

测控技术与仪器专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in

Measuring & Control Technology and Instrumentation(2024)

专业名称 Major	测控技术与仪器 Measuring & Control Technology and Instrumentation	主干学科 Major Disciplines	仪器科学与技术 Instrument Science and Technology
计划学制 Duration	四年 4years	授予学位 Degree Granted	工学学士 Bachelor of Engineering
所属大类 Disciplinary	机械类(智能制造) Mechanical(Intelligent Manufacturing)	大类培养年限 Duration	1年 1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	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	35	33	\	30	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	14	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

武汉理工大学测控技术与仪器专业 1985 年成立，拥有仪器科学与技术一级学科博士后流动站，博士学位、硕士学位授予权；是国家级一流本科专业、教育部卓越工程师培养计划试点专业、湖北省品牌专业、湖北省战略新兴产业专业，已通过两轮国际工程教育专业认证。

本专业坚持“宽口径、厚基础、有特色、重个性、强能力、求创新”的人才培养方略，面向我国经济社会发展需要和国家重大战略需求，以信息获取—处理—传输—控制与应用为主线，以光、机、电、信息等多学科交叉融合为基础，以我校“三领人才”培养目标定位为标杆，培养现代测控仪器与智能感测系统研发、生产、应用和管理的德智体美劳全面发展的卓越专业技术人才。

本专业依托省级重点学科仪器科学与技术、国家级重点学科机械工程、光纤传感技术与网络国家工程研究中心办学，建设有荆州恒隆国家级工程实践教育中心，27 个校企联合人才培养基地，在光电检测与动态测试、测控信息集成等方面形成了鲜明的学科特色，其中，光纤传感在全国处于领先地位，图像检测在国防领域、动态测试在建材领域、测控信息集成在汽车行业具有明显优势。本专业毕业生具有很强的适应能力和广泛的发展空间，广泛就业于测量与控制、智能仪器、虚拟仪器、电子信息、计算机应用、物联网等高新技术领域，深受用人单位与社会各界好评。

The Measurement and Control Technology and Instrument major of Wuhan University of Technology was established in 1985, with a postdoctoral mobile station in the first level discipline of Instrument Science and Technology, and the authority to confer doctoral and master's degrees. It is a national first-class

undergraduate major, a pilot program for the Ministry of Education's Excellent Engineer Training Program, a brand major in Hubei Province, and a strategic emerging industry major in Hubei Province. It has passed two rounds of international engineering education certification.

The major adheres to the talent cultivation strategy of "wide caliber, solid foundation, distinctive features, emphasis on individuality, strong abilities, and pursuit of innovation", facing the needs of China's economic and social development and major national strategic needs. It focuses on information acquisition, processing, transmission, control and application, and is based on the interdisciplinary integration of optics, machinery, electronics, and information. With the positioning of our school's "three leading talents" training goal as a benchmark, the major cultivates advanced professional and technical talents with comprehensive development in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and labor, who are engaged in the research and development, production, application, and management of modern measurement and control instruments and intelligent sensing systems.

Relying on the provincial key discipline Instrument Science and Technology, the national key discipline Mechanical Engineering, and Optical Fiber Sensing Technology and Network National Engineering Research Center, the major has built Jingzhou Henglong National Engineering Practice Education Center, 27 school enterprise joint talent training bases, and has formed distinctive disciplinary characteristics in optoelectronic detection and dynamic testing, measurement and control information integration, among which optical fiber sensing is in the leading position in the country, image detection has obvious advantages in the field of national defense, dynamic testing in the field of construction and building materials, and measurement and control information integration in the automotive industry.

Graduates of the major have strong adaptability and broad development opportunities, and are widely employed in high-tech fields such as measurement and control, intelligent instruments, virtual instruments, electronic information, computer applications, and the Internet of Things. They are highly praised by employers and various sectors of society.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为总目标，培养掌握测控技术与仪器领域的基础理论、专业知识、基本方法和实践技能，能够在电子与信息、机械与汽车等行业从事测控仪器与系统学术研究、设计、制造、应用和生产管理工作，具有“引领科技前沿，引领行业发展，引领区域发展”卓越追求和能力的工程技术人才。

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. 具备良好的人文和社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；
2. 具备解决测控技术与仪器相关领域复杂工程问题的能力，能够胜任测量与控制技术研究、测控仪器与系统设计开发及应用、质量监控、技术保障等工作；
3. 具备与业界同行及社会公众的沟通、交流能力，能够在一个技术研发团队中作为骨干或者领导有效地发挥作用；
4. 具有国际视野和较强的创新意识，能够通过终身学习拓展和增强自己的知识和能力，适应职业发展。

2.1 Education Objectives

The overall goal of this major is to cultivate qualified builders and reliable successors of the socialist cause with comprehensive development in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and labor. The major aims to cultivate engineering and technical talents who master the basic theories, professional

knowledge, basic methods, and practical skills in the field of measurement and control technology and instruments, and are able to engage in academic research, design, manufacturing, application, and production management of measurement and control instruments and systems in industries such as electronics and information, machinery and automobiles. Graduates will become engineering and technical talents with outstanding pursuit and ability to lead the forefront of technology, industry development, and regional development.

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

1. Having good humanistic and social science literacy, a sense of social responsibility, and engineering professional ethics;
2. Having the ability to solve complex engineering problems related to measurement and control technology and instruments, capable of conducting research on measurement and control technology, designing, developing and applying measurement and control instruments and systems, quality monitoring, technical support, and other related work;
3. Having the ability to communicate and interact with industry peers and the general public, and being able to effectively play a role as a backbone or leader in a technology research and development team;
4. Having an international perspective and a strong sense of innovation, able to expand and enhance one's knowledge and abilities through lifelong learning, and adapt to career development.

(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：(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和测控技术与仪器专业知识用于解决机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题。

2. 问题分析：(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和测控技术与仪器系统的基本原理，结合对科技文献研究的结果，识别、表达、分析机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对机械、电子、信息领域复杂测控系统工程问题的解决方案，设计满足特定需求的测控系统、测控单元（部件）或工艺流程，体现创新性，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：(4) 研究：能够基于自然科学基本原理和测控专业基础知识，采用科学方法对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：(5) 使用现代工具：能够针对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展：(6) 工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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. 伦理与职业规范：(7) 伦理与职业规范：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，在工程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：(8) 个人与团队：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：(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；具备一定的国际视野，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：(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：(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.(1) Engineering knowledge: Able to apply mathematical, natural science, computational, engineering fundamentals, measurement and control technology, and instrument expertise to solve complex engineering problems in measurement and control systems in the fields of machinery, electronics, and information.

2.(2) Problem analysis: Able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences, measurement and control technology and instrument systems, combined with the results of scientific and technological literature research, to identify, express, and analyze complex engineering problems of measurement and control systems in the fields of machinery, electronics, and information, comprehensively consider the requirements of sustainable development, and obtain effective conclusions.

3.(3) Design/Develop Solutions: Able to design solutions for complex measurement and control system engineering problems in the mechanical, electronic, and information fields, design measurement and control systems, units (components), or processes that meet specific needs, reflect innovation, and consider feasibility from the perspectives of health and safety, full lifecycle cost and net zero carbon requirements, legal and ethical, social and cultural aspects.

4.(4) Research: Able to use scientific methods to study complex engineering problems in mechanical, electronic, and information measurement and control systems based on basic principles of natural science and basic knowledge of measurement and control. Design experiments, analyze and interpret data, and obtain reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5.(5) Using modern tools: able to develop, select, and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools for complex engineering problems in measurement and control systems in the fields of machinery, electronics, and information. This includes modeling, numerical simulation, and analysis of complex engineering problems, as well as understanding their limitations.

6.(6) Engineering and Sustainable Development: Able to conduct reasonable analysis based on engineering related background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practices and complex engineering problem solutions on health, safety, environment, law, as well as economic and social sustainable development, and understand the responsibilities that should be undertaken.

7.(7) Ethics and professional norms: With a sense of engineering serving the country and the people, possessing humanistic and social science literacy and a sense of social responsibility, able to understand and apply engineering ethics, abide by engineering professional ethics, norms and relevant laws in engineering practice, and fulfill responsibilities.

8.(8) Individual and Team: Able to assume the roles of individual, team member, and leader in a diverse and multidisciplinary team.

9.(9) Communication: Able to effectively communicate and exchange with industry peers and the public on complex engineering issues, including writing reports and design drafts, presenting speeches, and clearly expressing or responding to instructions; Having a certain international perspective, able to communicate and interact in cross-cultural contexts, understand and respect language and cultural differences.

10.(10) Project management. 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.(11) Lifelong learning. Having the awareness and ability of self-directed learning and lifelong learning, able to understand the impact of extensive technological changes on engineering and society, adapting to new technological changes, and possessing critical thinking abilities.

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
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：（1）工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和测控技术与仪器专业知识用于解决机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题。	1.1 能应用数学、自然科学、工程基础和测控专业的术语和理论适当表述复杂测控系统工程问题。
	1.2 能对复杂测控系统工作原理建立恰当的数学模型，并采用合适的方法求解。
	1.3 能应用数学、自然科学、工程基础和测控专业知识推演分析，提出解决复杂测控系统工程问题的工作原理。
	1.4 能应用数学、自然科学、工程基础和测控专业知识对提出的解决复杂测控系统工程问题的原理方案通过模拟、仿真等手段进行比较综合。
毕业要求 2. 问题分析：（2）问题分析：能够应用数学、自然科学和测控技术与仪器系统的基本原理，结合对科技文献研究的结果，识别、表达、分析机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 能运用相关科学原理与专业基本知识，识别和判断测控系统复杂工程问题的关键环节与参数。
	2.2 能基于相关科学原理与专业基本理论知识正确表达复杂工程问题。
	2.3 能够针对具体复杂测控系统工程问题，综合分析各种影响因素，通过文献研究，提出多种可能解决问题的方案。
	2.4 能够针对具体复杂测控系统工程问题提出的解决方案，综合考虑可持续发展的要求，通过分析比较，获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案：（3）设计/开	3.1 能够明确复杂测控系统的工程设计需求，

<p>发解决方案：能够设计针对机械、电子、信息领域复杂测控系统工程问题的解决方案，设计满足特定需求的测控系统、测控单元（部件）或工艺流程，体现创新性，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。</p>	<p>确定设计目标，了解影响技术方案的各种因素。</p>
	<p>3.2 能设计复杂工程问题解决方案中满足特定需求的系统、单元（部件）、或工艺流程。</p>
	<p>3.3 在考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素的情况下，提出合理可行的复杂工程问题解决方案，具有创新意识。</p>
	<p>3.4 能够用设计说明书、报告、工程图纸、关键部件和单元的模拟装置等呈现设计成果。</p>
<p>毕业要求 4. 研究：（4）研究：能够基于自然科学基本原理和测控专业基础知识，采用科学方法对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>4.1 能够基于自然科学原理和测控专业知识，通过文献研究或相关方法，调研和分析测控专业复杂工程问题的解决方案。</p>
	<p>4.2 能够针对复杂测控系统工程问题，基于提出的科学实验方法和专业知识设计并制定实验方案。</p>
	<p>4.3 能够根据设计并制定的实验方案，进行实验研究及数据获取与处理。</p>
	<p>4.4 能够正确分析解读实验结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p>毕业要求 5. 使用现代工具：（5）使用现代工具：能够针对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析，并能够理解其局限性。</p>	<p>5.1 能够基于相关科学理论与专业知识，理解专业常用工程工具、现代仪器、模拟软件、信息技术工具的使用原理和方法，并理解其局限性。</p>
	<p>5.2 能够选择与使用恰当的工程工具、现代仪器、专业模拟软件、信息资源对测控系统复杂工程问题的一些关键部分和整体进行计算、仿真、模拟、分析、工程图样绘制。</p>
	<p>5.3 针对对具体的测控系统复杂工程问题，能开发满足特定需求的现代工具，进行模拟和预测，并分析其局限性。</p>
<p>毕业要求 6. 工程与可持续发展：（6）工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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。</p>	<p>6.1 通过专业学习、实习实践活动，了解专业相关领域的技术标准、知识产权、产业政策、安全、环境保护法律法规，理解工程活动对客观世界和社会发展的影响。</p>
	<p>6.2 能关注和评价测量、控制、仪器方面复杂工程问题的解决方案对于客观世界和社会可持续发展的影响，能自觉采用环保设计或技术手段降低其负面影响。</p>
	<p>6.4 在解决测量、控制和仪器相关复杂工程问题时，理解应承担的社会责任，能自觉遵守与具体工程实践相关的方针、政策、法律、法规。</p>
<p>毕业要求 7. 伦理与职业规范：（7）伦理与职业规范：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，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。</p>	<p>7.1 树立和践行社会主义核心价值观，有工程报国、工程为民的意识；理解个人与社会的关系，明确个人所肩负的社会责任和使命。</p>
	<p>7.2 理解工程师的职业道德和职业规范，并能在工程实践中自觉遵守和践行。</p>
	<p>7.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中</p>

	自觉履行责任。
毕业要求 8. 个人和团队：(8) 个人与团队：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 能够融入多学科背景下的团队，协作开展工作。
	8.2 能胜任团队中的角色，独立完成相应任务。
	8.3 能够在多学科背景下团队内部胜任组织协调工作，有效沟通，听取他人意见或建议。
毕业要求 9. 沟通：(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；具备一定的国际视野，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 能够与国内外业界同行及社会公众就测量、控制和仪器方面的复杂工程问题进行书面报告、口头报告等交流，表达观点。
	9.2 具备一定的国际视野，了解专业前沿技术发展。
	9.3 至少掌握一门外语，并能应用于学习本专业知识和解决本专业文献应用以及与业界同行跨文化交流，理解、尊重语言和文化差异。
毕业要求 10. 项目管理：(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 掌握工程管理与经济决策基本方法，理解工程项目或产品设计和实施的全周期、全流程涉及的工程管理与经济决策问题。
	10.2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法，合理实施多任务协调、时间进度控制、相关资源调度、人力资源配备、成本核算与控制等。
毕业要求 11. 终身学习：(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，主动适应新技术变革，通过自主学习发展自身的能力。	11.1 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，主动适应新技术变革，通过自主学习发展自身的能力。
	11.2 具有批判性思维能力，能将不断学习的成果用于具体的工程实践。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	测控技术与仪器专业毕业要求										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
机械制图理论与实践上(10083124001)			L		M		L				
机械制图理论与实践下(10083124002)			L		M		L				
仪器仪表电路(10084111012)	M	H	M		M						
专业导论(10084113007)						L	M				M
控制工程基础 C(10084113010)	H	H			L						
误差理论与数据处理 A(10084113013)	M	M		M							
测试信号分析与处理 A(10084114012)	H			M	L						
测控技术创新创业方法(10084117057)			L			M				H	
数据结构与算法(10084117086)	L	L	L								
测控系统软件设计基础(10084124110)			L	L	H						
测控仪器电路分析基础(10084124112)	H	M	L	L							
测控仪器模拟电子技术基础(10084124114)	H	M	L	L							
测控仪器数字电子技术基础(10084124115)	H	M	L	L							
精密机械设计(上)(10084124118)	H	H	L	M			M				

物理实验 B(10154211025)					M	L					M			
概率论与数理统计 B(10155111043)		H												
复变函数与积分变换 B(10155111056)		H												
普通化学 C(10163117121)		M							M					
普通化学实验 C(10163217125)		M				L			M			M		
大学英语 4(10201121071)									L		L	H		
大学英语 3(10201121072)									L		L	H		
大学英语 2(10201121073)									L		L	H		
大学英语 1(10201121074)									L		L	H		
思想道德与法治(10211124001)									M	H				L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)									M	M				L
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)									M	H				L
马克思主义基本原理(10211124004)									M	L				L
中国近现代史纲要(10211124005)									M	M				L
形势与政策(10218116001)									L	M				L
形势与政策(10218116002)									L	M				L
形势与政策(10218116003)									L	M				L
形势与政策(10218116004)									L	M				L
形势与政策(10218116005)									L	M				L
形势与政策(10218116006)									L	M				L
形势与政策(10218116007)									L	M				L
形势与政策(10218116008)									L	M				L
体育 4(10271117043)											M	M		
体育 3(10271117044)											M	M		
体育 2(10271117045)											M	M		
体育 1(10271117046)											M	M		
军事理论(10381121001)											M			
军事技能训练(10381321003)											M	M		
心理健康教育(10388117003)											L			L
()		L							L					
通识教育选修课	“四史”类								L					L
	人文社科类								L					
	科技创新类								L					L
	经济管理类												L	
	创新创业类					L							L	L
	艺术审美类									L				
	体育健康类										L	L		

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

仪器仪表电路, 控制工程基础 C, 误差理论与数据处理 A, 测试信号分析与处理 A, 测控仪器电路分析基础, 测控仪器模拟电子技术基础, 精密机械设计 (上), 精密机械设计 (下), 传感器原理及应用, 测控系统微处理器原理及应用, 仪器光学基础

Instrument Circuit,Fundamentals of Engineering Control,Error Theory and Data Processing,Signal Analysis and Processing,Fundamentals of Circuit Analysis of Measure & Control Instrument,Fundamentals of Analog Electronic Technology of Measure & Control Instrument,Precision Mechanism Design I,Precision Mechanism Design II,Principle and Application of Sensors,Microcontroller Principle and Its Application,Fundamentals of Optical Instrument

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 Crts	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	10121121087	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10121221091	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	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	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	1	
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	3	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	4	
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	2	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218116005	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218116006	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218116007	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218116008	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分; 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门; 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分; 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课, 最高计入 4 学分。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	
艺术审美类 Art Aesthetics	

体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal			9	144							
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
机电工程学院	10083124001	机械制图理论与实践上 Mechanical Drawing Theory and Practice I	2.5	56	40	0	0	0	16	1	
机电工程学院	10083124002	机械制图理论与实践下 Mechanical Drawing Theory and Practice II	3	64	40	8	0	0	16	2	
机电工程学院	10115111001	工程材料 A Engineering Materials	2.5	40	36	4	0	0	0	2	机械工程 (国际)专 业导论,工 业工程专业 导论,专业 导论,工程 制图(gj)A, 工程制图 (gj)B
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数 学 B 上,高 等数学 A 下,高等数 学 A 上,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	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	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 AI	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	3	大学物理 B
数学与统计学院	10155111043	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	0	3	高等数学 A 上,线性代

											数,高等数学 A 下
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	4	高等数学 A 上,高等数学 A 下
化学化工与生命科学学院	10163117121	普通化学 C General Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	4	
化学化工与生命科学学院	10163217125	普通化学实验 C General Chemistry Experiment	0.5	16	0	16	0	0	0	4	普通化学 C,普通化学 C
小计 Subtotal			35	616	524	60	0	0	32		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
机电工程学院	10084111012	仪器仪表电路 Instrument Circuit	2	32	28	4	0	0	0	5	测控仪器电子技术基础 2,测控仪器电子技术基础 1
机电工程学院	10084113007	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	3	
机电工程学院	10084113010	控制工程基础 C Fundamentals of Engineering Control	3	48	40	8	0	0	0	5	精密机械设计 B,测控仪器电子技术基础 2,测控仪器电子技术基础 1,线性代数,大学物理 B,高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积分变换 B
机电工程学院	10084113013	误差理论与数据处理 A Error Theory and Data Processing	2	32	32	0	0	0	0	4	高等数学 A 下,高等数学 A 上,线性代数,概率论与数理统计 A

机电工程学院	10084114012	测试信号分析与处理 A Signal Analysis and Processing	2.5	40	36	0	4	0	0	5	线性代数, 高等数学 A 下,高等数 学 A 上
机电工程学院	10084124110	测控系统软件设计基础 Software Design of Measure and Control System	2	32	26	6	0	0	0	3	
机电工程学院	10084124112	测控仪器电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis of Measure & Control Instrument	2	32	32	0	0	0	0	3	
机电工程学院	10084124114	测控仪器模拟电子技术基础 Fundamentals of Analog Electronic Technology of Measure & Control Instrument	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
机电工程学院	10084124115	测控仪器数字电子技术基础 Fundamentals of Digital Electronic Technology of Measure & Control Instrument	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10084124118	精密机械设计(上) Precision Mechanism Design I	2	32	30	2	0	0	0	3	
机电工程学院	10084124119	精密机械设计(下) Precision Mechanism Design II	2.5	40	36	4	0	0	0	4	
机电工程学院	10084124123	传感器原理及应用 Principle and Application of Sensors	2.5	40	34	6	0	0	0	5	
机电工程学院	10084124124	测控系统微处理器原理及应用 Microcontroller Principle and Its Application	3.5	56	40	16	0	0	0	5	
机电工程学院	10084124187	仪器光学基础 Fundamentals of Optical Instrument	2	32	32	0	0	0	0	4	
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	模拟电子技 术基础 A, 模拟电子技 术基础 B,
信息工程学院	10113211006	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
小计 Subtotal			33	544	462	78	4	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
机电工程学院	10084117057	测控技术创新创业方法 Innovation and Entrepreneurship Courses for the Specialty	1	16	16	0		0		7	
机电工程学院	10084124150	仪器制造技术	2	32	32	0	0	0	0	4	

		Instrument Manufacture Technology									
机电工程学院	10084124153	智能仪器设计 Intelligent Instrument Design	2	32	24	8	0	0	0	6	
机电工程学院	10084124156	电气控制及可编程控制器 Electrical control and programmable controller	2	32	28	4	0	0	0	6	
机电工程学院	10084124158	激光技术及应用 Principle and Applications of Laser	1.5	24	20	4	0	0	0	7	
机电工程学院	10084124159	测控精密仪器设计 Measurement and Control Precision Instrument Design	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10085113003	网络控制技术及应用 Networked Control Technology and Application	2	32	28	4	0	0	0	7	测控系统微处理器原理及应用,C程序设计基础 B,计算机基础与 C 程序设计综合实验 B
机电工程学院	10085117021	仪器仪表电路设计 EDA 技术 The EDA Technique for Circuit	2	32	28	0	4	0		7	测控系统微处理器原理及应用,测控仪器电子技术基础 2,测控仪器电子技术基础 1
机电工程学院	10085117022	光纤传感技术 A Technique of Optical Fiber Sensor	1.5	24	20	4		0		6	
机电工程学院	10085121029	无损检测技术 Nondestructive Testing Technique	2.5	40	34	6	0	0	0	7	传感器原理及应用 C, 仪器制造技术,大学物理 B
机电工程学院	10085121030	视觉检测与图像处理 Visual Detection and Imagine Processing	2	32	28	4	0	0	0	6	测试信号分析与处理
机电工程学院	10085711018	嵌入式系统设计 B Design of Embedded System	2	32	28	4	0	0	0	6	仪器仪表电路,测控系统微处理器原理及应用,仪器仪表电路,仪

												仪器仪表电路 B
机电工程学院	10085711027	过程控制与检测仪表 Process Control and Meter	2	32	28	4	0	0	0	0	7	控制工程基 础 C,传感 器原理及应 用 C
计算机与人工智能学院	10123123007	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	24	8	0	0	0	0	6	高等数学 1, 离散数学
计算机与人工智能学院	10125111009	物联网工程概论 Introduction to Internet of Things	2	32	32	0	0	0	0	0	7	离散数学
小计 Subtotal			28	448	394	50	4	0	0	0		

修读说明:《仪器制造技术》、《智能仪器设计》、《测控技术创新创业方法》3门课程限选,其它课程任选,总体要求至少选修14学分。

NOTE:《Instrument Manufacture Technology》,《Intelligent Instrument Design》,《Innovation and Entrepreneurship Courses for the Specialty》are restricted elective courses, Minimum subtotal credits:14.

