113006	传感与检测技术 C Sensor and Detecting Technique	2	32	32	0	0	0	0	5	数字电路, 电路原理 A 上, 电路原理 A 下, 自动控制原理上, 微机原理及接口技术 A
自动化学院	10135116019	电力电子技术 F Power Electronics Technology	2	32	32	0	0	0	0	5	电路原理上, 电路原理 A 实验上, 电路原理下, 电路原理 A 实验下
自动化学院	10135121014	电子设计自动化 Electronic Design Automation	2	32	24	8	0	0	0	5	电路原理上, 电路原理下, 模拟电子技术基础 C
自动化学院	10135121020	模型预测控制 Model Predictive Control	2	32	32	0	0	0	0	7	现代控制理论 A
自动化学院	10135121022	机器人操作系统	2.5	40	24	0	16	0	0	7	

		Robot Operation System									
自动化学院	10135121023	仿生机器人 Bionic Robots	2	32	32	0	0	0	0	6	
自动化学院	10135121024	无人机系统 Unmanned Aircraft System	2	32	32	0	0	0	0	6	
自动化学院	10135121025	工业机器人编程与实践 Programming and Practice of Industrial Manipulator	2.5	40	24	16	0	0	0	5	机器人学, 计算机程序 设计基础(C 语言)
自动化学院	10135121029	电器控制与可编程逻辑控制器 Electrical Control and Programmable Logic Controller	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
自动化学院	10135124121	深度学习 Deep Learning	2	32	32	0	0	0	0	7	Python 程序 设计与数据 分析,线性 代数
自动化学院	10135124195	物联网技术与工程 Introduction to Internet of Things	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
自动化学院	10135124526	算法和数据结构 Algorithm and Data Structures	2.5	40	32	8	0		0	4	C 程序设计 基础 A
自动化学院	10135124542	最优控制 Optimal Control	2	32	32	0	0	0	0	7	
自动化学院	10135124659	机器人控制与 MATLAB 仿真 A1 Robot Control and MATLAB Simulation	2.5	40	24	0	0	16	0	7	
自动化学院	10135124660	嵌入式系统原理与应用 A1 Embedded System Principle and Application A1	2.5	40	32	0	0	8	0	5	
自动化学院	10135124665	数据通讯与计算机网络 Data Communication and Computer Network	2.5	40	32	0	0	8	0	5	C 程序设计 基础 A,计 算机基础与 C 程序设计 综合实验 A
自动化学院	10136121127	智能控制技术 Intelligent Control Technology	2	32	32	0	0	0	0	6	自动控制原 理 A
小 计 Subtotal			45.5	736	624	56	16	40	0		
修读说明:修读说明: 要求至少选修 20.5 学分。 NOTE:NOTE: Minimum subtotal credits:20.5											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
自动化学院	10135121010	智能网联汽车先进驾驶系统 Advanced Driver Assistance System of ICV	2	32	32	0	0	0	0	5	传感与检测 技术 A

自动化学院	10136121120	单片机原理与应用 Principle and Application of Microcontroller	2	32	32	0	0	0	0	3	电工与电子技术基础 A 上,电工与电子技术基础 A 下
自动化学院	10136121148	智能机器人: 从基础到前沿 (JD) Intelligent Robot: from Basis to Frontier	2	32	32	0	0	0	0	2	
小 计 Subtotal			6	96	96	0	0	0	0		
修读说明:修读说明: 学生从全校发布的个性课程目录中选课, 要求至少选修 6 学分。 NOTE:修读说明: 学生从全校发布的个性课程目录中选课, 要求至少选修 6 学分。											
(七) 集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
(1) 集中性实践教学环节											
机电工程学院	10087311006	机械制造工程实训 C Training on Mechanical Manufacturing Engineering C	2	32	0	0	0	32	0	4	
自动化学院	10127311004	自动控制原理课程设计 Course Design on Automatic Control Principles	1.5	24	0	0	0	24	0	4	
自动化学院	10137311010	电工电子实习 A Practice of Electrical Engineering & Electronics	2	32	0	0	0	32	0	3	电路原理 A 上,电路原理 B,电 路原理 B, 电路原理 B,电路原理 B
自动化学院	10137321109	自动化前沿探索与职业规划 Frontiers and Future for Automation Majors	1	16	0	0	0	16	0	7	
自动化学院	10137321110	生产实习 Production Practice	3	48	0	0	0	48	0	6	
自动化学院	10137324109	机器人工程专业认知实践 Cognition and Practice of Robotics Engineering Majors	1	16	0	0	0	16	0	3	
自动化学院	10137324138	机器人工程专业综合实践 Comprehensive Practice of Robotics Engineering	4.5	72	0	0	0	72	0	6	
自动化学院	10137324446	自动控制原理下综合实践 Automatic Control principle II Practice	0.5	8	0	0	0	8	0	5	电路原理 A 上,电路原理 A 下, 自动控制原理上 A

自动化学院	10137324447	机器人工程创新创业实践与工程伦理 Training Programs for Innovation/ Entrepreneurship and Engineering ethics of Robotics Engineering	3	48	0	0	0	48	0	7	
自动化学院	10137325001	毕业设计 Graduation Thesis	8	256	0	0	0	256	0	8	
小 计 Subtotal			26.5	552	0	0	0	552	0		
修读说明: NOTE:											

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

1. 课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。
2. 汉语授课本科层次国际学生汉语类课程修读要求详见《武汉理工大学本科层次国际学生公共汉语课程设置与修读要求》，其它课程修读与中国学生培养方案保持一致。
3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

1.Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

2.Chinese courses for International students accepting Chinese teaching at undergraduate level can be found in detail the Public Chinese Curriculum and Study Requirements for International Students at undergraduate level of Wuhan University of Technology, and the study of other courses should be consistent with the undergraduate training program for Chinese students.

3.All majors should continue to strengthen labor education, integrate labor elements into specialty education, fully rely on practical teaching links such as practical training and social investigation, set up labor education modules, label labor education with no less than 32 class hours (2 credits), and clarify the goal, content, form and assessment requirements of labor education.

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

学院教学负责人：罗杰
专业培养方案负责人：庞牧野, 傅剑

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