(六) 个性课程
6 Personalized Elective Courses

机电工程学院	10084117086	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32	0	0	0	0	0	5	
机电工程学院	10085121028	数据库原理与应用 Database Theory and Application	2	32	28	4	0	0	0	0	6	数据结构与 算法
机电工程学院	10086121140	现代传感技术 Modern Ssensor Technology	2	32	32	0	0	0	0	0	7	传感器原理 及应用 C
机电工程学院	10086124211	智能系统创新设计与实践 Innovative Design and Practice of Intelligent Systems	1	16	16	0	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10086124214	量子传感技术 Quantum sensing technology	1	16	16	0	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10086124216	控制系统仿真 Simulation for Control System	1.5	24	20	4	0	0	0	0	6	
小计 Subtotal			9.5	152	144	8	0	0	0	0		

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: Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.

(七) 集中性实践教学环节
7 Specialized Practice Schedule

机电工程学院	10087224236	测控系统综合课程设计 Course Design on Measure and Control System	4	64	0	64	0	0	0	0	7	
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	0	32	0	3	金属工艺学 B
机电工程学院	10087312021	仪器仪表机构零件及工艺课程设计 B	2	32	0	0	0	0	32	0	4	精密机械设

		Course Design on Part,Mechanism and Technics of Instrument and Meter									计 B,工程图学 B,仪器制造工艺学
机电工程学院	10087321111	生产实习 Production Practice	3	48	0	0	0	48	0	6	控制工程基础 A,数控技术,机械制造装备设计,机械原理 A,机电传动控制 A,机械设计,流体力学与液压传动,机械制造技术基础
机电工程学院	10087321113	传感器及其应用电路课程设计 Course Design on Sensors and Application Circuits	2	32	0	0	0	32	0	5	工程图学 A 下,工程图学 A 上,仪器仪表电路,误差理论与数据处理 A,传感器原理及应用 C
机电工程学院	10087321114	测控系统微处理器应用课程设计 Course Design on Microcontroller Application of Measure and Control System	3	48	0	0	0	48	0	5	
机电工程学院	10087321115	测控系统软件课程设计 Course Design on Measure and Control System Software	2	32	0	0	0	32	0	3	测控系统软件设计基础,C 程序设计基础 B
机电工程学院	10087324131	毕业设计 Graduation Design	8	256	0	256	16	8		8	
机电工程学院	10087324247	智能仪器课程设计 英文课程名 Course Design of Intelligent Instruments 课程分类 是否校公选课 否 系室 测控技术与仪器系 课程负责人 洪流 授课语种	2	32	0	0	0	32	0	6	
自动化学院	10137311010	电工电子实习 A	2	32	0	0	0	32	0	4	电路原理 A

		Practice of Electrical Engineering & Electronics									上,电路原理 C,电路原理 B 上,电路原理 B,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,电路原理 B
小计 Subtotal			30	608	0	320	16	296	0		

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

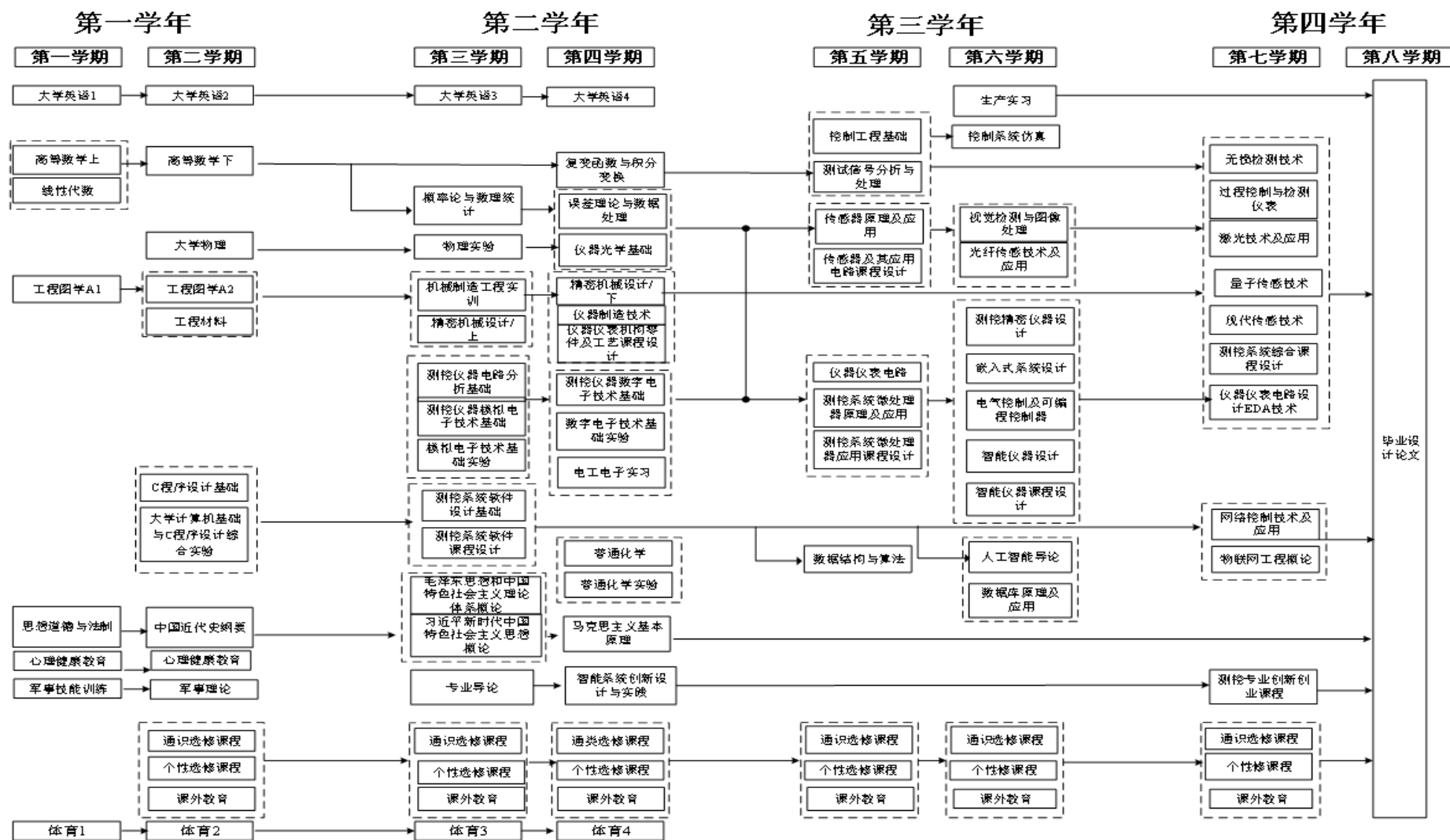
课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

Please refer to the Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan| University of Technology for details.

学院教学负责人：宋春生
专业培养方案负责人：戴蓉

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map



测控技术与仪器专业（卓越工程师班）专业 2024 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Measuring & Control Technology and Instrument (Excellent Engineer Class)(2024)

专业名称 Major	测控技术与仪器 Measuring & Control Technology and Instrumentation	主干学科 Major Disciplines	仪器科学与技术 Instrument Science and Technology
计划学制 Duration	四年 4years	授予学位 Degree Granted	工学学士 Bachelor of Engineering
所属大类 Disciplinary	机械类(智能制造) Mechanical(Intelligent Manufacturing)	大类培养年限 Duration	1年 1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	通识教育课程 General Education Courses	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	35	31	\	32.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	13.5	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

武汉理工大学测控技术与仪器专业 1985 年成立，拥有仪器科学与技术一级学科博士后流动站，博士学位、硕士学位授予权；是国家级一流本科专业、教育部卓越工程师培养计划试点专业、湖北省品牌专业、湖北省战略新兴产业专业，已通过两轮国际工程教育专业认证。

本专业坚持“宽口径、厚基础、有特色、重个性、强能力、求创新”的人才培养方略，面向我国经济社会发展需要和国家重大战略需求，以信息获取—处理—传输—控制与应用为主线，以光、机、电、信息等多学科交叉融合为基础，以我校“三领人才”培养目标定位为标杆，培养现代测控仪器与智能感测系统研发、生产、应用和管理的德智体美劳全面发展的卓越专业技术人才。

本专业依托省级重点学科仪器科学与技术、国家级重点学科机械工程、光纤传感技术与网络国家工程研究中心办学，建设有荆州恒隆国家级工程实践教育中心，27 个校企联合人才培养基地，在光电检测与动态测试、测控信息集成等方面形成了鲜明的学科特色，其中，光纤传感在全国处于领先地位，图像检测在国防领域、动态测试在建工建材领域、测控信息集成在汽车行业具有明显优势。

本专业毕业生具有很强的适应能力和广泛的发展空间，广泛就业于测量与控制、智能仪器、虚拟仪

器、电子信息、计算机应用、物联网等高新技术领域，深受用人单位与社会各界好评。

The Measurement and Control Technology and Instrument major of Wuhan University of Technology was established in 1985, with a postdoctoral mobile station in the first level discipline of Instrument Science and Technology, and the authority to confer doctoral and master's degrees. It is a national first-class undergraduate major, a pilot program for the Ministry of Education's Excellent Engineer Training Program, a brand major in Hubei Province, and a strategic emerging industry major in Hubei Province. It has passed two rounds of international engineering education certification.

The major adheres to the talent cultivation strategy of "wide caliber, solid foundation, distinctive features, emphasis on individuality, strong abilities, and pursuit of innovation", facing the needs of China's economic and social development and major national strategic needs. It focuses on information acquisition, processing, transmission, control and application, and is based on the interdisciplinary integration of optics, machinery, electronics, and information. With the positioning of our school's "three leading talents" training goal as a benchmark, the major cultivates advanced professional and technical talents with comprehensive development in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and labor, who are engaged in the research and development, production, application, and management of modern measurement and control instruments and intelligent sensing systems.

Relying on the provincial key discipline Instrument Science and Technology, the national key discipline Mechanical Engineering, and Optical Fiber Sensing Technology and Network National Engineering Research Center, the major has built Jingzhou Henglong National Engineering Practice Education Center, 27 school enterprise joint talent training bases, and has formed distinctive disciplinary characteristics in optoelectronic detection and dynamic testing, measurement and control information integration, among which optical fiber sensing is in the leading position in the country, image detection has obvious advantages in the field of national defense, dynamic testing in the field of construction and building materials, and measurement and control information integration in the automotive industry.

Graduates of the major have strong adaptability and broad development opportunities, and are widely employed in high-tech fields such as measurement and control, intelligent instruments, virtual instruments, electronic information, computer applications, and the Internet of Things. They are highly praised by employers and various sectors of society.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为总目标，培养能够适应国家经济、科技、行业、社会发展对高素质工程技术人才的要求，掌握测控技术与仪器领域的基础理论、专业知识、基本方法和实践技能，具有较强的工程实践能力和创新创业意识，能够在电子与信息、机械与汽车等行业从事测控仪器与系统学术研究、设计、制造、应用和生产管理工作，具有“引领科技前沿，引领行业发展，引领区域发展”卓越追求和能力的工程技术人才。

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. 具备良好的人文和社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；
2. 具备解决测控技术与仪器相关领域复杂工程问题的能力，能够胜任测量与控制技术研究、测控仪器与系统设计开发及应用、质量监控、技术保障等工作；
3. 具备与业界同行及社会公众的沟通、交流能力，能够在一个技术研发团队中作为骨干或者领导有效地发挥作用；

4.具有国际视野和较强的创新意识，能够通过终身学习拓展和增强自己的知识和能力，适应职业发展。

2.1 Education Objectives

The overall goal of the major is to cultivate qualified builders and reliable successors of the socialist cause with comprehensive development in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and labor. The major aims to cultivate engineering and technical talents who can adapt to the requirements of national economic, technological, industry, and social development for high-quality engineering and technical talents, master the basic theory, professional knowledge, basic methods, and practical skills in the field of measurement and control technology and instruments, have strong engineering practice ability and innovation and entrepreneurship consciousness, and can engage in academic research, design, manufacturing, application, and production management of measurement and control instruments and systems in industries such as electronics and information, machinery and automobiles. Graduates will become engineering and technical talents with outstanding pursuit and ability to lead the forefront of technology, industry development, and regional development.

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

- 1.Having good humanistic and social science literacy, a sense of social responsibility, and engineering professional ethics;
- 2.Having the ability to solve complex engineering problems related to measurement and control technology and instruments, capable of conducting research on measurement and control technology, designing, developing and applying measurement and control instruments and systems, quality monitoring, technical support, and other related work;
- 3.Having the ability to communicate and interact with industry peers and the general public, and being able to effectively play a role as a backbone or leader in a technology research and development team;
- 4.Having an international perspective and a strong sense of innovation, able to expand and enhance one's knowledge and abilities through lifelong learning, and adapt to career development.

(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:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和测控技术与仪器专业知识用于解决机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题。
2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和测控技术与仪器系统的基本原理，结合对科技文献研究的结果，识别、表达、分析机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案:能够设计针对机械、电子、信息领域复杂测控系统工程问题的解决方案，设计满足特定需求的测控系统、测控单元（部件）或工艺流程，体现创新性，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:能够基于自然科学基本原理和测控专业基础知识，采用科学方法对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具:能够针对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析，并能够理解其局限性。
6. 工程与可持续发展:能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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. 伦理与职业规范: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，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。
8. 个人与团队: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；具备一定的国际视野，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. Able to apply mathematical, natural science, computational, engineering fundamentals, measurement and control technology, and instrument expertise to solve complex engineering problems in measurement and control systems in the fields of machinery, electronics, and information.

2. Able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences, measurement and control technology and instrument systems, combined with the results of scientific and technological literature research, to identify, express, and analyze complex engineering problems of measurement and control systems in the fields of machinery, electronics, and information, comprehensively consider the requirements of sustainable development, and obtain effective conclusions.

3. Able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences, measurement and control technology and instrument systems, combined with the results of scientific and technological literature research, to identify, express, and analyze complex engineering problems of measurement and control systems in the fields of machinery, electronics, and information, comprehensively consider the requirements of sustainable development, and obtain effective conclusions.

4. Able to use scientific methods to study complex engineering problems in mechanical, electronic, and information measurement and control systems based on basic principles of natural science and basic knowledge of measurement and control. Design experiments, analyze and interpret data, and obtain reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5. able to develop, select, and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools for complex engineering problems in measurement and control systems in the fields of machinery, electronics, and information. This includes modeling, numerical simulation, and analysis of complex engineering problems, as well as understanding their limitations.

6. Able to conduct reasonable analysis based on engineering related background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practices and complex engineering problem solutions on health, safety, environment, law, as well as economic and social sustainable development, and understand the responsibilities that should be undertaken.

7. Able to conduct reasonable analysis based on engineering related background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practices and complex engineering problem solutions on health, safety, environment, law, as well as economic and social sustainable development, and understand the responsibilities that should be undertaken.

8. Able to assume the roles of individual, team member, and leader in a diverse and multidisciplinary team.

9. Able to effectively communicate and exchange with industry peers and the public on complex engineering issues, including writing reports and design drafts, presenting speeches, and clearly expressing or responding to instructions; Having a certain international perspective, able to communicate and interact in cross-cultural contexts, understand and respect 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. Having the awareness and ability of self-directed learning and lifelong learning, able to understand the impact of extensive technological changes on engineering and society, adapting to new technological changes, and possessing critical thinking abilities.

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
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:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和测控技术与仪器专业知识用于解决机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题。	1.1 能应用数学、自然科学、工程基础和测控专业的术语和理论适当表述复杂测控系统工程问题。
	1.2 能对复杂测控系统工作原理建立恰当的数学模型，并采用合适的方法求解。
	1.3 能应用数学、自然科学、工程基础和测控专业知识推演分析，提出解决复杂测控系统工程问题的工作原理。
	1.4 能应用数学、自然科学、工程基础和测控专业知识对提出的解决复杂测控系统工程问题的原理方案通过模拟、仿真等手段进行比较综合。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和测控技术与仪器系统的基本原理，结合对科技文献研究的结果，识别、表达、分析机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 能运用相关科学原理与专业基本知识，识别和判断测控系统复杂工程问题的关键环节与参数。
	2.2 能基于相关科学原理与专业基本理论知识正确表达复杂工程问题。
	2.3 能够针对具体复杂测控系统工程问题，综合分析各种影响因素，通过文献研究，提出多种可能解决问题的方案。
	2.4 能够针对具体复杂测控系统工程问题提出的解决方案，综合考虑可持续发展的要求，通

	过分析比较，获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够设计针对机械、电子、信息领域复杂测控系统工程问题的解决方案，设计满足特定需求的测控系统、测控单元（部件）或工艺流程，体现创新性，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 能够明确复杂测控系统的工程设计需求，确定设计目标，了解影响技术方案的各种因素。
	3.2 能设计复杂工程问题解决方案中满足特定需求的系统、单元（部件）、或工艺流程。
	3.3 在考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素的情况下，提出合理可行的复杂工程问题解决方案，具有创新意识。
	3.4 能够用设计说明书、报告、工程图纸、关键部件和单元的模拟装置等呈现设计成果。
毕业要求 4. 研究:能够基于自然科学基本原理和测控专业基础知识，采用科学方法对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于自然科学原理和测控专业知识，通过文献研究或相关方法，调研和分析测控专业复杂工程问题的解决方案。
	4.2 能够针对复杂测控系统工程问题，基于提出的科学实验方法和专业知识设计并制定实验方案。
	4.3 能够根据设计并制定的实验方案，进行实验研究及数据获取与处理。
	4.4 能够正确分析解读实验结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对机械、电子、信息领域测控系统的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析，并能够理解其局限性。	5.1 能够基于相关科学理论与专业知识，理解专业常用工程工具、现代仪器、模拟软件、信息技术工具的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用恰当的工程工具、现代仪器、专业模拟软件、信息资源对测控系统复杂工程问题的一些关键部分和整体进行计算、仿真、模拟、分析、工程图样绘制。
	5.3 针对对具体的测控系统复杂工程问题，能开发满足特定需求的现代工具，进行模拟和预测，并分析其局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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 通过专业学习、实习实践活动，了解专业相关领域的技术标准、知识产权、产业政策、安全、环境保护法律法规，理解工程活动对客观世界和社会发展的影响。
	6.2 在解决测量、控制和仪器相关复杂工程问题时，理解应承担的社会责任，能自觉遵守与具体工程实践相关的方针、政策、法律、法规。能关注和评价测量、控制、仪器方面复杂工程问题的解决方案对于客观世界和社会可持续发展的影响，能自觉采用环保设计或技术手段降低其负面影响。
毕业要求 7. 伦理与职业规范: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，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 树立和践行社会主义核心价值观，有工程报国、工程为民的意识；理解个人与社会的关系，明确个人所肩负的社会责任和使命
	7.2 理解并遵守工程师的职业道德和职业规范，并能在工程实践中自觉遵守。
	7.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，

	以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8. 个人与团队: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 能够融入多学科背景下的团队，协作开展工作。
	8.2 能胜任团队中的角色，独立完成相应任务。
	8.3 能够在多学科背景下团队内部胜任组织协调工作，有效沟通，听取他人意见或建议。
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；具备一定的国际视野，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 能够与国内外业界同行及社会公众就测量、控制和仪器方面的复杂工程问题进行书面报告、口头报告等交流，表达观点。
	9.2 具备一定的国际视野，了解专业前沿技术发展。
	9.3 至少掌握一门外语，并能应用于学习本专业知识和解决本专业文献应用以及与业界同行跨文化交流，理解、尊重语言和文化差异。
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 掌握工程管理与经济决策基本方法。
	10.2 理解工程项目或产品设计和实施的全周期、全流程涉及的工程管理与经济决策问题。
	10.3 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法，合理实施多任务协调、时间进度控制、相关资源调度、人力资源配备、成本核算与控制等。
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 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，主动适应新技术变革，通过自主学习发展自身的能力。
	11.2 具有批判性思维能力，能将不断学习的成果用于具体的工程实践。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	测控技术与仪器专业毕业要求										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
机械制图理论与实践下(10083124002)			L		M		L				
机械制图理论与实践上(10083124210)			L		M		L				
仪器仪表电路(10084111012)	M	H	M		M						
控制工程基础 C(10084113010)	H	H			L						
误差理论与数据处理 A(10084113013)	M	M		M							
测试信号分析与处理 A(10084114012)	H			M	L						
专业导论(10084115013)						L	M				M
测控技术创新创业方法(10084117057)			L			M				H	
数据结构与算法(10084117086)	L	L	L								
测控系统软件设计基础(10084124110)			L	L	H						
测控仪器电路分析基础(10084124112)	H	M	L	L							
测控仪器模拟电子技术基础(10084124114)	H	M	L	L							
测控仪器数字电子技术基础(10084124115)	H	M	L	L							
精密机械设计（上）(10084124118)	H	H	L	M			M				

精密机械设计(下)(10084124119)	H	H	L	M			M					
传感器原理及应用(10084124123)	H	M	L	M								
测控系统微处理器原理及应用(10084124124)	M	H	L	H	M							
仪器制造技术(10084124150)	L		L				M					
智能仪器设计(10084124153)	M	L	L	M	M							
电气控制及可编程控制器(10084124156)	L		L		L							
激光技术及应用(10084124158)	L	L		L								
测控精密仪器设计(10084124159)	L		L			L						
仪器光学基础(10084124187)	M	L		L								
网络控制技术及应用(10085113003)			L		L	L						
仪器仪表电路设计 EDA 技术(10085117021)	L		L		L							
工业互联网技术及应用(10085117039)			L		L							
视觉检测与图像处理(10085121030)	L	L			L							
嵌入式系统设计 B(10085711018)			L		L							
过程控制与检测仪表(10085711027)		L	L	L								
现代传感技术(10086121140)		L	L	L						L		
智能系统创新设计与实践(10086124211)		L	L	L							L	
量子传感技术(10086124214)		L	L	L						L		
控制系统仿真(10086124216)	L	L			L							
机械制造工程实训 C(10087311006)			L		L	M					M	
企业实践(10087321112)		M	H	M	M	H	M	M	M	H	H	
传感器及其应用电路课程设计(10087321113)			H		M			H	H			
测控系统微处理器应用课程设计 (10087321114)			H	M	H				M			
测控系统软件课程设计(10087321115)	L		M		M							
测控系统综合课程设计(10087324130)			H	M		M		H	H	M	H	
毕业设计(10087324245)		M	H	M		H			H	H	H	
数字电子技术基础实验(10113211004)				M	M							
模拟电子技术基础实验(10114211014)				M	M							
C 程序设计基础 B(10121121087)		L	L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 B(10121221091)		M	L		M							
人工智能导论(10123117130)	L	L	L									
物联网工程概论(10135116010)	L		L									
电工电子实习 A(10137311010)				M	M	L		M				
线性代数(10153111001)	M											
大学物理 B(10153113042)	H	H										
高等数学 A 下(10153121060)	H											
高等数学 A 上(10153121061)	H											
物理实验 B(10154211025)				M	L				M			
概率论与数理统计 B(10155111054)	H											
复变函数与积分变换 B(10155111056)	H											
普通化学 C(10163117121)	M					M						
普通化学实验 C(10163217125)	M			L		M			M			

大学英语 4(10201121071)							L		L	H		
大学英语 3(10201121072)							L		L	H		
大学英语 2(10201121073)							L		L	H		
大学英语 1(10201121074)							L		L	H		
思想道德与法治(10211124001)						M	H				L	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(10211124002)						M	M				L	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论(10211124003)						M	H				L	
马克思主义基本原理(10211124004)						M	L				L	
中国近现代史纲要(10211124005)						M	M				L	
形势与政策(10218116001)						L	M				L	
形势与政策(10218116002)						L	M				L	
形势与政策(10218116003)						L	M				L	
形势与政策(10218116004)						L	M				L	
形势与政策(10218116005)						L	M				L	
形势与政策(10218116006)						L	M				L	
形势与政策(10218116007)						L	M				L	
形势与政策(10218116008)						L	M				L	
体育 4(10271117043)								M	M			
体育 3(10271117044)								M	M			
体育 2(10271117045)								M	M			
体育 1(10271117046)								M	M			
军事理论(10381121001)								M				
军事技能训练(10381321003)								M	M			
心理健康教育(10388117003)								L			L	
()	L						L					
通识教育选修课	“四史”类						L				L	
	人文社科类						L					
	科技创新类						L				L	
	经济管理类									L		
	创新创业类			L						L	L	
	艺术审美类							L				
体育健康类								L	L			
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

仪器仪表电路, 控制工程基础 C, 误差理论与数据处理 A, 测试信号分析与处理 A, 精密机械设计(上), 精密机械设计(下), 传感器原理及应用, 测控系统微处理器原理及应用

Instrument Circuit,Fundamentals of Engineering Control,Error Theory and Data Processing,Signal
Analysis and Processing,Precision Mechanism Design I,Precision Mechanism Design II,Principle and
Application of Sensors,Microcontroller Principle and Its Application

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 Crts	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	10121121087	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10121221091	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	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	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	1	
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	3	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	4	
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	2	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218116005	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218116006	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218116007	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218116008	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分; 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门; 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分; 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课, 最高计入 4 学分。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	
艺术审美类 Art Aesthetics	

体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal			9	144							
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
机电工程学院	10083124002	机械制图理论与实践下 Mechanical Drawing Theory and Practice II	3	64	40	8	0	0	16	2	
机电工程学院	10083124210	机械制图理论与实践上 Mechanical Drawing Theory and Practice I	2.5	48	40	0	0	0	8	1	
机电工程学院	10115111001	工程材料 A Engineering Materials	2.5	40	36	4	0	0	0	2	机械工程 (国际)专 业导论,工 业工程专业 导论,专业 导论,工程 制图(gj)A, 工程制图 (gj)B
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数 学 B 上,高 等数学 A 下,高等数 学 A 上,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	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	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 AI	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	3	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	高等数学 A 上,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	4	高等数学 A 上,高等数学 A 下
化学化工与生命科学学院	10163117121	普通化学 C General Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	4	
化学化工与生命科学学院	10163217125	普通化学实验 C General Chemistry Experiment	0.5	16	0	16	0	0	0	4	普通化学 C,普通化学 C
小计 Subtotal			35	608	524	60	0	0	24		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
机电工程学院	10084111012	仪器仪表电路 Instrument Circuit	2	32	28	4	0	0	0	5	测控仪器电子技术基础 2,测控仪器电子技术基础 1
机电工程学院	10084113010	控制工程基础 C Fundamentals of Engineering Control	3	48	40	8	0	0	0	5	精密机械设计 B,测控仪器电子技术基础 2,测控仪器电子技术基础 1,线性代数,大学物理 B,高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积分变换 B
机电工程学院	10084113013	误差理论与数据处理 A Error Theory and Data Processing	2	32	32	0	0	0	0	4	高等数学 A 下,高等数学 A 上,线性代数,概率论与数理统计 A
机电工程学院	10084114012	测试信号分析与处理 A Signal Analysis and Processing	2.5	40	36	0	4	0	0	5	线性代数,高等数学 A 下,高等数

											学 A 上
机电工程学院	10084115013	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	3	高等数学 A 下,高等数 学 A 上
机电工程学院	10084124110	测控系统软件设计基础 Software Design of Measure and Control System	2	32	26	6	0	0	0	3	
机电工程学院	10084124112	测控仪器电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis of Measure & Control Instrument	2	32	32	0	0	0	0	3	
机电工程学院	10084124114	测控仪器模拟电子技术基础 Fundamentals of Analog Electronic Technology of Measure & Control Instrument	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
机电工程学院	10084124115	测控仪器数字电子技术基础 Fundamentals of Digital Electronic Technology of Measure & Control Instrument	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10084124118	精密机械设计(上) Precision Mechanism Design I	2	32	30	2	0	0	0	3	
机电工程学院	10084124119	精密机械设计(下) Precision Mechanism Design II	2.5	40	36	4	0	0	0	4	
机电工程学院	10084124123	传感器原理及应用 Principle and Application of Sensors	2.5	40	34	6	0	0	0	5	
机电工程学院	10084124124	测控系统微处理器原理及应用 Microcontroller Principle and Its Application	3.5	56	40	16	0	0	0	5	
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	模拟电子技 术基础 A, 模拟电子技 术基础 B,
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
小计 Subtotal			31	512	430	78	4	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
自动化学院	10135116010	物联网工程概论 Introduction to Internet of Things	2	32	32	0	0	0	0	5	
机电工程学院	10084117057	测控技术创新创业方法 Innovation and Entrepreneurship Courses for the Specialty	1	16	16	0		0		7	
机电工程学院	10084124150	仪器制造技术	2	32	32	0	0	0	0	4	

		Instrument Manufacture Technology									
机电工程学院	10084124153	智能仪器设计 Intelligent Instrument Design	2	32	24	8	0	0	0	5	
机电工程学院	10084124156	电气控制及可编程控制器 Electrical control and programmable controller	2	32	28	4	0	0	0	7	
机电工程学院	10084124158	激光技术及应用 Principle and Applications of Laser	1.5	24	20	4	0	0	0	7	
机电工程学院	10084124159	测控精密仪器设计 Measurement and Control Precision Instrument Design	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10084124187	仪器光学基础 Fundamentals of Optical Instrument	2	32	32	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10085113003	网络控制技术及应用 Networked Control Technology and Application	2	32	28	4	0	0	0	7	测控系统微处理器原理及应用,C程序设计基础B,计算机基础与C程序设计综合实验B
机电工程学院	10085117021	仪器仪表电路设计 EDA 技术 The EDA Technique for Circuit	2	32	28	0	4	0		7	测控系统微处理器原理及应用,测控仪器电子技术基础2,测控仪器电子技术基础1
机电工程学院	10085121030	视觉检测与图像处理 Visual Detection and Imagine Processing	2	32	28	4	0	0	0	7	测试信号分析与处理
机电工程学院	10085711018	嵌入式系统设计 B Design of Embedded System	2	32	28	4	0	0	0	7	仪器仪表电路,测控系统微处理器原理及应用,仪器仪表电路,仪器仪表电路B
机电工程学院	10085711027	过程控制与检测仪表 Process Control and Meter	2	32	28	4	0	0	0	7	控制工程基础C,传感器原理及应

											用 C
计算机与人工智能学院	10123117130	人工智能导论 Introduction of Artificial	2	32	32	0	0	0	0	4	
小计 Subtotal			26	416	380	32	4	0	0		
修读说明:《仪器光学基础》、《智能仪器设计》2门课程限选,其它课程任选,总体要求至少选修13.5学分。 NOTE:《Fundamentals of Optical Instrument》,《Intelligent Instrument Design》are restricted elective courses ,Minimum subtotal credits:13.5											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
机电工程学院	10084117086	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32	0	0	0	0	5	
机电工程学院	10085117039	工业互联网技术及应用 Industrial Internet Technology and Applications	2	32	32	0	0	0	0	5	
机电工程学院	10086121140	现代传感技术 Modern Ssensor Technology	2	32	32	0	0	0	0	7	传感器原理及应用 C
机电工程学院	10086124211	智能系统创新设计与实践 Innovative Design and Practice of Intelligent Systems	1	16	16	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10086124214	量子传感技术 Quantum sensing technology	1	16	16	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10086124216	控制系统仿真 Simulation for Control System	1.5	24	20	4	0	0	0	7	
小计 Subtotal			9.5	152	148	4	0	0	0		
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:Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七) 集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
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	3	金属工艺学 B
机电工程学院	10087321112	企业实践 Enterprise Practice	9.5	304	0	0	0	304	0	6	控制工程基础 A,测控系统微处理芯片及应用,传感器原理及应用 A,仪器仪表电路,精密机械设计 A,现代仪器设计

机电工程学院	10087321113	传感器及其应用电路课程设计 Course Design on Sensors and Application Circuits	2	32	0	0	0	32	0	5	工程图学 A 下,工程图学 A 上,仪器仪表电路,误差理论与数据处理 A,传感器原理及应用 C
机电工程学院	10087321114	测控系统微处理器应用课程设计 Course Design on Microcontroller Application of Measure and Control System	3	48	0	0	0	48	0	5	
机电工程学院	10087321115	测控系统软件课程设计 Course Design on Measure and Control System Software	2	32	0	0	0	32	0	3	测控系统软件设计基础,C程序设计基础 B
机电工程学院	10087324130	测控系统综合课程设计 Course Design on Measure and Control System	4	64	0	64	4			7	
机电工程学院	10087324245	毕业设计 Graduation Design	8	256	0	0	0	256	0	8	
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	4	电路原理 A 上,电路原理 C,电路原理 B 上,电路原理 B,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
小计 Subtotal			32.5	800	0	64	4	736	0		

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

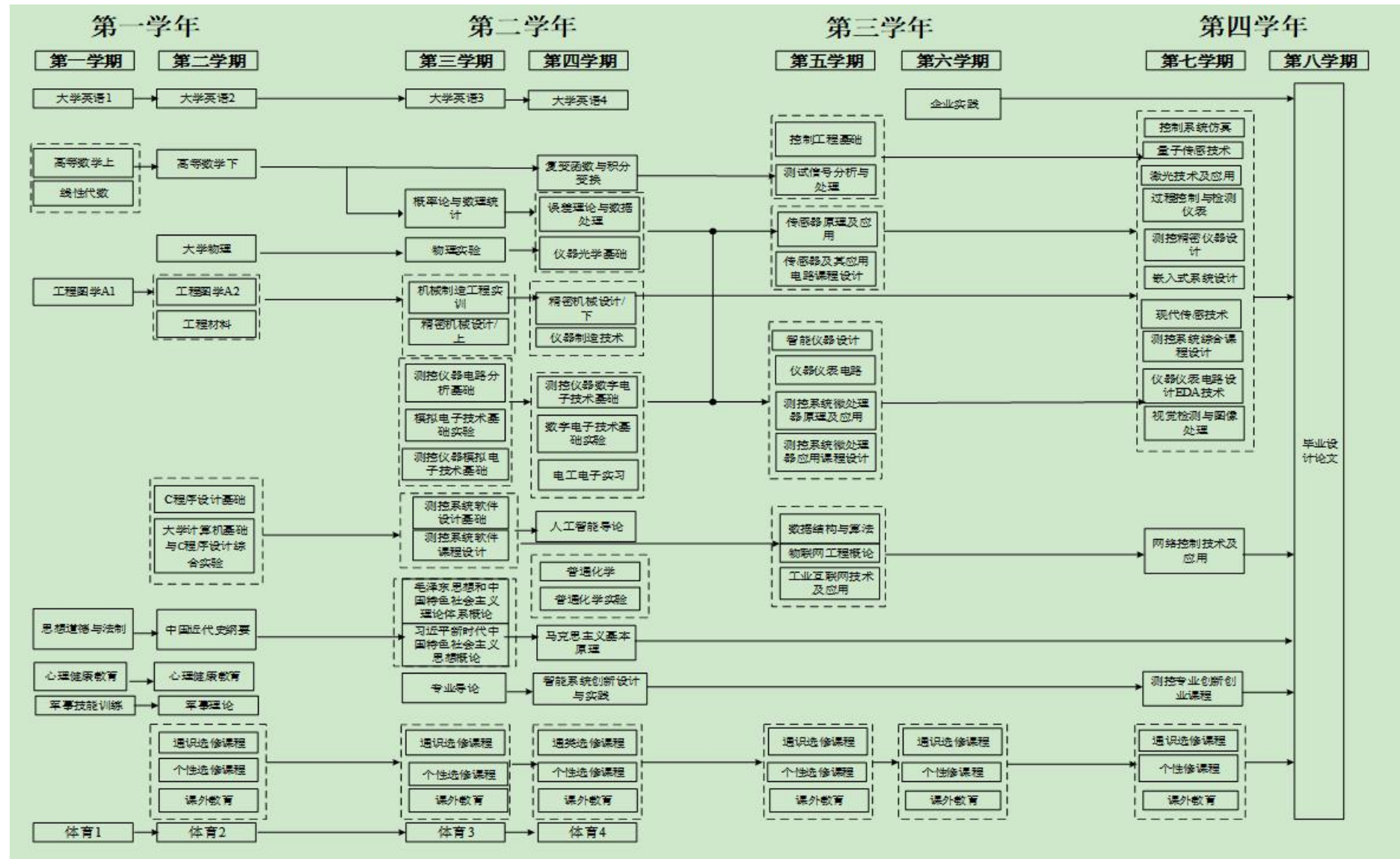
课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

Please refer to the Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan University of Technology for details.

学院教学负责人：宋春生
专业培养方案负责人：刘繁, 戴蓉

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map



工业工程专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in

Industrial Engineering(2024)

专业名称	工业工程	主干学科	机械工程，工程管理
Major	Industrial Engineering	Major Disciplines	Mechanical Engineering , Engineering Management
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	机械类(智能制造)	大类培养年限	1年
Disciplinary	Mechanical(Intelligent Manufacturing)	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 Courses	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	43.5	21	\	32	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	15.5	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

工业工程是面向半导体、新能源汽车、动力电池等行业微电子制造人才需求的新型工程专业。培养掌握机械工程、信息工程、管理工程中方法及系统科学的运用能力为接口，去解决工业制造、微电子制造、服务业中工程与运行中设计、优化、信息系统与高效运作等工程问题。在培养学生数字和工程专业能力的基础上，注重与信息、管理的交叉融合，大幅提升学生的综合素质与综合解决问题的能力。

1995年起，武汉理工整合机械工程、物流工程、管理科学与工程等学科资源开始专业筹备，至2001年正式成立工业工程系，开始招收本科生。2004年，设立工业工程二级学科博士点，开始招收硕士、博士研究生，并于同年招收各学历层次留学生。2017年，共建湖北省战略性新兴产业人才培养计划专业。2019年，一级学科机械工程获评B+学科，2021年，获评国家一流本科专业建设点。2023年工业工程教研室被评为湖北高校省级优秀基层教学组织。

专业特色优势：

(1)新工科特征显著。新兴行业对本专业人才需求强劲，近三年毕业生就业率约97%，43%的就业学生从事半导体相关产业，本专业与区域龙头企业，建立了长效产学研合作机制。

(2) 国际化特色鲜明。设立留学生班，并在本科、硕士、博士三个层次上培养留学生，迄今已招收 10 届本科留学生，并培养数十名硕士、博士留学生。

(3) 创新能力培养成效显著。本专业师生在学科竞赛中，一直表现突出，近三年来，获得国家级学科竞赛奖励 60 余项。

Industrial Engineering is an emerging professional discipline developed in response to the demand for microelectronics manufacturing talents in industries such as semiconductors, new energy vehicles, and power batteries. It aims to cultivate talents who master the application capabilities of methods and systems science from Mechanical Engineering, Information Engineering, and Management Engineering as an interface to solve engineering and operational problems in industrial manufacturing, microelectronics manufacturing, and the service sector, including design, optimization, information systems, and efficient operation. On the basis of fostering students' digital and professional engineering capabilities, it emphasizes the integration of engineering with information and management, significantly enhancing students' overall quality and their ability to solve complex problems comprehensively.

Since 1995, Wuhan University of Technology has integrated resources from mechanical engineering, logistics engineering, and management science to initiate the preparation for this specialty. In 2001, the Industrial Engineering Department was formally established, admitting undergraduate students. In 2004, a doctoral program in Industrial Engineering was established, enrolling master's and doctoral students, as well as international students in the same year across all academic levels. In 2017, it collaborated to establish a professional talent training program for strategic emerging pillar industries in Hubei Province. In 2019, the first-level discipline of Mechanical Engineering was rated as a B+ discipline, and in 2021, it was awarded the National First-Class Undergraduate Program Construction Point. In 2023, the Industrial Engineering Department was awarded as an outstanding grassroots teaching organization at the provincial level by Hubei's higher education institutions.

Specialty Highlights:

Prominent features of the new engineering discipline: Strong demand for talents in emerging industries, with an employment rate of approximately 97% for graduates in the past three years. Forty-three percent of employed students work in semiconductor-related industries. The specialty has established a long-term industry-university-research cooperation mechanism with regional leading enterprises.

Distinct internationalization characteristics: A dedicated class for international students has been established, and international students are enrolled at the undergraduate, master's, and doctoral levels. To date, ten cohorts of undergraduate international students have been admitted, along with dozens of master's and doctoral international students.

Remarkable achievements in fostering innovation capabilities: Faculty and students in this specialty have consistently excelled in academic competitions. In the past three years alone, they have won more than 60 national-level academic competition awards.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握工业工程领域的基础理论、专业知识、基本方法和实践技能，具备制造技术、信息技术、人工智能等方面知识和技能的人才，能够应对新质生产力的技术驱动需求，具备创新思维和管理能力的人才，较好的掌握工业工程领域基础理论、专门知识和基

本技能，具备从事学术研究或承担专业实践工作的初步能力，能够推动企业内部的组织创新和流程优化，能够在半导体、机械与汽车、电子与信息等行业从事工艺规划、设施布置、物流配送、生产计划、质量控制等工业工程领域的研究、设计、应用和管理的工作，成长为“引领科技前沿，引领行业发展，引领区域发展”工程技术人才。

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.具备职业道德、创新意识、社会责任感和国际视野，满足国家建设和社会发展需要。
- 2.具备综合运用专业知识分析和解决生产与服务系统的效率、质量、成本及环境友好等管理与工程综合性问题的能力；
- 3.能够胜任离散制造系统执行层的技术骨干和组织管理角色。
- 4.能够通过继续教育或其它学习渠道更新知识，实现能力和技术水平的提升。

2.1 Education Objectives

Industrial Engineering (IE) aims at cultivating individuals who are well-rounded in morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and manual skills. Graduates will be equipped with knowledge and skills in manufacturing technology, information technology, artificial intelligence, and other areas, capable of meeting the technological demands of new productive forces. They will possess innovative thinking and management capabilities, and have a good grasp of the basic theories, specialized knowledge, and basic skills in the field of industrial engineering. They will have the preliminary ability to engage in academic research or undertake professional practice work. They will be able to drive organizational innovation and process optimization within enterprises and be qualified to engage in research, design, application, and management in the field of industrial engineering in industries such as semiconductors, machinery and automotive, electronics, and information technology, including process planning, facility layout, logistics distribution, production planning, and quality control. They will grow to become engineering and technical talents who "lead the forefront of technology, lead the development of the industry, and lead the development of the region."

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

1. Having professional ethics, innovation consciousness, social responsibility and international perspective to the requirements of meet national construction and social development;
2. Be able to use professional knowledge to analyze and solve some complex problems related to efficiency, quality, cost and environmental friendliness in the production and service system;
3. Be able to hold a post of technical backbone or organization manager in the execution layers of discrete manufacturing system;
4. Be able to update their knowledge through continuing education or other learning channels, which can finally promote the ability and skill levels.

(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:工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识用于解决复杂制系统的工程问题。
2. 问题分析:问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过工业工程领域研究分析复杂制造系统中的工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案:设计/开发解决方案：能够设计针对复杂制系统的工程问题的解决方案，设计满足特定需求的工艺、设施、物流、计划及质量等方面的方案，体现创新性，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:研究: 能够基于自然科学基本原理和工业工程专业基础知识, 采用科学方法对复杂制造系统的工程问题进行研究, 设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:使用现代工具: 能够针对制造系统中的复杂工程问题, 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, 包括对复杂制造系统的工程问题进行建模、数值模拟和分析, 并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展:工程与可持续发展: 在解决复杂制造系统的工程问题时, 能够基于工程相关背景知识, 分析和评价工程实践对健康、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: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, 在工程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: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:沟通: 能够就复杂制造系统的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:项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

11. 终身学习:终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 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.Engineering Knowledge: The ability to apply mathematical, natural science, engineering foundations, and industrial engineering expertise to solve engineering problems in complex systems.

2.Problem Analysis: The ability to apply the first principles of mathematics, natural science, and engineering science to identify, express, and analyze engineering problems in complex manufacturing systems through research in the field of industrial engineering, taking into account the requirements for sustainable development to arrive at effective conclusions.

3.Design / Development Solutions: Capable of designing solutions for engineering problems in complex manufacturing systems, creating plans for processes, facilities, logistics, scheduling, and quality that meet specific requirements, demonstrating innovation, and considering feasibility from perspectives such as health and safety, full lifecycle costs and net-zero carbon requirements, legal and ethical considerations, as well as social and cultural aspects.

4.Research: scientific methods can be used to study the engineering problems of complex manufacturing systems, design and analyze, interpret and interpret the data, and get reasonable and effective conclusions through information synthesis which were based on the basic principles of natural science and the basic knowledge of industrial engineering.

5.Using modern tools: Develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools for complex engineering problems in manufacturing systems, including modeling, simulating and analyzing engineering problems in complex manufacturing

systems and understanding their limitations.

6.Engineering and Sustainable Development: When addressing engineering problems in complex manufacturing systems, one is able to analyze and evaluate the impact of engineering practices on health, safety, the environment, legal issues, and economic and social sustainable development based on engineering-related background knowledge, and understand the responsibilities that should be undertaken.

7.Ethics and Professional Standards: Possessing a consciousness of serving the country and the people through engineering, with a humanistic and social science literacy and a sense of social responsibility, one is able to understand and apply engineering ethics, adhere to professional ethics, standards, and relevant laws in engineering practice, and fulfill responsibilities.

8.Individual and team: Students can take on the roles of individuals, team members, and leaders in in a diverse and multidisciplinary team.

9.Communication: Capable of communicating and interacting with peers in the industry and the general public on engineering problems of complex manufacturing systems, which includes writing reports and designing documents, making presentations, clearly expressing or responding to instructions. Also, capable of communicating and interacting in cross-cultural contexts, understanding and respecting linguistic and cultural differences.

10.Project management: Students need to understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods, and use them in a multidisciplinary environment.

11.Lifelong learning: Students need to have the consciousness of self-study and lifelong learning and have the ability to learn continuously and adapt to development, have the capable of understanding the broad impact of technological changes on engineering and society, adapting to new technological transformations, and having critical thinking abilities.

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
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
<p>毕业要求 1. 工程知识:工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识用于解决复杂制系统的工程问题。</p>	1.1 1-1 能将数学、自然科学、工程基础的基本理论应用到工业工程领域复杂工程问题的适当表述中。
	1.2 1-2 能将工程材料性能、机械加工技术及标准作业基本知识，运用于复杂工程问题的工艺过程设计与规划。
	1.3 1-3 能将系统工程、运筹学、制造工程等基础知识，用于复杂工程问题中的工业系统设计、评价与规划。
	1.4 1-4 能将社会学、管理学、工业工程等专业知识，用于解读复杂工程问题中的组织结构优化。
<p>毕业要求 2. 问题分析:问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过工业工程领域研究分析复杂制造系统中的工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。</p>	2.1 2-1 能够应用数学、自然科学、机械和管理工程科学的基本原理，识别工业工程领域复杂工程问题的类别与层次。
	2.2 2-2 能够针对工业工程领域的复杂工程问题，提出合理假设并用合适的模型表达问题。
	2.3 2-3 能够对工业工程领域的复杂工程问题，通过文献研究，综合分析各种影响因素，以获得有效结论。
<p>毕业要求 3. 设计/开发解决方案:设计/开发解决方案：能够设计针对复杂制系统的工程问题的解决方案，设计满足特定需求的工艺、设施、物流、计划及质量等方面的方案，体现创新性，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。</p>	3.1 3-1 能够明确工业工程领域复杂工程问题的设计需求，确定设计目标。
	3.2 3-2 能针对工业工程领域复杂工程问题设计工业系统或工艺流程，给出其设施规划、物流工程等解决方案，并能够用书面设计报告、图纸等呈现设计成果。
	3.3 3-3 在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素的情况下，分析其可行性，并能够在设计中体现创新意识。
<p>毕业要求 4. 研究:研究：能够基于自然科学基本原理和工业工程专业基础知识，采用科学方法对复杂制造系统的工程问题进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	4.1 4-1 基于科学原理和专业知识，采用科学方法对工业工程领域复杂工程问题中的质量、成本、效率、柔性、能源等方案进行研究。
	4.2 4-2 能针对复杂工程问题，设计实验并具备

	借助专业工具获取实验数据的能力。
	4.3 4-3 具备实验数据的分析、解释与处理能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5. 使用现代工具:使用现代工具: 能够针对制造系统中的复杂工程问题, 开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂制造系统的工程问题进行建模、数值模拟和分析, 并能够理解其局限性。	5.1 5-1 能够应用计算机和网络搜索工具获取本专业技术文献资料, 并能理解与甄别各类信息。
	5.2 5-2 能够选择本专业常用的仪器仪表、实验测试装备等现代工程工具, 或对其进行必要的开发使其能应用于复杂工程问题的解决。
	5.3 5-3 能够选择本专业常用的工程计算、设计、仿真分析等工程软件, 或对其进行必要的开发, 使其具备对复杂工程问题的建模、数值模拟与分析的能力, 并理解其局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:工程与可持续发展: 在解决复杂制造系统的工程问题时, 能够基于工程相关背景知识, 分析和评价工程实践对健康、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 6-1 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价工业工程领域复杂工程问题解决方案的背景及其对社会、健康、安全、法律以及文化等各方面的影响。
	6.2 6-2 在解决复杂工程问题时, 能自觉遵守与具体工程实践相关的方针、政策与法律法规以及文化的影响, 并理解应承担的责任。
毕业要求 7. 伦理和职业规范: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, 在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律, 履行责任。	7.1 7-1 保持身心健康, 有正确价值观, 理解世界观、人生观的基本意义及其影响。掌握常用的人文社会科学知识和法律条款, 具有社会责任感。
	7.2 7-2 理解中国可持续发展的科学发展道路以及个人的责任。
	7.3 7-3 在工程实践中理解并遵守工程职业道德和职业规范。
毕业要求 8. 个人和团队: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 8-1 能够根据复杂工程问题的解决, 组织/参与多学科背景团队, 主动与团队成员合作, 胜任团队成员的角色, 并完成相应任务。
	8.2 8-2 能够与团队其他成员有效沟通, 承担好负责人角色, 并能听取意见或建议并作出合理反应。
毕业要求 9. 沟通:沟通: 能够就复杂制造系统的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	9.1 9-1 能够就工业工程领域的复杂工程问题以撰写报告、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

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。	讨论。
	9.2 9-2 具备阅读工业工程领域国内外文献的能力，具备一定的国际视野，能够进行跨文化沟通与交流。
毕业要求 10. 项目管理:项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 10-1 理解并掌握工业工程领域复杂工程问题中涉及的工程管理原理与经济决策方法，能采取有效的项目行动，持续改善工程实践。
	10.2 10-2 能说明工业工程领域复杂工程问题中的管理与经济决策的合理性，并能在多学科环境中应用。
毕业要求 11. 终身学习:终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，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 11-1 具有自主学习和终身学习的意愿，并能够采用合适的方法通过自主学习发展自身的能力。
	11.2 11-2 能将不断学习的成果用于具体的工程实践。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	工业工程专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
机械制图理论与实践上(10083124001)			M		L							
机械制图理论与实践下(10083124002)			M		L							
工业工程创新方法(10084117043)								L			M	
先进制造技术(10084117073)					M	L				L		
工业大数据分析(10084117085)	H	H		M								
机械设计基础(10084117094)		M	H			L						
基础工业工程(10084121068)	H	H	M									
机械制造技术基础(10084124132)	H			M		L						
统计质量控制 A(10084124188)			M		H							
生产系统建模与仿真 C(10084124189)			M	H								
工程经济分析 B(10084124190)			H			M						
生产计划与控制 A1(10084124191)		H	M									
人因工程 D(10084124192)	H			M		M						
设施规划与物流(10084124194)	M	H			H							
系统工程(10084124195)				H		M						
工业机器人(10085112009)			L		H	M						
工业互联网技术及应用(10085117039)				M		L						
虚拟现实技术与数字孪生(10085121009)					M							
数据库原理与应用(10085121028)				M	H	L						

认知功效学(10085124170)				L			H	H				
智能优化方法(10085124173)		M					H					
人工智能与智能制造(10085124174)	M			M							L	
智能决策技术(10085124175)		M					H		M			
系统分析与设计(10085124176)						H			L			
工业工程案例解析(10086124219)		M	H		M							
生产计划与控制课程设计(10087311004)					M					H		
机械制造工程实训 B(10087311007)					H				M	M		
工业工程综合课程设计(10087311010)			H							H	H	
统计质量控制课程设计(10087324112)					M					H		
人因工程课程设计(10087324113)					M					H		
工程经济分析课程设计(10087324114)		L				M						
系统分析与设计课程设计(10087324115)					M					H		
工业工程专业生产实习(10087324116)						H			M			M
毕业设计(10087324131)		H	H							H		
C 程序设计基础 B(10121121087)		L	L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 B(10121221091)		L	L		M							
线性代数(10153111001)	H	M										
大学物理 B(10153113042)	H	M										
工程力学 D(10153117101)	H						L					
高等数学 A 下(10153121060)	H	M										
高等数学 A 上(10153121061)	H	M										
物理实验 B(10154211025)			L						L			
运筹学 A(10155111005)	H	H	M									
概率论与数理统计 B(10155111043)	H	M										
普通化学 B(10163117122)	H	M										
普通化学实验 B(10163221049)			L						L			
管理学原理 A(10174121122)								L			M	
项目管理 A(10175111019)									L	M	H	
经济学原理(10184121053)								L			M	
大学英语 4(10201121071)						L			M	H		
大学英语 3(10201121072)						L			M	H		
大学英语 2(10201121073)						L			M	H		
大学英语 1(10201121074)						L			M	H		
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L					M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							L				M	M

(10211124002)													
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)							M	L				M	
马克思主义基本原理(10211124004)			M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)			L				M	L				M	
形势与政策(10218116001)										M		H	
形势与政策(10218116002)										M		H	
形势与政策(10218116003)										M		H	
形势与政策(10218116004)										M		H	
形势与政策(10218116005)										M		H	
形势与政策(10218116006)										M		H	
形势与政策(10218116007)										M		H	
形势与政策(10218116008)										M		H	
体育 4(10271117043)										M	M	L	
体育 3(10271117044)										M	M	L	
体育 2(10271117045)										M	M	L	
体育 1(10271117046)										M	M	L	
军事理论(10381121001)										H			
军事技能训练(10381321003)										H			
心理健康教育(10388117003)			L							L	M	L	
工业工程专业导论(30084119001)											L	M	
()		L	L	L	H	M	M				H		
通识教育选修课	“四史”类									L			
	人文社科类											M	
	科技创新类										M		
	经济管理类											M	
	创新创业类										M		
	艺术审美类												M
	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

基础工业工程、生产计划与控制、设施规划与物流、统计质量控制、人因工程、运筹学、系统工程、生产系统建模与仿真

Fundamental Industrial Engineering, Operations Management, Facility Planning and Logistics, Statistical Quality Control, Human Factors Engineering, Operations Research, System Engineering, Production System Modeling and Simulation.

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 Crts	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 1 General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121087	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221091	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	1	
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	3	

马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	4	
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	2	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	
马克思主义学院	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218116005	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218116006	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218116007	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218116008	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	2	

		Military Theory									
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小 计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	<p>1. 通识课程应修满至少 9 学分； 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门； 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分； 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课，最高计入 4 学分。</p> <p>1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.</p>										
人文社科类 Humanities and Social Sciences											
科技创新类 Technology innovation											
经济管理类 Economic Management											
创新创业类 Innovation and entrepreneurship											
艺术审美类 Art Aesthetics											
体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal		9	144								

(三) 学科基础课程

3 Disciplinary Fundamental Courses

机电工程学院	10083124001	机械制图理论与实践上 Mechanical Drawing Theory and Practice I	2.5	56	40	0	0	0	16	1	
机电工程学院	10083124002	机械制图理论与实践下 Mechanical Drawing Theory and Practice II	3	64	40	8	0	0	16	2	

机电工程学院	10084117094	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3.5	56	46	4	0	0	6	4	
机电工程学院	10084124132	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	2	32	26	6	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10107311011	工程材料 A Engineering Materials	2.5	40	36	4	0	0	0	2	
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数学 B 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,高等数学(gj)上,高等数学(gj)下,高等数学 A 上
理学院	10153117101	工程力学 D Engineering Mechanics	2	32	32	0	0	0	0	3	
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	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 AI	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	3	大学物理 B
数学与统计学院	10155111005	运筹学 A	3	48	48	0	0	0	0	3	高等代数

		Operations Research										A2,高等代 数 A1
数学与统计学院	10155111043	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	0	3		高等数学 A 上,线性代 数,高等数 学 A 下
化学化工与生命科学学院	10163117122	普通化学 B General Chemistry	2.5	40	40	0	0	0	0	3		
化学化工与生命科学学院	10163221049	普通化学实验 B General Chemistry Lab B	1	32	0	32	0	0	0	3		普通化学 B
小 计 Subtotal			43.5	760	636	86	0	0	38			
(四) 专业必修课程												
4 Specialized Required Courses												
机电工程学院	10084117073	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2	32	32	0	0	0	0	5		
机电工程学院	10084121068	基础工业工程 Fundamental Industrial Engineering	2.5	40	36	0	0	0	4	4		工业工程专 业导论
机电工程学院	10084124188	统计质量控制 A Statistical Quality Control	2	32	32	0	0	0	0	4		
机电工程学院	10084124189	生产系统建模与仿真 C Production System Modeling and Simulation	2.5	40	40	0	0	0	0	6		
机电工程学院	10084124190	工程经济分析 B Engineering Economical Analysis	2	32	32	0	0	0	0	5		
机电工程学院	10084124191	生产计划与控制 A1 Production Planning and Control	2.5	40	40	0	0	0	0	5		
机电工程学院	10084124192	人因工程 D Human Factor Engineering	2	32	32	0	0	0	0	4		
机电工程学院	10084124194	设施规划与物流 Facility Planning and Logistics	2.5	40	40	0	0	0	0	6		

机电工程学院	10084124195	系统工程 Systems Engineering	2	32	32	0	0	0	0	5	
机电工程学院	30084119001	工业工程专业导论 Introduction of Industrial Engineering	1	16	16	0	0	0	0	3	
小计 Subtotal			21	336	332	0	0	0	0	4	
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
管理学院	10174121122	管理学原理 A Principles of Management	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
管理学院	10175111019	项目管理 A Project Management	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10084117085	工业大数据分析 Industrial Big Data Analysis	2	32	32	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10085112009	工业机器人 Industrial Robots	2	32	32	0	0	0	0	6	机电传动控制 B
机电工程学院	10085117039	工业互联网技术及应用 Industrial Internet Technology and Applications	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10085121009	虚拟现实技术与数字孪生 Virtual Reality Technology and Digital Twin	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10085121028	数据库原理与应用 Database Theory and Application	2	32	28	4	0	0	0	6	数据结构与算法
机电工程学院	10085124170	认知功效学 Cognitive Ergonomics	2	32	32	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10085124173	智能优化方法 Intelligent Optimization Methods	2	32	32	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10085124174	人工智能与智能制造 AI and Intelligent Manufacturing	1	16	16	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10085124175	智能决策技术 Intelligent Decision-Making Technology	2	32	32	0	0	0	0	7	

机电工程学院	10085124176	系统分析与设计 System Analysis and Design	3	48	48	0	0	0	0	5	
机电工程学院	10114111003	ERP 原理及应用 B ERP Principles and Applications	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10114111004	单元制造理论与方法 A Cellular Manufacturing Theory and Method	2	32	32	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10115111005	物流机械与设备 Logistics Machines and Facilities	2.5	40	40	0	0	0	0	4	机械设计基础
经济学院	10184121053	经济学原理 Principles of Economics	2.5	40	40	0	0	0	0	5	高等数学 B 上
交通与物流工程学院	10055112032	供应链管理技术 Supply Chain Management Techniques	2	32	32	0	0	0	0	7	
小计 Subtotal			35.5	568	564	4	0	0	0		

修读说明:修读说明: 要求至少选修 15.5 学分。

NOTE:NOTE: Minimum subtotal credits:15.5.

(六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

机电工程学院	10084117043	工业工程创新方法 Industrial Engineering Innovation and Entrepreneurship Courses Innovation Method	1	16	16	0		0		5	工业工程专业导论
机电工程学院	10086124219	工业工程案例解析 Industrial Engineering Case Study	2	32	32	0	0	0	0	7	
小计 Subtotal			3	48	48	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:NOTE: Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.

(七) 集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

机电工程学院	10087311004	生产计划与控制课程设计 Course Practice of Production Plan and Control	2	32	0	0	0	32	0	5	生产计划与控制 C
--------	-------------	---	---	----	---	---	---	----	---	---	-----------

机电工程学院	10087311007	机械制造工程实训 B Training on Mechanical Manufacturing Engineering B	4	64	0	0	0	64	0	3	金属工艺学 B
机电工程学院	10087311010	工业工程综合课程设计 Synthesis Course Design of Industrial Engineering	3	48	0	0	0	48	0	7	基础工业工 程,生产计 划与控制, 统计质量控 制,人因工 程,设施规 划,生产系 统建模与仿 真
机电工程学院	10087324112	统计质量控制课程设计 Course Practice of System Analysis and Design	2	32	0	0	0	32	0	4	
机电工程学院	10087324113	人因工程课程设计 Course Practice of Human Factor Engineering	2	32	0	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10087324114	工程经济分析课程设计 Course Practice of Manufacturing Information Systems	2	32	0	0	0	0	0	5	
机电工程学院	10087324115	系统分析与设计课程设计 Course Practice of System Analysis and Design	2	32	0	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10087324116	工业工程专业生产实习 Production Practice	3	48	0	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10087324131	毕业设计 Graduation Design	8	256	0	256	16	8			
机电工程学院	10124111004	生产系统建模与仿真课程设计 Course Practice of Production System Modeling and Simulation	2	32	0	0	0	32	0	6	生产系统建 模与仿真
交通与物流工程学院	10225111010	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	0	0	0	32	0	4	机械设计基 础 A
小计 Subtotal			32	640	0	256	16	248	0		

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

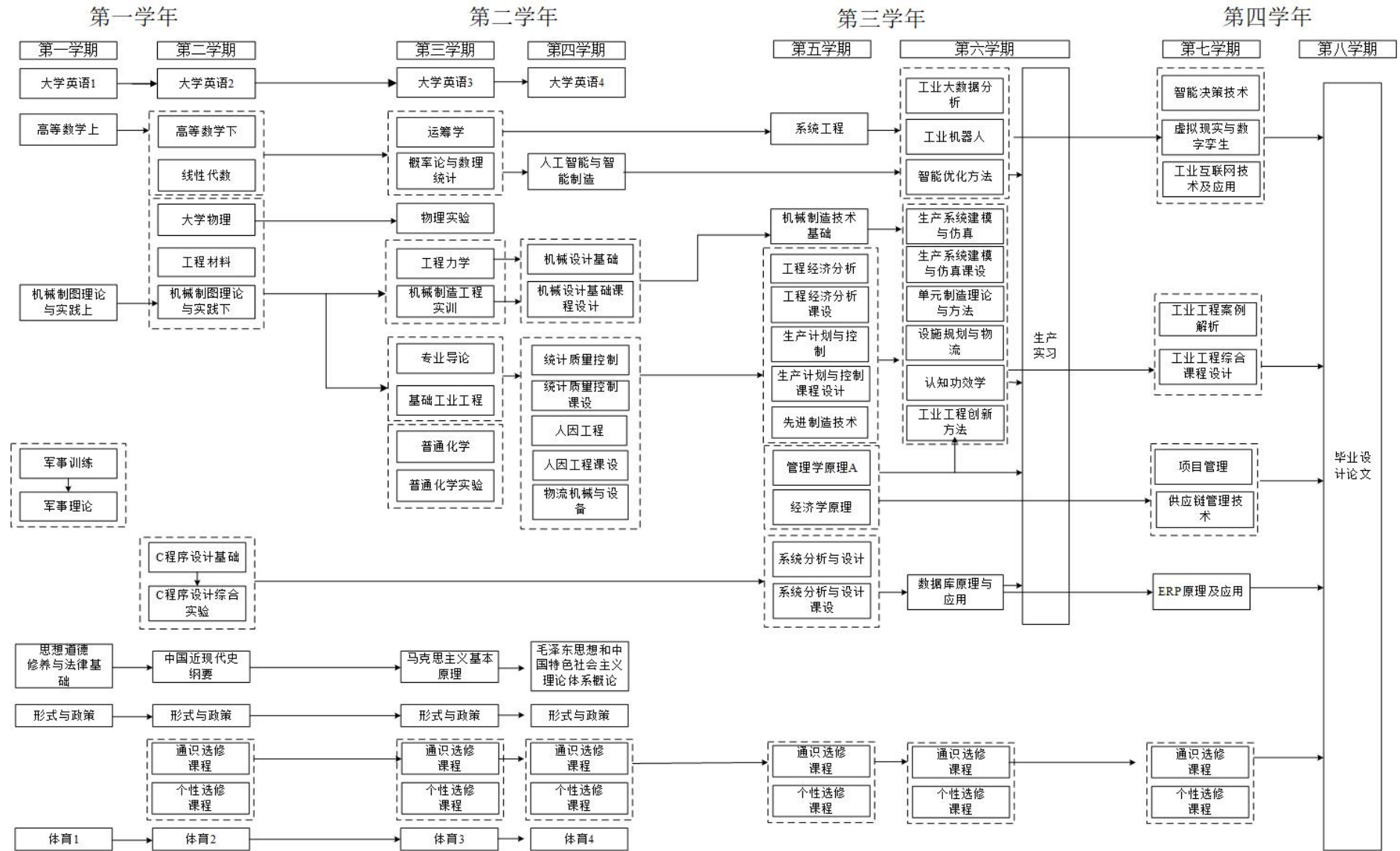
课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

Please refer to the Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan University of Technology for details.

学院教学负责人：宋春生
专业培养方案负责人：张峰

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map



过程装备与控制工程专业 2024 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Industrial Equipment and Control Engineering(2024)

专业名称 Major	过程装备与控制工程 Industrial Equipment and Control Engineering	主干学科 Major Disciplines	机械工程 Mechanical Engineering
计划学制 Duration	四年 4years	授予学位 Degree Granted	工学学士 Bachelor of Engineering
所属大类 Disciplinary	机械类(智能制造) Mechanical(Intelligent Manufacturing)	大类培养年限 Duration	1年 1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	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	43.5	20.5	\	31	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	17	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

过程装备与控制工程专业培养国家亟需的专、精、特、新人才，服务于国民经济支柱产业。本专业立足于过程装备的智能化升级、智慧运维、数字化管理，开设高端装备设计、智能制造、机-电-气一体化控制三大课程群。依托国家级工程实践教育中心、湖北省示范实习基地以及湖北省省级一流本科专业建设点的优质实践资源办学，使学生能够胜任智能装备设计、控制系统开发、半导体制造等行业中研发、运维和营销岗位的要求，具备国际化视野、能够进入相关学科继续学习深造。本专业方向与学校优势行业背景一致，秉承强基础、宽口径的办学理念，通过集成优势科研资源、与世界 500 强企业强强联合，引进行业知名专家与企业高管构建“双师型”教师团队，建设过控专业能力拓展中心、牵头国家级学科竞赛，近年来在全国大学生机械创新设计大赛、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛、全国过程控制创意大赛、全国机器人创意大赛等竞赛中获国家一等奖 3 项、国家二等奖 3 项、国家三等奖 2 项、省级一等奖 4 项、省级二等奖 3 项。本专业办学综合实力强、在软科排名中居全国第 15 位。

The major of process equipment and control engineering trains specialized, refined, special and new talents needed by the country to serve the pillar industries of the national economy. Based on the intelligent upgrade, intelligent operation and maintenance, and digital management of process equipment, this major offers three major course groups: high-end equipment design, intelligent manufacturing, and machine-electric-gas integrated control. Relying on the high-quality practical resources of the national Engineering

Practice Education Center, the Hubei Province Demonstration Practice base and the provincial first-class undergraduate professional construction site in Hubei Province, students are able to meet the requirements of research and development, operation and marketing positions in intelligent equipment design, control system development, semiconductor manufacturing and other industries, have an international vision, and can enter the relevant disciplines for further study.

The direction of the major is consistent with the background of the school's advantageous industry, adhering to the school philosophy of strong foundation and broad caliber, through the integration of advantageous scientific research resources and the alliance with the world's top 500 enterprises, the introduction of well-known experts and enterprise executives in the industry to build a "double teacher" team, the construction of a professional ability development center, and the leading of national discipline competitions. In recent years, he has won 3 national first prizes, 3 national second prizes, 2 national third prizes, 4 provincial first prizes and 3 provincial second prizes in the National College Student Mechanical Innovation Design Competition, the National College Student Energy Saving and emission Reduction Social Practice and science and technology Competition, the National Process Control Creativity Competition, the National Robot Creativity Competition and other competitions. The program has strong comprehensive strength and ranks 15th in the soft subject in China.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业培养掌握面向过程工业智能装备领域的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事学术研究或者在建材、机械与汽车等行业从事过程控制与装备设计、应用和生产管理的专业实践工作的能力；面向新质生产力的需求，培养适应新时期社会发展与变革、具有国际化视野、具有卓越追求与卓越能力的“引领科技前沿、引领行业发展、引领区域发展”的“三领人才”。

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.具有科学精神与创新意识、国际化交流与竞争意识、人文科学素养、职业道德和社会责任感；
- 2.具有从事过程工业及其数字化转型所需数学、自然科学、计算机等方面的基础理论，掌握扎实的智能装备基础理论及机械工程学科的专门知识，并具有能够综合运用自然科学、机械工程与现代过程控制的方法与技术，对过程工业系统进行信息化和智能化设计与控制，并可以持续改善与创新；
- 3.具备知识应用、工程实践、组织管理、团队合作以及自主学习和适应发展的能力；
- 4.具备利用云计算、大数据、人工智能等先进技术，实现生产过程的自动化、信息化和智能化的能力；
- 5.通过继续教育和自我发展，成为所从事工作领域中的骨干或领导者。

2.1 Education Objectives

This major aims to cultivate the ability to master basic theories, specialized knowledge and basic skills in the field of intelligent equipment for process industry, and engage in academic research or professional practice in process control and equipment design, application and production management in the industries of building materials, machinery and automobiles. To meet the needs of new quality productivity, cultivate "three leading talents" who adapt to social development and change in the new era, have an international vision, and have excellent pursuit and excellent ability to "lead the forefront of science and technology, lead the development of the industry, and lead the regional development".

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

- 1.The graduates should have scientific spirit and innovation consciousness, international communication and competition consciousness, humanities literacy, professional ethics and social responsibility;
- 2.The graduates should have the basic theory of mathematics, natural science and computer required for

the process industry and its digital transformation, have a solid grasp of the basic theory of intelligent equipment and specialized knowledge of mechanical engineering, and have the ability to comprehensively apply the methods and technologies of natural science, mechanical engineering and modern process control to carry out information and intelligent design and control of process industry systems; And can continue to improve and innovate;

3.The graduates should have the ability of knowledge application, engineering practice, organization and management, team cooperation, independent learning and adaptation to development;

4.The graduates should have ability to use cloud computing, big data, artificial intelligence and other advanced technologies to realize the information, intelligence and automation of the production process;

5.The graduates should be able to grow to senior engineering and technical personnel or senior management personnel through continuing education and self-development.

(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:工程知识：掌握从事过程装备与控制工程专业相关工作所需的数理、自然科学、计算，以及基础理论和专业知识，并能够综合应用于复杂过程装备及控制工程问题的求解；

2. 问题分析:问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案:设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，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:研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

5. 使用现代工具:使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 工程与可持续发展:工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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: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，在工程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: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: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 design 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: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: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.Engineering knowledge: The graduates should master mathematics, natural science, calculation, basic theory and professional knowledge required to engage in process equipment and control engineering related work, and solve complex process equipment and control engineering related problem;

2.Problem analysis: The graduates should have the ability to apply the first principles of mathematics, natural science and engineering science, identify, express and analyze complex engineering problems through literature research, and comprehensively consider the requirements of sustainable development to obtain effective conclusions.

3.Design/development solution: The graduates should have the ability to develop and design

solutions to complex engineering problems, design systems, units (components) or processes to meet specific needs, be innovative, and consider feasibility from health and safety, full life cycle cost and net zero carbon requirements, legal and ethical, social and cultural perspectives;

4.Research: The graduates should have the ability to conduct research on complex engineering problems based on scientific principles and methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis;

5.Usage of modern tools: The graduates should have the ability to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems, including prediction and simulation of complex engineering problems, and understand their limitations;

6.Engineering and sustainable development: The graduates should have the ability to analyze and evaluate the impact of engineering practices on health, safety, environment, law, and economic and social sustainability, and understand the responsibilities to be assumed when solving complex engineering problems, based on the relevant engineering background knowledge;

7.Ethics and professional standards: The graduates should have the sense of engineering for the country and the people, have humanities and social science literacy and social responsibility, can understand and apply engineering ethics, abide by engineering professional ethics, norms and relevant laws in engineering practice, and fulfill responsibilities;

8.Individual and team: The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;

9.Communication: The graduates should be able to communicate and communicate effectively with industry peers and the public on complex engineering issues, including writing reports and designing documents, presenting speeches, articulating or responding to instructions; Ability to communicate and communicate in a cross-cultural context, understanding and respecting linguistic and cultural differences;

10.Project management: The graduates should have the ability to 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.Life-long learning: The graduates should have the awareness and ability of self-directed and lifelong learning, be able to understand the impact of broad technological changes on engineering and society, adapt to new technological changes, and have critical thinking skills.

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			√	√	√

看影视学工控(10086124710)					H							
机械设计课程设计(10087311008)			H					M				
组态编程开发与应用课程设计 B(10087316001)					H							
工业装备成套技术综合课程设计 (10087321132)					H							
毕业设计(10087324131)			L	H	M				H	M	M	
过程控制技术综合课程设计(10087324248)				M	H							
单片机应用系统开发课程设计(10087324249)					H							
C 程序设计基础 B(10121121087)		L	L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 B(10121221091)		L	L		M							
电工与电子技术基础 B(10133121096)	H			L								
线性代数(10153111001)	L											
工程力学 B(10153111008)	M	L										
大学物理 B(10153113042)	L											
高等数学 A 下(10153121060)	L											
高等数学 A 上(10153121061)	L											
工程力学 B 实验(10153211007)		L		M								
物理实验 B(10154211025)		L		M								
概率论与数理统计 B(10155111043)	M											
普通化学 B(10163117122)	M											
普通化学实验 B(10163221049)		L		M								
大学英语 4(10201121071)					L		M	H				
大学英语 3(10201121072)					L		M	H				
大学英语 2(10201121073)					L		M	H				
大学英语 1(10201121074)					L		M	H				
思想道德与法治(10211124001)		L			M	L						M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)						L				M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)					M	L						M
马克思主义基本原理(10211124004)		M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)		L			M	L						M
形势与政策(10218116001)									M			H
形势与政策(10218116002)									M			H
形势与政策(10218116003)									M			H
形势与政策(10218116004)									M			H
形势与政策(10218116005)									M			H
形势与政策(10218116006)									M			H
形势与政策(10218116007)									M			H
形势与政策(10218116008)									M			H
体育 4(10271117043)								M	M			L
体育 3(10271117044)								M	M			L
体育 2(10271117045)								M	M			L

体育 1 (10271117046)								M	M		L	
军事理论 (10381121001)								H				
军事技能训练 (10381321003)								H				
心理健康教育 (10388117003)			L					L	M		L	
()		M	H	H		L	L	M	M			
通识教育选修课	“四史”类						L				M	
	人文社科类						L					
	科技创新类						L					
	经济管理类										M	
	创新创业类			M							L	
	艺术审美类							M				
	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

过程控制技术

Process Control 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 Crts	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	10121121087	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10121221091	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	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	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16		大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	1	
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	3	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	4	
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	2	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218116005	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218116006	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218116007	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218116008	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分； 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门； 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分； 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课，最高计入 4 学分。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	
艺术审美类 Art Aesthetics	

体育健康类 Sports and Health												
小 计 Subtotal			9	144								
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses												
机电工程学院	10083124001	机械制图理论与实践上 Mechanical Drawing Theory and Practice I	2.5	56	40	0	0	0	16	1		
机电工程学院	10083124002	机械制图理论与实践下 Mechanical Drawing Theory and Practice II	3	64	40	8	0	0	16	2		
机电工程学院	10084117076	金属工艺学 B Metallurgical Technology	2	32	30	2	0	0	0	3	互换性与测量技术 B, 工程图学 A 上	
机电工程学院	10115111001	工程材料 A Engineering Materials	2.5	40	36	4	0	0	0	2	机械工程(国际)专业导论,工业工程专业导论,专业导论,工程制图(gj)A,工程制图(gj)B	
自动化学院	10133121096	电工与电子技术基础 B Fundamentals of electrical and electronic technology B	4	64	54	10	0	0	0	4	高等数学 1,高等数学 2,大学物理 1,大学物理 2,大学物理 B 上,高等数学 B 下,大学物理 B 下	
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2		
物理与力学学院	10153111008	工程力学 B Engineering Mechanics	4	64	64	0	0	0	0	3	高等数学 A 下,高等数学 A 上,物理实验 B,大学物理 B,线性代数	

物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数学 B 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,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	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	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 AI	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10153211007	工程力学 B 实验 Engineering Mechanics Experiment	0.5	16	0	16	0	0	0	3	工程力学 B
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B
数学与统计学院	10155111043	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	0	3	高等数学 A 上,线性代数,高等数学 A 下
化学化工与生命科学学院	10163117122	普通化学 B General Chemistry	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
化学化工与生命科学学院	10163221049	普通化学实验 B General Chemistry Lab B	1	32	0	32	0	0	0	3	普通化学 B
小计 Subtotal			43.5	768	632	104	0	0	32		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
机电工程学院	10083117103	机械设计 Mechanical Design	3.5	56	52	4		0		5	材料力学 C,理论力学 A,工程材料,机械原理 A,工程制图(gj)A
机电工程学院	10084113007	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	3	
机电工程学院	10084117064	过程原理与设备 C	2.5	40	34	6		0		5	流体力学与

		Process Principles and Equipment										流体机械
机电工程学院	10084121086	流体力学与流体机械 Fluid Mechanics and Fluid Machines	2	32	32	0	0	0	0	0	5	高等数学 A 上,高等数学 A 下
机电工程学院	10084124186	过程控制技术 Process Control Engineering	2	32	0	0	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10084124193	工业装备成套技术 A Complete Set of Process Equipment Technology	2	32	28	4	0	0	0	0	7	过程控制技术,机械制造技术基础 B
机电工程学院	10085711016	互换性与测量技术 B Interchangeability and Measurement	2	32	28	4	0	0	0	0	3	概率论与数理统计 C, 机械设计, 工程制图 (g)B
机电工程学院	10115111002	机械原理 Mechanical Principles	3.5	56	52	4	0	0	0	0	4	高等数学 A 下,高等数学 A 上,理论力学 A, 机械制图
机电工程学院	10115111004	工业装备热力学基础 Industrial Equipment Thermal Theory	2	32	32	0	0	0	0	0	4	
小计 Subtotal			20.5	328	274	22	0	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses												
(1) 专业选修												
机电工程学院	10082124003	单片机应用系统开发 B Development of Microcontroller Application System	2	32	26	6	0	0	0	0	5	
机电工程学院	10082124004	机电工程软件 Mechanical and Electrical Engineering Software	2	32	28	0	4	0	0	0	4	机械设计与制图 A1,机械设计
机电工程学院	10084121085	过程工业创新与创业 Process Industry Innovation and Entrepreneurship	1	16	16	0	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10084123001	半导体制造技术 Semiconductor Manufacturing Technology	2	32	32	0	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10084123002	半导体生产工艺装备 Semiconductor manufacturing processing and	2	32	32	0	0	0	0	0	6	

		equipment										
机电工程学院	10084124132	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	2	32	26	6	0	0	0	5		
机电工程学院	10085113003	网络控制技术及应用 Networked Control Technology and Application	2	32	28	4	0	0	0	7	测控系统微处理器原理及应用,C程序设计基础B,计算机基础与C程序设计综合实验B	
机电工程学院	10085121028	数据库原理与应用 Database Theory and Application	2	32	28	4	0	0	0	6	数据结构与算法	
机电工程学院	10085124164	机器视觉理论与工业应用	2	32	32					6		
机电工程学院	10085124167	粉体力学及设备 Powder Mechanics and Power Machines	2	32	28	4	0	0	0	5	流体力学与流体机械	
机电工程学院	10085124168	绿色建材装备设计 Design of Green Building Materials Equipment	2	32	32	0	0	0	0	6		
机电工程学院	10085124169	智能装备感知技术 Intelligent Equipment Sensing Technology	2	32	28	4	0	0	0	5		
机电工程学院	10085124171	智能物联制造系统与决策B Intelligent Internet of Things Based Manufacturing and Decision System	2	32	32	0	0	0	0	6		
机电工程学院	10085124172	气动控制原理与技术 Pneumatic control principle and technology	2	32	32	0	0	0	0	5		
机电工程学院	10085124177	嵌入式系统B Embedded System	2	32	32	0	0	0	0	6		
机电工程学院	10085711014	机电传动控制B Transmission and Control of Electric Machine	2	32	28	4	0	0	0	5		
机电工程学院	10085711026	机械CAD/CAM Machinery CAD/CAM	2	32	26	0	6	0	0	7	大学计算机基础,机械制图	
机电工程学院	10115111006	液压传动与控制C Hydraulic Transmission and Control	2	32	30	2	0	0	0	6		
小计 Subtotal			35	560	516	34	10	0	0			
修读说明:修读说明: 要求至少选修 17 学分。 NOTE:NOTE: Minimum subtotal credits: 17												

(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
机电工程学院	10086117140	机械振动与噪声控制 Control of Mechanical Vibration and Noise	2	32	32	0		0		7	大学物理
机电工程学院	10086124709	分子动力学基础 Fundamentals of Molecular Dynamics	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10086124710	看影视学工控 Watch Movies and Learn Industrial Control	2	32	32	0	0	0	0	7	
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:NOTE: Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七) 集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
机电工程学院	10083321088	机械制造工程实训 A Training on Mechanical Manufacturing Engineering	4	64	0	0	0	64	0	3	金属工艺学 B
机电工程学院	10087311008	机械设计课程设计 Course Design on Mechanical Design	3	48	0	0	0	48	0	5	互换性与测量技术 B, 机械设计, 工程图学 A 上, 工程图学 A 下
机电工程学院	10087316001	组态编程开发与应用课程设计 B Curricula Design of Configuration Programming Development and Practice	2.5	40	0	0	0	40	0	7	
机电工程学院	10087321132	工业装备成套技术综合课程设计 Curricula Design of Complete Sets of Process Equipment Technology	4	64	0	0	0	64	0	7	
机电工程学院	10087324131	毕业设计 Graduation Design	8	256	0	256	16	8		8	
机电工程学院	10087324248	过程控制技术综合课程设计 Curricula Design of basis of Intelligent Control	3	48	0	0	0	48	0	6	
机电工程学院	10087324249	单片机应用系统开发课程设计 Curricula Design of Development of Microcontroller Application System	3	48	0	0	0	48	0	6	
机电工程学院	10115123001	机械原理课程设计 Practice for Mechanical Principles	1.5	24	0	0	0	24	0	4	
机电工程学院	10124111007	生产实习 Practice of Producing	2	32	0	0	0	32	0	6	机械制造技术基础, 金属工艺学

												B,液压与气 压传动
小计 Subtotal			31	624	0	256	16	376	0			

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

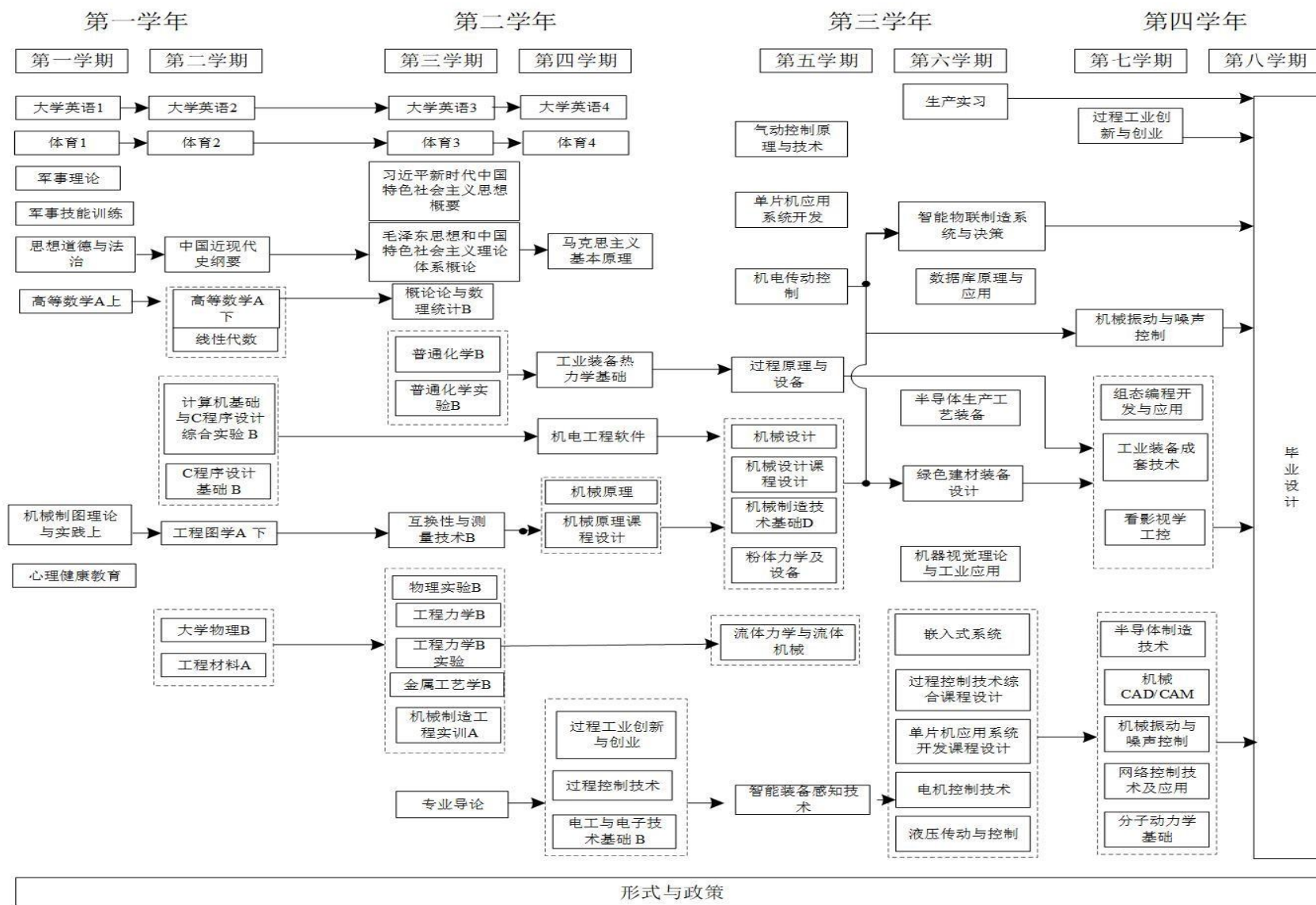
课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

Please refer to the Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan University of Technology for details.

学院教学负责人：宋春生
专业培养方案负责人：郭钧

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map



机械工程专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in

Mechanical Engineering(2024)

专业名称	机械工程	主干学科	机械工程
Major	Mechanical Engineering	Major Disciplines	Mechanical 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	机械类(智能制造)	大类培养年限	1年
Disciplinary	Mechanical(Intelligent Manufacturing)	Duration	1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	通识教育课程 General Education Courses	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	51	22.5	\	30.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	10	4	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

机械工程是武汉理工大学重点建设和发展的三大优势学科之一，在第四轮学科评估中被评为B+学科（全国排10%到20%，湖北省第2），具有一级学科博士学位授予权和博士后流动站，以及机械专业博士点，“机械制造及其自动化”为二级学科国家重点学科。

机械工程是国家特色专业、国家一流本科专业建设点、教育部首批卓越工程师试点专业，湖北省品牌建设专业和“荆楚卓越人才”协同育人计划专业。依托机械工程建设有“先进制造与信息化”湖北省高校改革试点学院。

专业系现有教职工41人，其中教授19人，副教授15人。教师中博士生导师13人，硕士生导师19人，湖北省百人计划1人，获批楚天学者1人，楚天学子2人，武汉英才1人，在学校15551人才建设工程方面专业责任教授1人，精品课程教学名师10人等，中青年教师占54.76%。100%的教师具有博士学位，100%的教师具有工程实践经历，82%的教师具有海外顶尖大学留学经历。机械工程教师团队先后被授予湖北省本科教学团队和湖北省优秀基层教学组织，所在党支部被授予“湖北省高校学校先进基层党组织”。

Mechanical engineering is one of the three key disciplines of Wuhan University of Technology, which is under construction and development. It was rated as a B+ discipline in the fourth round of discipline evaluation, ranking 10% to 20% nationwide and second in Hubei Province. It has the right to confer doctoral degrees and postdoctoral mobile stations in the first-level disciplines, as well as doctoral programs in mechanical engineering. "Mechanical Manufacturing and Automation" is a national key discipline in the

second-level disciplines.

Mechanical engineering is a national characteristic major, a national first-class undergraduate major construction point, one of the first pilot majors for outstanding engineers by the Ministry of Education, a brand-building major in Hubei Province, and a collaborative education program for "Excellent Talents in Jingchu". Relying on mechanical engineering construction, there is a pilot college for reform in Hubei Province with "advanced manufacturing and informatization".

The professional department currently has 41 faculty members, including 19 professors and 15 associate professors. Among the teachers, there are 13 doctoral supervisors, 19 master's supervisors, 1 Hubei Provincial Hundred Talents Program, 1 approved senior Chutian Scholar, 2 Chutian Scholar, 1 Wuhan Talent, 1 professional responsible professor in the school's 15551 talent construction project, 10 excellent teaching masters, etc. Young and middle-aged teachers account for 54.76%. 100% of the teachers have doctoral degrees, 100% of the teachers have engineering practice experience, and 82% of the teachers have overseas study experience at top universities. The mechanical engineering teacher team has been awarded the Hubei Provincial Undergraduate Teaching Team and the Hubei Provincial Excellent Grassroots Teaching Organization, and the party branch where they are located has been awarded the "Advanced Grassroots Party Organization of Hubei Provincial Colleges and Universities".

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业培养掌握机械工程专业领域的基础理论、专门知识和基本技能，具有一定国际视野，能在机械设计、机械制造和机电控制等领域从事学术研究，设计制造、开发应用与管理等专业实践工作的能力，具备一定的卓越追求与卓越能力的“引领科技前沿、引领行业发展、引领区域发展”的“三领人才”，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人

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.具有科学精神与创新意识、国际化交流与竞争意识、人文科学素养、职业道德和社会责任感；
- 2.具备机械工程领域内设计制造的基础理论和专门知识，能从事机械工程领域内的设计制造、科研开发、应用研究和运行管理等工作；
- 3.具备知识应用、工程实践、组织管理、团队合作以及自主学习和适应发展的能力；
- 4.具备较强的工程实践能力与持续学习能力；
- 5.能通过继续教育和自我发展，成为所从事工作领域中的骨干或领导者。

2.1 Education Objectives

This major aims at training high-ranking specialists, which would have the basic theoretical and specialized knowledge. They would specialize on the design, manufacturing, research, development, application and management in the realms of mechanical design, mechanical manufacturing and electromechanical control.

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

- 1.The graduates should have the sense of innovation, international cooperation, humanistic quality, professional ethics and responsibility for society;
- 2.The graduates should master the fundamental theories about the design and manufacture of mechanical engineering and some specialized knowledge, and should be qualified in designing and manufacture, scientific and technological development, research for application and operational management.
- 3.The graduates should have the capabilities to apply theory, practice in projects, organize and manage and the abilities to self-study and get adapt to new development ;
- 4.The graduates should have strong engineering practice ability and continuous learning ability
- 5.The graduates should be able to grow to senior engineering and technical personnel or senior

management personnel through continuing education and self-development.

(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:能够将数学、自然科学和计算，以及机械工程基础理论和专业知识，用于解决机械工程领域的复杂工程问题；
2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和机械工程科学的第一性原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械工程领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；
3. 设计/开发解决方案:能够设计针对机械工程领域复杂工程问题开发和设计的解决方案，设计满足特定需求的机械/控制系统或工艺流程，并能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:能够基于科学原理和机械工程专业知识，采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论；
5. 使用现代工具:能够针对机械工程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，包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析，并能够理解其局限性；
6. 工程与可持续发展:具备查阅与运用机械工程专业领域相关方针、政策与法律法规能力，具备综合考虑社会、健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响下的复杂机械工程问题的分析评价能力；
7. 伦理与职业规范:具有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，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:能够就机械工程领域的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。并具备一定的国际视野，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管理原理与经济决策方法，能采取有效的项目行动，持续改善工程实践，并能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，有不断学习和适应发展的能力。

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.The graduates should apply the mathematical and physical sciences, natural science and basic theory and professional knowledge of mechanical engineering, to solve the problem of complicated mechanical engineering;
- 2.The graduates should analyze and establish the mathematical physics model which can be applied to the problem of complicated mechanical engineering.
- 3.The graduates should apply the basic theories and methods of mechanical engineering to complicated engineering problems, design mechanical systems and manufacturing processes to meet specific needs, develop solutions, and reflect the sense of innovation in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors;
- 4.The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the complex mechanical engineering machinery, control, electrical, hydraulic, manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;
- 5.The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of complex mechanical engineering;
- 6.Ability to consult and apply relevant guidelines, policies, laws and regulations in the field of mechanical engineering, and ability to comprehensively analyze and evaluate complex mechanical engineering problems under the influence of social, health, safety, legal, economic and social sustainable

development;

7.The graduates should have good quality of humanities and social sciences, strong sense of responsibility for society and proper engineering profession ethics;

8.The graduates should be able to do their own role in the team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;

9.The graduates should have the ability to describe complex engineering problems in the field of mechanical engineering, with the ability to communicate effectively with the community and the public, and to cross cultural communication and exchange;

10.The graduates should have the basic project management skills, and be able to take effective project action, continuous improvement of engineering practice;

11.The graduates should be able to adapt to social development and can study in a lifelong term.

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: 能够将数学、自然科学和计算，以及机械工程基础理论和专业知识，用于解决机械工程领域的复杂工程问题；	1.1 能将数学、自然科学、计算、工程基础和机械工程专业的的基本理论应用到机械工程领域复杂工程问题的适当表述中。
	1.2 能将机械制图、机械原理、机械设计等工程专业知识，用于解读复杂工程问题中的机械结构。
	1.3 能将电子电工、力学、热工学等基础知识，用于复杂工程问题中的机械与控制系统设

	<p>计、开发与实验。</p> <p>1.4 能将工程材料性能、机械加工技术及加工工艺基本知识，运用于复杂工程问题的工艺过程设计与规划。</p>
<p>毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和机械工程科学的第一性原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械工程领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；</p>	<p>2.1 能够应用数学、自然科学和机械工程科学的第一性原理，识别机械工程领域复杂工程问题的类别与层次。</p> <p>2.2 能够针对机械工程领域的复杂工程问题，提出合理假设并用合适的模型表达问题。</p> <p>2.3 能够对机械工程领域的复杂工程问题，通过文献研究，综合分析各种影响因素，以获得有效结论。</p>
<p>毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够设计针对机械工程领域复杂工程问题开发和设计的解决方案，设计满足特定需求的机械/控制系统或工艺流程，并能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；</p>	<p>3.1 能够明确机械工程领域复杂工程问题的设计需求，确定设计目标。</p> <p>3.2 能针对机械工程领域复杂工程问题开发和设计或开发机械/控制系统或工艺流程，给出其机械、液压、控制或工艺等解决方案，并能够用书面设计报告、图纸等呈现设计成果。</p> <p>3.3 在考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素的情况下，分析其可行性，并能够在设计中体现创新意识。</p>
<p>毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理和机械工程专业知识，采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论；</p>	<p>4.1 基于科学原理和专业知识，采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题中的机械、控制、电气、液压、制造工艺等方案进行研究。</p> <p>4.2 能针对复杂工程问题，设计实验并具备借助专业工具获取实验数据的能力。</p> <p>4.3 具备实验数据的分析、解释与处理能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p>毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对机械工程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，包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析，并能够理解其局限性；</p>	<p>5.1 能够应用计算机和网络搜索工具获取本专业技术文献资料，并能理解与甄别各类信息。</p> <p>5.2 能够选择本专业常用的仪器仪表、实验测试装备等现代工程工具，或对其进行必要的开发使其能应用于复杂工程问题的解决。</p> <p>5.3 能够选择本专业常用的工程计算、设计、仿真分析等工程软件，或对其进行必要的开发，使其具备对复杂工程问题的建模、数值模拟与分析的能力，并理解其局限性。</p>
<p>毕业要求 6. 工程与可持续发展:具备查阅与运用机械工程专业领域相关方针、政策与法律法规能力，具备综合考虑社会、健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响下的复杂机械工程问题的分析评价能力；</p>	<p>6.1 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械工程领域复杂工程问题解决方案的背景及其对社会、健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展等各方面的影响。</p> <p>6.2 在解决复杂工程问题时，能自觉遵守与具体工程实践相关的方针、政策与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。</p>
<p>毕业要求 7. 伦理与职业规范:具有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责</p>	<p>7.1 保持身心健康，有正确价值观，理解世界观、人生观的基本意义及其影响。掌握常用的人文社会科学知识和法律条款，具有社会责任感。</p>

任；	7.2 理解中国可持续发展的科学发展道路以及个人的责任。
	7.3 在工程实践中理解并遵守工程职业道德和职业规范
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 能够根据复杂工程问题的解决,组织/参与多样化、多学科背景团队,主动与团队成员合作,胜任团队成员的角色,并完成相应任务。
	8.2 能够与团队其他成员有效沟通,承担好负责人角色,并能听取意见或建议并作出合理反应。
毕业要求 9. 沟通:能够就机械工程领域的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。并具备一定的国际视野,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 能够就机械工程领域的复杂工程问题以撰写报告、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,理解、尊重语言和文化差异。
	9.2 具备阅读机械工程领域国内外文献的能力,具备一定的国际视野,能够进行跨文化沟通与交流。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程项目相关管理原理与经济决策方法,能采取有效的项目行动,持续改善工程实践,并能在多学科环境中应用；	10.1 理解并掌握机械工程领域复杂工程问题中涉及的工程项目相关管理原理与经济决策方法,能采取有效的项目行动,持续改善工程实践。
	10.2 能说明机械工程领域复杂工程问题中的管理与经济决策的合理性,并能在多学科环境中应用。
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,有不断学习和适应发展的能力。	11.1 具有自主学习和终身学习的意识和能力,并能够采用合适的方法通过自主学习发展自身的能力。
	11.2 能将不断学习的成果用于具体的工程实践。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	机械工程专业毕业要求										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
机械设计(10083117103)	H	M	H	M		L					
机械制图理论与实践上(10083124001)			L		L						
机械制图理论与实践下(10083124002)			L		L						
机械制造工程实训 A(10083321088)						M		H	L		
企业管理概论 B(10084114009)					L					L	L
数控技术 B(10084117055)		H	M								
金属工艺学 B(10084117076)	H										
数据结构与算法(10084117086)	L			L	L						
热工基础(10084121070)	M										
机电一体化系统设计 B(10085111001)	L			L				L			
工业机器人(10085112009)	L		L		L						
单片机应用系统设计 B(10085114002)			M		H				L		
机械工程专业创新创业导论(10085117012)			H			L					M
计算机仿真 B(10085117013)		L	L		L				L		

理论力学 A(10154111004)	M	L											
材料力学 C(10154111009)	H												
物理实验 B(10154211025)		L		M									
概率论与数理统计 B(10155111054)	M												
普通化学 B(10163117122)	M												
普通化学实验 B(10163221049)		L		M									
大学英语 4(10201121071)					L		M	H					
大学英语 3(10201121072)					L		M	H					
大学英语 2(10201121073)					L		M	H					
大学英语 1(10201121074)					L		M	H					
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L					M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L			M		M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)						M	L					M	
马克思主义基本原理(10211124004)		M							L	M			
中国近现代史纲要(10211124005)		L				M	L					M	
形势与政策(10218121091)									M			H	
形势与政策(10218121092)									M			H	
形势与政策(10218121093)									M			H	
形势与政策(10218121094)									M			H	
形势与政策(10218121095)									M			H	
形势与政策(10218121096)									M			H	
形势与政策(10218121097)									M			H	
形势与政策(10218121098)									M			H	
体育 4(10271117043)							M	M			L		
体育 3(10271117044)							M	M			L		
体育 2(10271117045)							M	M			L		
体育 1(10271117046)							M	M			L		
军事理论(10381121001)								H					
军事技能训练(10381321003)								H					
心理健康教育(10388117003)		L						L	M			L	
()	M	H	H			L			L				
通识教育选修课	“四史”类					L						M	
	人文社科类					L							
	科技创新类					L							
	经济管理类										M		
	创新创业类			M								L	
	艺术审美类							M					
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

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 Crts	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	10121221091	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	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	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	1	
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 Marxism Philosophy	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	2	
马克思主义学院	10218121091	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	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	2	
马克思主义学院	10218121093	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218121094	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218121095	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218121096	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218121097	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218121098	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分； 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门； 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分； 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课，最高计入 4 学分。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	
艺术审美类 Art Aesthetics	

体育健康类 Sports and Health												
小 计 Subtotal			9	144								
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses												
机电工程学院	10083124001	机械制图理论与实践上 Mechanical Drawing Theory and Practice I	2.5	56	40	0	0	0	16	1		
机电工程学院	10083124002	机械制图理论与实践下 Mechanical Drawing Theory and Practice II	3	64	40	8	0	0	16	2		
机电工程学院	10084117076	金属工艺学 B Metallurgical Technology	2	32	30	2	0	0	0	3	互换性与测量技术 B, 工程图学 A 上	
机电工程学院	10115111001	工程材料 A Engineering Materials	2.5	40	36	4	0	0	0	2	机械工程(国际)专业导论, 工业工程专业导论, 专业导论, 工程制图(gj)A, 工程制图(gj)B	
机电工程学院	10115111002	机械原理 Mechanical Principles	3.5	56	52	4	0	0	0	4	高等数学 A 下, 高等数学 A 上, 理论力学 A, 机械制图	
自动化学院	10133121096	电工与电子技术基础 B Fundamentals of electrical and electronic technology B	4	64	54	10	0	0	0	4	高等数学 1, 高等数学 2, 大学物理 1, 大学物理 2, 大学物理 B 上, 高等数学 B 下, 大学物理 B 下	
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2		
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B	

		College Physics										下,高等数学 B 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,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	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	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 AI	4.5	72	72	0	0	0	0	1		
物理与力学学院	10154111004	理论力学 A Theoretical Mechanics	4.5	72	72	0	0	0	0	3	高等数学 A 下,高等数学 A 上,大学物理 B 上,大学物理 B 下	
物理与力学学院	10154111009	材料力学 C Mechanics of Materials	4	64	60	4	0	0	0	4	理论力学 A	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	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	高等数学 A 上,线性代数	
化学化工与生命科学学院	10163117122	普通化学 B General Chemistry	2.5	40	40	0	0	0	0	3		
化学化工与生命科学学院	10163221049	普通化学实验 B General Chemistry Lab B	1	32	0	32	0	0	0	3	普通化学 B	
小 计 Subtotal			51	880	752	96	0	0	32			
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses												
机电工程学院	10083117103	机械设计 Mechanical Design	3.5	56	52	4			0		5	材料力学 C,理论力学 A,工程材料,机械原理 A,工程

											制图(gj)A
机电工程学院	10084117055	数控技术 B Numerical Control Technique	2	32	30	2		0		6	单片机应用系统设计 B,测试技术 C,机电传动控制 B,机械制造技术基础 A
机电工程学院	10084121070	热工基础 Fundamental of Thermo-technology	2	32	32	0	0	0	0	5	
机电工程学院	10085117012	机械工程专业创新创业导论 Introduction of Innovation and Entrepreneurship of Mechanical Engineering	1	16	16	0		0		3	
机电工程学院	10085117014	测试技术 C Measuring & Testing Technology	2	32	28	4		0		5	数字电子技术基础 C,概率论与数理统计 B,控制工程基础 B
机电工程学院	10085117017	流体力学与液压传动 B Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission	2	32	28	4		0		4	高等数学 A 上,高等数学 A 下,理论力学 A,机械原理 A
机电工程学院	10085117018	控制工程基础 A Fundamentals of Engineering Control	2	32	28	4		0		4	热工原理,理论力学 C,机械原理 A,机械设计,流体力学与液压传动
机电工程学院	10085711014	机电传动控制 B Transmission and Control of Electric Machine	2	32	28	4	0	0	0	5	
机电工程学院	10085711015	机械制造技术基础 A Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	4	64	58	6	0	0	0	6	互换性与测量技术 B,金属工艺学 A,机械设计,机械制图

机电工程学院	10085711016	互换性与测量技术 B Interchangeability and Measurement	2	32	28	4	0	0	0	5	概率论与数理统计 C, 机械设计, 工程制图 (g)B
小计 Subtotal			22.5	360	328	32	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1)A 模块											
机电工程学院	10085121060	精密加工与特种加工 Technology of Special Machining and Precision Machining	1	16	16	0	0	0	0	7	精密加工与特种加工
机电工程学院	10085117016	机械制造装备设计 Machine Equipment Design	2	32	32	0		0		6	机械制造技术基础,机械原理课程设计,机械设计基础 A,机械原理 A,互换性与测量技术 A
机电工程学院	10085711025	机械创新设计 Mechanical Innovation Design	2	32	32	0	0	0	0	7	机械设计,机械制造技术基础 A
机电工程学院	10085711020	模具设计与制造 B Mould Design and Manufacture	2	32	32	0	0	0	0	7	机械制造装备设计,金属工艺学 B,机械设计
机电工程学院	10085711017	现代设计技术 Modern Design Technology	2	32	32	0	0	0	0	5	现代设计技术
机电工程学院	10085111001	机电一体化系统设计 B Mechatronics System Design	2	32	32	0	0	0	0	7	控制工程基础 B,机械设计,单片机应用系统设计,大学计算机基础
机电工程学院	10085114002	单片机应用系统设计 B Design of Single-Chip Computer Application System	3	48	42	6	0	0	0	5	C 程序设计基础 A,计

											计算机基础与 C 程序设计 综合实验 A,电工与电 子技术基础 C
机电工程学院	10085117013	计算机仿真 B Computer Simulation	2	32	28	0	4	0		5	控制工程基 础 A
(2)B 模块											
机电工程学院	10085711021	可编程控制器原理及应用 B Fundamentals & Application of Programmable Controllers	2	32	28	4	0	0	0	6	电工与电子 技术基础 B,单片机应 用系统设 计,机电传 动控制
机电工程学院	10085124002	机器视觉理论与工业应用 Machine Vision Theory and Industrial Applications	2	32	32	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10085124001	增材制造技术 Additive manufacturing technology	2	32	28	4	0	0	0	5	
机电工程学院	10085117015	传感器原理及应用 A Principle and Application of Sensors	2	32	28	4		0		5	测试技术
机电工程学院	10085112009	工业机器人 Industrial Robots	2	32	32	0	0	0	0	6	机电传动控 制 B
机电工程学院	10084114009	企业管理概论 B Introduction to Business Management	1	16	16	0	0	0	0	6	企业管理概 论 A,企业 管理概论 B,企业管 理概 论
机电工程学院	10085711029	工艺过程自动化 Process Automation	2	32	32	0	0	0	0	7	测试技术 C,机电传 动控 制 B
(3)C 模块											
机电工程学院	10085711026	机械 CAD/CAM Machinery CAD/CAM	2	32	26	0	6	0	0	7	大学计算机 基础,机械 制图
机电工程学院	10085121028	数据库原理与应用	2	32	28	4	0	0	0	6	数据结构与

		Database Theory and Application									算法
机电工程学院	10085121009	虚拟现实技术与数字孪生 Virtual Reality Technology and Digital Twin	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10085117034	智能制造信息系统 Intelligent Manufacturing Information System	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10084117086	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10086121136	学术论文写作 Academic Writing	1	16	16	0	0	0	0	7	机械制造技术基础 A
小计 Subtotal			40	640	608	22	10	0	0		
修读说明:修读说明:以上所列专业选修课程,《机械制造装备设计》、《单片机应用系统设计》作为专业核心课程要求必选,同时要求至少选修10学分。 NOTE:NOTE: The specialized elective courses listed above, Minimum subtotal credits:10.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
机电工程学院	10086113037	振动与噪声基础 Fundamentals of Vibration and Noise	2	32	16	0	0	16	0	6	
机电工程学院	10086117135	制造企业数字化管理技术及应用 Digital Management and its Application of Manufacturing Enterprise	2	32	32	0		0		6	
机电工程学院	10086117137	现代制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2	32	22	10		0		6	
机电工程学院	10086121139	先进制造工艺技术及其装备 AMT and its Equipment	2	32	24	8	0	0	0	6	
小计 Subtotal			8	128	94	18	0	16	0		
修读说明:修读说明:学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课,要求至少选修4学分。 NOTE:NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 4 credits.											
(七) 集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
机电工程学院	10083321088	机械制造工程实训 A Training on Mechanical Manufacturing Engineering	4	64	0	0	0	64	0	3	金属工艺学 B
机电工程学院	10087311008	机械设计课程设计 Course Design on Mechanical Design	3	48	0	0	0	48	0	5	互换性与测量技术 B, 机械设计, 工程图学 A 上, 工程图学 A 下
机电工程学院	10087311011	CAD/CAM 及数控加工技术综合实践 A Practice of CAD/CAM and NC Machining	2	32	0	0	0	32	0	7	数控技术 B, 机械

											CAD/CAM
机电工程学院	10087317124	工艺与装备课程设计 Course Practice of processing and equipment	3	48	0	0		48		7	机械制造装备设计,流体力学与液压传动 B,机械制造技术基础 A
机电工程学院	10087321106	生产实习 Production Practice	2	32	0	0	0	32	0	6	机械制造技术基础,流体力学与液压传动 B,数控技术,控制工程基础 B,机械制造装备设计,机械设计,机电传动控制
机电工程学院	10087324131	毕业设计 Graduation Design	8	256	0	256	16	8		8	
机电工程学院	10087324157	专业工程训练 I Mechanical Engineering Knowing Practice	1.5	24				24		4	
机电工程学院	10087324158	专业工程训练 II Mechanical Engineering Knowing Practice	1.5	24				24		6	
机电工程学院	10087324160	机电系统测控综合性实践 Practice of Mechanical and Electronic System	3	56				56		6	
机电工程学院	10115123001	机械原理课程设计 Practice for Mechanical Principles	1.5	24	0	0	0	24	0	4	
自动化学院	10137311009	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics	1	16	0	0	0	16	0	4	电工学,电工学,电工学,电工学,电工学
小计 Subtotal			30.5	624	0	256	16	376	0		

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

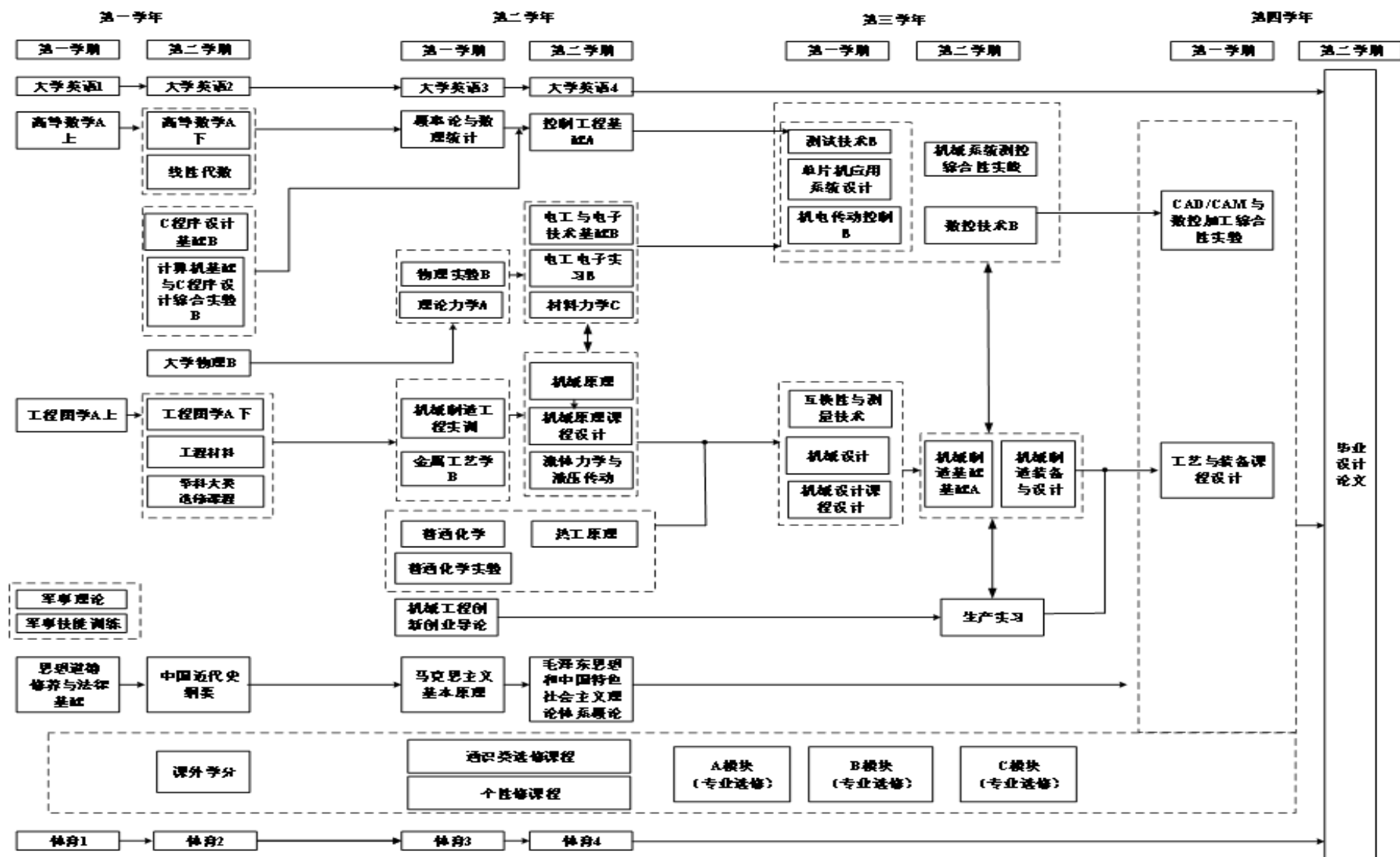
课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

Please refer to the Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan University of Technology for details.

学院教学负责人：宋春生
专业培养方案负责人：彭兆

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map



智能制造工程专业 2024 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Intelligent Manufacturing Engineering(2024)

专业名称	智能制造工程	主干学科	机械制造、人工智能
Major	Intelligent Manufacturing Engineering	Major Disciplines	Mechanical manufacture、Artificial Intelligence
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	机械类(智能制造)	大类培养年限	1年
Disciplinary	Mechanical(Intelligent Manufacturing)	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	44.5	17	\	33.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	17	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

智能制造工程专业融合了数字化设计与制造、智能装备、工业机器人、智能感知与控制、工业互联网和人工智能等制造智能化关键技术，是涉及机械工程、控制科学与工程、计算机科学、管理科学与工程等多学科交叉的专业。

武汉理工大学智能制造工程专业于 2018 年获批设立，专业隶属于机械工程学科。围绕智能制造专业知识体系在智能制造装备、智能感知与控制、智能工厂与生产管理等三个方面开展研究与教学工作，通过培养复合型人才和服务社会，利用人工智能技术赋能制造业的各个环节，助力制造业转型升级和降本增效。

Intelligent manufacturing engineering integrates the key technologies of manufacturing intelligence such as digital design and manufacturing, intelligent equipment, industrial robots, intelligent perception and control, industrial Internet and artificial intelligence, and is an interdisciplinary major involving mechanical engineering, control science and engineering, computer science, management science and engineering, etc.

The major of Intelligent Manufacturing Engineering of Wuhan University of Technology was approved to be established in 2018, which is subordinate to the discipline of mechanical engineering. Centering on the professional knowledge system of intelligent manufacturing, research and teaching work is carried out in three aspects: intelligent manufacturing equipment, intelligent perception and control, intelligent factory and production management. Through training composite talents and serving the society, artificial intelligence technology is used to empower all aspects of the manufacturing industry, helping the transformation and upgrading of the manufacturing industry and reducing costs and increasing efficiency.

二、 培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业目标是培养学生掌握智能制造领域的基础理论、专门知识和基本技能，具有一定国际视野和创新思维，能够应对新质生产力的技术驱动需求，具备综合应用多学科知识从事智能制造装备及系统的学术研究、设计开发和专业实践等方面工作的能力，在各自所从事的领域，成长为能够引领科技前沿、引领行业发展、引领区域发展的“三领”人才。

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.(1)具有科学精神与创新意识、国际化交流与竞争意识、人文科学素养、职业道德和社会责任感；
- 2.(2)具有良好的抽象能力、学术表达能力、团队精神与人文素养
- 3.(3)具有在一般智能制造领域或特殊行业(尤其是汽车、建材建工和船舶交通等行业)较强的竞争力和继续深造的潜力；
- 4.(4)具备利用云计算、大数据、人工智能等先进技术，实现生产过程的自动化、信息化和智能化的能力；
- 5.(5)通过继续教育和自我发展，成为所从事工作领域中的骨干或领导者。

2.1 Education Objectives

This major aims at training students who can grasp the basic theoretical, professional knowledge and basic skills of intelligent manufacturing, have a certain international view and innovative thinking, have the initial ability to comprehensively apply multidisciplinary knowledge to academic research towards to the technology-driven demand of new quality productivity, design and development and professional practice of intelligent manufacturing equipment and systems, and can work in their respective areas of growth as the backbone members or talents.

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

- 1.(1) The graduates should have scientific spirit and innovation consciousness, international communication and competition consciousness, humanities literacy, professional ethics and social responsibility;
- 2.(2) The graduates should have good abstract ability, academic expression ability, and team spirit, humanity qualities;
- 3.(3) The graduates should be able to apply multidisciplinary knowledge and potential for further education in the manufacturing field for general manufacturing industry or special industries (particularly in automobile, building materials construction and ship transportation);
- 4.(4) The graduates should be able to apply cloud computing, big data, artificial intelligence and other advanced technologies to realize the automation, information and intelligence of the manufacturing

process;

5.(5) The graduates should be able to grow to senior engineering and technical personnel or senior management personnel through continuing education and self-development.

(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:掌握从事智能制造领域相关工作所需的数理、自然科学、计算，以及基础理论和专业知识，并能够综合应用于复杂的智能制造相关问题的求解；

2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和智能制造相关科学的第一性原理，并通过文献研究，识别、表达、分析复杂智能制造工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案:针对复杂的智能制造相关问题，能够应用智能制造相关的基本理论和方法，设计和开发满足特定工艺需求的智能制造系统和装备，并能在设计环节中体现创新意识，考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素；

4. 研究:具备对智能制造领域相关的机械设计、制造工艺、电气控制、人工智能等技术问题进行方案设计、分析研究的初步能力，并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价；

5. 使用现代工具:具备现代工具的使用能力，具备获取、理解与甄别各类信息的能力，能合理应用于复杂的智能制造相关问题的解决，并能够理解其局限性；

6. 工程与可持续发展:在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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. 伦理与职业规范:有工程报国、工程为民的意识，具有良好的人文社会科学素养与社会责任，能够在智能制造相关实践中理解和应用工程伦理，并遵守工程职业道德和规范，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做好自己承担的角色，能与团队其他成员有效沟通，能听取团队其他成员的意见或建议并给出合理反应；

9. 沟通:具备智能制造领域相关问题的语言或图文描述能力，具备与业界同行和社会公众有效沟通交流的能力，具备跨文化的沟通与交流能力，理解、尊重语言和文化差异；

10. 项目管理:具备工程项目相关的管理能力和经济决策方法，能够利用多学科交叉知识，将复杂的智能制造相关问题抽象出有效的行动目标，持续改善工程实践；

11. 终身学习:具有自主学习和探索科学问题的能力，具有终身学习和适应发展的能力，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.The graduates should master mathematics, natural science, calculation, and basic theory and professional knowledge required for work in the field of intelligent manufacturing, and solve complex intelligent manufacturing related problems;

2.The graduates should be able to apply the first principles of mathematics, natural science and intelligent manufacturing related science, and identify, express and analyze complex intelligent manufacturing engineering problems through literature research, and comprehensively consider the requirements of sustainable development to obtain effective conclusions;

3.The graduates should be able to apply basic theories and methods of intelligent manufacturing to design and develop intelligent manufacturing systems and equipment that meet specific process needs, and reflect innovation awareness in the design process, considering health and safety, life cycle cost and net zero carbon requirements, legal and ethical, social and cultural factors;

4. The graduates should have preliminary ability of design, analysis and research of the intelligent manufacturing engineering machinery, control, electrical, hydraulic, manufacturing process, and can give the effective analysis and evaluation;

5. The graduates should have the ability to use modern tools, to obtain, understand and identify all kinds of information, and to solve the problem of intelligent manufacturing;

6. The graduates should have the ability to analyze and evaluate the impact of engineering practices on health, safety, environment, law, and sustainable economic and social development based on engineering background knowledge, and understand the responsibility, when solving complex engineering problems;

7. The graduates should have the consciousness of engineering for the country and the people, have good humanities and social science literacy and social responsibility, understand and apply engineering ethics in intelligent manufacturing related practices, and abide by engineering professional ethics and norms, and fulfill their responsibilities;

8. The graduates should be able to do their own role in a diverse and multidisciplinary team, to communicate effectively with other members of the team, to listen to opinions or suggestions and to make a reasonable response;

9. The graduates should have the ability to describe problems related to intelligent manufacturing in language or graphics, the ability to communicate effectively with industry peers and the public, the ability to cross cultural communication and exchange, and understand and respect the differences of language and cultural;

10. The graduates should have the basic project management skills and economic decision-making methods related to engineering project, be able to use interdisciplinary knowledge to abstract complex intelligent manufacturing related issues into effective action goals, and continue to improve engineering practice;

11. The graduates should have the ability to learn and explore scientific problems independently, the ability to learn and adapt to development, the ability to understand the impact of broad technological changes on engineering and society, the ability to adapt to new technological changes, and the ability to think critically.

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:掌握从事智能制造领域相关工作所需的数理、自然科学、计算，以及基础理论和专业知识，并能够综合应用于复杂的智能制造相关问题的求解；	1.1 能将数学、自然科学、计算、工程基础和智能制造工程专业的基本理论应用到复杂制造系统工程问题的适当表述中。
	1.2 掌握机械制图、机械设计、控制理论专业知识，具备解读机械制造常见复杂机械系统能力。
	1.3 掌握常用机械制造、系统控制、软件编程、人工智能等技术，并能运用所学知识完成智能制造系统设计与规划。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和智能制造相关科学的第一性原理，并通过文献研究，识别、表达、分析复杂智能制造工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；	2.1 能够应用数学、自然科学和智能制造工程科学的第一性原理，识别复杂智能制造系统工程问题的类别与层次。
	2.2 能够针对复杂制造系统的工程问题，提出合理假设并用合适的模型表达问题。
	2.3 能够对复杂制造系统的工程问题，通过文献研究，分析各种影响因素，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:针对复杂的智能制造相关问题，能够应用智能制造相关的基本理论和方法，设计和开发满足特定工艺需求的智能制造系统和装备，并能在设计环节中体现创新意识，考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素；	3.1 能够对复杂制造系统的工程问题，通过文献研究，分析各种影响因素，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
	3.2 能针对复杂工程问题设计或开发制造系统，给出智能制造系统的整体解决方案，并能够用书面设计报告、图纸等呈现设计成果。
	3.3 在考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素的情况下，设计复杂工程问题的解决方案并分析其可行性，并能够在设计中体现创新意识。
毕业要求 4. 研究:具备对智能制造领域相关的机械设计、制造工艺、电气控制、人工智能等技术问题进行方案设计、分析研究的初步能力，	4.1 基于科学原理和专业知识，能够对复杂工程问题的机械设计、制造工艺、电气控制、人工智能等方案进行研究和方案设计。

并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价；	4.2 能针对方案设计的结果，完成实验研究，并具备借助专业工具获取实验数据的能力。
	4.3 具备实验数据的分析、解读与处理能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5. 使用现代工具:具备现代工具的使用能力，具备获取、理解与甄别各类信息的能力，能合理应用于复杂的智能制造相关问题的解决，并能够理解其局限性；	5.1 能够应用计算机和网络搜索工具获取本专业技术文献资料，并能理解与甄别各类信息。
	5.2 能够选择本专业常用的编程软件、数据库软件、仿真软件等现代工程工具，或对其进行必要的开发使其能应用于复杂工程问题的解决。
	5.3 能够选择本专业常用的工程计算、设计、仿真分析等工程软件，或对其进行必要的开发，使其具备对复杂工程问题的建模、数值模拟与分析的能力，并理解其局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价复杂制造问题解决方案的背景及其对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展等各方面的影响。
	6.2 在解决复杂制造工程问题时，能自觉遵守与具体工程实践相关的方针、政策与法律法规以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7. 伦理与职业规范:有工程报国、工程为民的意识，具有良好的人文社会科学素养与责任感，能够在智能制造相关实践中理解和应用工程伦理，并遵守工程职业道德和规范，履行责任；	7.1 保持身心健康，有正确价值观，理解世界观、人生观的基本意义及其影响。掌握常用的人文社会科学知识和法律条款，具有社会责任感。
	7.2 能够在智能制造相关实践中理解和应用工程伦理，并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
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做好自己承担的角色，能与团队其他成员有效沟通，能听取团队其他成员的意见或建议并给出合理反应；	8.1 能够根据复杂机械、控制和制造系统任务，组织/参与团队开展工作，主动与团队成员合作，胜任团队成员的角色，并完成相应任务。
	8.2 能够与团队其他成员有效沟通，听取意见或建议并做出合理反应。
毕业要求 9. 沟通:具备智能制造领域相关问题的语言或图文描述能力，具备与业界同行和社会公众有效沟通交流的能力，具备跨文化的沟通与交流能力，理解、尊重语言和文化差异；	9.1 能够就智能制造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。
	9.2 具备阅读智能制造工程专业领域国内外文献的能力，能够进行跨文化沟通与交流，理解、尊重语言和文化差异。
毕业要求 10. 项目管理:具备工程项目相关的管理能力和经济决策方法，能够利用多学科交叉	10.1 理解智能制造系统复杂工程活动中涉及的重要经济与管理原理和方法，并合理运用于复

知识，将复杂的智能制造相关问题抽象出有效的行动目标，持续改善工程实践；	杂工程问题的解决。
	10.2 能说明复杂智能制造工程问题中的管理与经济决策的合理性，能采取有效的项目行动，持续改善工程实践。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和探索科学问题的能力，具有终身学习和适应发展的能力，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 具有自主学习和终身学习的意愿，并能够采用合适的方法通过自主学习发展自身的能力。
	11.2 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。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	智能制造工程专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
机械制图理论与实践上(10083124001)			L		H							
机械制图理论与实践下(10083124002)			L		H							
机械设计基础课程设计(10083317104)			H									
数控技术 B(10084117055)				H		M					L	
生产系统建模与仿真 B(10084117066)				M		H					L	
数据结构与算法(10084117086)	M			L	H							
微处理器原理及应用(10084117088)	M				H							
智能制造工程专业导论(10084117091)						H						
机械设计基础(10084117094)	M	L	H									
热工基础(10084121070)	M											
智能技术理论基础(10084124130)	H	H										
机械制造技术基础(10084124132)			M	H								
工业机器人(10085112009)	L		H		M							
传感器原理及应用 A(10085117015)				H		M				L		
流体力学与液压传动 B(10085117017)		H	M									
控制工程基础 A(10085117018)				H								
智能制造装备(10085117032)				H		M				L		
智能制造信息系统(10085117034)			L			M				H		
工业互联网技术及应用(10085117039)				H						M		
人工智能与深度学习(10085121002)				H		L				M		
工业大数据分析(10085121006)		H		L		H						
特种制造装备与工艺(10085121008)		L	H	M								
虚拟现实技术与数字孪生(10085121009)					H					H		
数据库原理与应用(10085121028)			H		M							
机器视觉理论与工业应用(10085124002)							L	M				

设备健康状态诊断与维护(10085124165)			M	L		H						
生产计划与控制 A(10085124166)						M					H	
机电传动控制 B(10085711014)			M	H								
互换性与测量技术 B(10085711016)	H	L	M									
可编程控制器原理及应用 B(10085711021)			H	L							M	
机械 CAD/CAM(10085711026)				H		M					L	
智能制造创意设计(10086121135)								H				
学术论文写作(10086121136)									H			
机械制造工程实训 B(10087311007)							H	L			M	
CAD/CAM 及数控加工技术综合实践 A(10087311011)			M							L	H	
工业机器人多功能综合实验(10087317116)				M					L	H		
人工智能与深度学习课程设计(10087321102)			H			L				M		
机电系统测控综合性实践(10087321110)			L	M						H		
智能制造信息系统综合实践(10087324243)			M		H			L				
智能装备系统设计与实践(10087324244)				M				L	H			
毕业设计(10087324246)				L			H			H		
Python 程序设计基础 A(10121121086)					H							
C 程序设计基础 B(10121121087)	L		L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 B(10121221091)	L		L		M							
电工与电子技术基础 B(10133121096)	M	L	H									
线性代数(10153111001)	L											
工程力学 B(10153111008)	H	M										
大学物理 B(10153113042)	L											
高等数学 A 下(10153121060)	L											
高等数学 A 上(10153121061)	L											
物理实验 B(10154211025)				L								
概率论与数理统计 B(10155111054)	L											
普通化学 B(10163117122)	L											
普通化学实验 B(10163221049)	L											
大学英语 4(10201121071)						L		M	H			
大学英语 3(10201121072)						L		M	H			
大学英语 2(10201121073)						L		M	H			
大学英语 1(10201121074)						L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L			M	M	

习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)							M	L				M	
马克思主义基本原理(10211124004)			M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)			L				M	L				M	
形势与政策(10218116001)										M		H	
形势与政策(10218116002)										M		H	
形势与政策(10218116003)										M		H	
形势与政策(10218116004)										M		H	
形势与政策(10218116005)										M		H	
形势与政策(10218116006)										M		H	
形势与政策(10218116007)										M		H	
形势与政策(10218116008)										M		H	
体育 4(10271117043)									M	M		L	
体育 3(10271117044)									M	M		L	
体育 2(10271117045)									M	M		L	
体育 1(10271117046)									M	M		L	
军事理论(10381121001)									H				
军事技能训练(10381321003)									H				
心理健康教育(10388117003)			L						L	M		L	
()				M			L	H		L		M	
通识教育选修课	“四史”类						L					M	
	人文社科类						L						
	科技创新类						L						
	经济管理类										M		
	创新创业类			M								L	
	艺术审美类							M					
	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

机械制造技术基础、机电传动控制、控制工程基础、微处理器原理及应用、智能技术理论基础、人工智能与深度学习

Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology, Transmission and Control of Electric Machine, Fundamentals of Control Engineering, Microprocessor Principle and Application, Theoretical Fundamentals of Intelligent Technology, Artificial Intelligence and Deep Learning

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	10121121087	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10121221091	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	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	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	1	
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	3	

马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	4	
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	2	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	
马克思主义学院	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218116005	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218116006	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218116007	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218116008	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	2	

		Military Theory									
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小 计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(二) 通识教育选修课程

2 General Education Elective Courses

“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分； 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门； 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分； 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课，最高计入 4 学分。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.									
人文社科类 Humanities and Social Sciences										
科技创新类 Technology innovation										
经济管理类 Economic Management										
创新创业类 Innovation and entrepreneurship										
艺术审美类 Art Aesthetics										
体育健康类 Sports and Health										
小 计 Subtotal		9	144							

(三) 学科基础课程

3 Disciplinary Fundamental Courses

机电工程学院	10083124001	机械制图理论与实践上 Mechanical Drawing Theory and Practice I	2.5	56	40	0	0	0	16	1	
机电工程学院	10083124002	机械制图理论与实践下 Mechanical Drawing Theory and Practice II	3	64	40	8	0	0	16	2	

机电工程学院	10084117094	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3.5	56	46	4	0	0	6	4	
机电工程学院	10115111001	工程材料 A Engineering Materials	2.5	40	36	4	0	0	0	2	机械工程 (国际)专业 导论,工业 工程专业 导论,专业 导论,工程 制图(gj)A, 工程制图 (gj)B
自动化学院	10133121096	电工与电子技术基础 B Fundamentals of electrical and electronic technology B	4	64	54	10	0	0	0	4	高等数学 1, 高等数学 2, 大学物理 1, 大学物理 2, 大学物理 B 上,高等数 学 B 下,大 学物理 B 下
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153111008	工程力学 B Engineering Mechanics	4	64	64	0	0	0	0	3	高等数学 A 下,高等数 学 A 上,物 理实验 B, 大学物理 B,线性代数
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B

		College Physics										下,高等数学 B 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,高等数学(g)上,高等数学(g)下,高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	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 AI	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	3	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	高等数学 A 上,线性代数	
化学化工与生命科学学院	10163117122	普通化学 B General Chemistry	2.5	40	40	0	0	0	0	3		
化学化工与生命科学学院	10163221049	普通化学实验 B General Chemistry Lab B	1	32	0	32	0	0	0	3	普通化学 B	
小计 Subtotal			44.5	776	648	90	0	0	38			
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses												
机电工程学院	10084117088	微处理器原理及应用 Microprocessor Principle and Application	3	48	42	6	0	0	0	5		
机电工程学院	10084117091	智能制造工程专业导论	1	16	16	0	0	0	0	3		

		Introduction of intelligent manufacturing engineering									
机电工程学院	10084124130	智能技术理论基础 Theoretical Fundamentals of Intelligent Technology	2	32	32	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10084124132	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	2	32	26	6	0	0	0	5	
机电工程学院	10085117018	控制工程基础 A Fundamentals of Engineering Control	2	32	28	4		0		4	热工原理, 理论力学 C,机械原理 A,机械设计,流体力学与液压传动
机电工程学院	10085121002	人工智能与深度学习 Artificial Intelligence and Deep Learning	3	48	42	6	0	0	0	6	数据结构与算法,计算机程序设计基础(C语言)
机电工程学院	10085711014	机电传动控制 B Transmission and Control of Electric Machine	2	32	28	4	0	0	0	5	
机电工程学院	10085711016	互换性与测量技术 B Interchangeability and Measurement	2	32	28	4	0	0	0	4	概率论与数理统计 C, 机械设计, 工程制图 (gj)B
小计 Subtotal			17	272	242	30	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											

(1) 机械设计与制造基础											
机电工程学院	10085711026	机械 CAD/CAM Machinery CAD/CAM	2	32	26	0	6	0	0	5	大学计算机基础,机械制图
机电工程学院	10085121009	虚拟现实技术与数字孪生 Virtual Reality Technology and Digital Twin	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10085121008	特种制造装备与工艺 Special Manufacturing Equipment and Process	2	32	32	0	0	0	0	5	机械制造技术基础,普通化学 C
机电工程学院	10085117017	流体力学与液压传动 B Fluid Mechanics and Hydraulic Transmission	2	32	28	4		0		6	高等数学 A 上,高等数学 A 下,理论力学 A,机械原理 A
机电工程学院	10084121070	热工基础 Fundamental of Thermo-technology	2	32	32	0	0	0	0	5	
(2) 智能生产											
机电工程学院	10084117066	生产系统建模与仿真 B Production System Modeling and Simulation	3	48	40	0	8	0		6	生产计划与控制
机电工程学院	10085117034	智能制造信息系统 Intelligent Manufacturing Information System	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10085124166	生产计划与控制 A Intelligent Production Planning and Control	2.5	40	32	8	0	0	0	7	
机电工程学院	10085124165	设备健康状态诊断与维护 Diagnosis and Maintenance of Equipment Health Status	2	32	32	0	0	0	0	6	
(3) 智能装备											

机电工程学院	10084117055	数控技术 B Numerical Control Technique	2	32	30	2		0		6	单片机应用系统设计 B,测试技术 C,机电传动控制 B,机械制造技术基础 A
机电工程学院	10085112009	工业机器人 Industrial Robots	2	32	32	0	0	0	0	6	机电传动控制 B
机电工程学院	10085117032	智能制造装备 Intelligent Manufacturing Equipment	2	32	32	0	0	0	0	7	
机电工程学院	10085117015	传感器原理及应用 A Principle and Application of Sensors	2	32	28	4		0		5	测试技术
机电工程学院	10085711021	可编程控制器原理及应用 B Fundamentals & Application of Programmable Controllers	2	32	28	4	0	0	0	6	电工与电子技术基础 B,单片机应用系统设计,机电传动控制
(4) 智能基础											
机电工程学院	10085124002	机器视觉理论与工业应用 Machine Vision Theory and Industrial Applications	2	32	32	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10085121028	数据库原理与应用 Database Theory and Application	2	32	28	4	0	0	0	6	数据结构与算法
机电工程学院	10085121006	工业大数据分析 Industrial Big Data Analysis	2	32	32	0	0	0	0	6	
机电工程学院	10085117039	工业互联网技术及应用 Industrial Internet Technology and Applications	2	32	32	0	0	0	0	5	

机电工程学院	10084117086	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32	0	0	0	0	5	
计算机与人工智能学院	10121121086	Python 程序设计基础 A Foundation of Python Programming A	2	32	32	0	0	0	0	4	
小计 Subtotal			41.5	664	624	26	14	0	0		

修读说明:要求至少选修 17 学分。

NOTE:Minimum subtotal credits: 18

(六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

机电工程学院	10086121135	智能制造创意设计 Intelligent Manufacturing Creative Design	1	16	16	0	0	0	0	4	
机电工程学院	10086121136	学术论文写作 Academic Writing	1	16	16	0	0	0	0	7	机械制造技术基础 A
小计 Subtotal			2	32	32	0	0	0	0		

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:Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.

(七) 集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

机电工程学院	10083317104	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	3	48	0	0	0	48	0	4	工程图学 A 下,工程图学 A 上,机械设计基础 A,互换性与测量技术 B
机电工程学院	10087311007	机械制造工程实训 B Training on Mechanical Manufacturing Engineering B	4	64	0	0	0	64	0	3	金属工艺学 B
机电工程学院	10087311011	CAD/CAM 及数控加工技术综合实践 A Practice of CAD/CAM and NC Machining	2	32	0	0	0	32	0	7	数控技术 B,机械 CAD/CAM

机电工程学院	10087317116	工业机器人多功能综合实验 Integrated Practice of Industrial Robot	2	32	0	0	0	32	0	7	机械设计, 机械设计基础
机电工程学院	10087321102	人工智能与深度学习课程设计 Practice of Artificial Intelligence and Deep Learning	2	32	0	0	0	32	0	6	数据结构与 算法,人工 智能与深度 学习
机电工程学院	10087321110	机电系统测控综合性实践 Practice of Mechanical and Electronic System	3.5	56	0	0	0	56	0	5	机电系统测 控技术基 础,传感器 原理及应 用 B,单片机 应用系统 设计 A,机电传 动控制 A
机电工程学院	10087324243	智能制造信息系统综合实践 Practice of Data structure and Algorithm	3	48	0	0	0	48	0	6	
机电工程学院	10087324244	智能装备系统设计与实践 Design and Practice of Intelligent Equipment System	3	48	0	0	0	48	0	7	
机电工程学院	10087324246	毕业设计 Graduation Design	8	256	0	0	0	256	0	8	
机电工程学院	10124111008	生产实习 Practice of Producing	2	32	0	0	0	32	0	6	仪器仪表电 路,控制工 程基础 C,精密机 械设计 B,仪器 光学基 础 B,传感器 原理及 应用

											C,仪器制造 技术,传感 器原理及应 用 A
自动化学院	10126111001	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics	1	16	0	0	0	16	0	4	
小计 Subtotal			33.5	664	0	0	0	664	0		

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

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 Measures for the Implementation of extra-curricular Credits in the Second Class of Wuhan| University of Technology for details.

学院教学负责人：宋春生
专业培养方案负责人：王磊

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

