集成电路设计与集成系统专业2024版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Integrated Circuit Design and Integrated System(2024)

专业名称	**集成电路设计与集成系统**	主干学科	**电子科学与技术**
Major	**Integrated Circuit Design and Integrated System**	Major Disciplines	**Electronic Science and Technology**
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	**电子信息类**	大类培养年限	**1年**
Disciplinary		Duration	**1year**

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification / ***课程性质 Course Nature***	通识教育课程 General Education Courser	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	39.5	26	\	21.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	25	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

集成电路设计与集成系统专业是武汉理工大学2022年新增本科专业，本专业围绕“集成电路产业自主化”国家战略和市场对通用集成电路、专用集成电路、FPGA等领域的需求，以高层次应用型的集成电路及集成电子系统设计人才为培养目标，与信息与通信工程、电子科学与技术、计算机科学等众多学科的深度交叉融合，掌握微电子器件、集成电路及集成系统的基本理论、方法和工具，具备深厚的理论背景和鲜明的工程特点，以培养学生集成电路设计和集成系统开发能力为目标，应用领域涵盖芯片设计与制造、智能驾驶、可穿戴设备和智能制造等众多新兴行业。

The major of Integrated Circuit Design and Integrated System was newly established by Wuhan University of Technology in 2022. Centering on the national strategy of "independent development of the integrated circuit industry" and the market demand for general-purpose integrated circuits, application-specific integrated circuits, and FPGA, this major aims to cultivate high-level applied talents in the design of integrated circuits and integrated electronic systems. It deeply integrates various disciplines such as information and communication engineering, electronic science and technology, and computer science. Students will master the basic theories, methods, and tools of microelectronic devices, integrated circuits, and integrated systems, and possess profound theoretical backgrounds and distinct engineering characteristics. The goal is to cultivate students' abilities in integrated circuit design and integrated system development. The application areas of this major cover a wide range of emerging industries, including chip design and manufacturing, intelligent driving, wearable devices, and smart manufacturing.

二、 培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives &Requirements

（一） 培养目标

本专业将培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有集成电路设计与集成系统领域系统、扎实的理论基础，胜任集成电路设计与集成系统领域的研究、开发、制造及管理工作，适应能力强、实干精神强、创新意识强和具有卓越追求、卓越能力的卓越专业人才。

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.具有良好的品德、人文素养和身体素质，熟知当代全球的突出社会问题和道德问题；

2.具有集成电路设计与集成系统专业扎实的自然科学基础，能熟练运用数学和科学工具解决专业领域内的各种常见工程问题；

3.能卓越的承担集成电路设计与集成系统专业领域的研究、开发、制造及管理工作；

4.具备对集成电路学科发展趋势的高度敏感性，具有较强的创新意识以及跟踪掌握本专业新理论、新知识、新技术的卓越能力;

5.具有优异的口头和书面的沟通技能、良好的团队意识和合作精神，具有卓越的自我管理能力、终身学习能力和职业提升能力。

2.1 Education Objectives

This program is designed to cultivate socialist builders and successors with all-round development of morality, intelligence, physical education, beauty and labor. The plan is designed to produce excellent professionals with systematic and solid theoretical foundation in the field of integrated circuit design and integrated system, competent for research, development, manufacturing and management in the field of integrated circuit design and integrated system, with strong adaptability, practical spirit, strong sense of innovation, excellent pursuit and excellent ability.

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

1.Comply with professional ethics, cultural scientific literacy, social responsibility and physical quality, and the students shall be familiar with the prominent social issues and moral issues in the contemporary world.

2.Know well about mathematics and nature science related to integrated circuit design and integrated system, research, engineering design and technology service. The students shall be able to skillfully to solve various common engineering issues in the professional field by using mathematical and scientific tools.

3.Be excellent in research, development, manufacture and management in integrated circuit design and integrated system professional.

4.Has high sensitivity to the development trends of integrated circuit. The students with strong innovation consciousness shall be able to excellent continuously grasp new theories, and master new knowledge and new techniques in electronics.

5.Have excellent capacities of verbal and written communication, teamwork and cooperative. Own excellent abilities of self-management, lifelong learning, and engaged in the professional enterprise.

（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能力，即：

1. 工程知识:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，能够将其用于解决集成电路及相关领域的复杂工程问题。

2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达、 并通过文献研究分析集成电路及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够设计针对集成电路及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具:能够针对集成电路及相关领域内的复杂工程问题，选择、使用和开发恰当的技术、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:能够基于集成电路及相关领域背景知识进行合理分析，评价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: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，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:在解决集成电路及相关领域复杂工程问题时，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:能够就集成电路及其相关领域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:理解并掌握集成电路及相关领域工程项目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: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，具有批判性思维和不断学习的能力。

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.Mastery of mathematics, natural sciences, computing, engineering fundamentals, and specialized knowledge, enabling the ability to apply these skills to solve complex engineering problems in integrated circuits and related areas.

2.The ability to apply first principles of mathematics, natural sciences, and engineering science to identify, articulate, and analyze complex engineering problems in integrated circuits and related fields through literature research, achieving effective conclusions with consideration for sustainable development.

3.The capability to design solutions for complex engineering problems in integrated circuits and related fields, designing/developing systems, units (components), etc., that meet specific requirements, considering feasibility from perspectives such as health and safety, lifecycle cost and net-zero carbon requirements, legal and ethical issues, and social and cultural impacts, demonstrating innovation.

4.The ability to conduct research on complex engineering problems in integrated circuits and related fields based on scientific principles and methods, including designing and conducting experiments, collecting, analyzing, and interpreting experimental data, and deriving valid and effective conclusions through information synthesis.

5.The capacity to select, use, and develop appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools for complex engineering problems within integrated circuits and related fields, including prediction and simulation of these problems, while understanding their limitations.

6.The ability to perform rational analysis based on background knowledge in integrated circuits and related fields, evaluating the impact of engineering practices and complex problem solutions on health, safety, environment, law, and economic and social sustainability, and understanding the responsibilities involved.

7.Establishing and practicing socialist core values, possessing a sense of dedication to the country through engineering and serving the people with engineering, having humanities and social science literacy and a sense of social responsibility, understanding and applying engineering ethics, adhering to professional ethics, standards, and relevant laws in engineering practice, and fulfilling responsibilities.

8.The capability to assume individual, team member, and leader roles within diverse, multidisciplinary teams when addressing complex engineering problems in integrated circuits and related fields.

9.The ability to effectively communicate and interact with peers in the industry and the general public about complex engineering problems in integrated circuits and related fields, including writing

reports and design documents, presenting speeches, clearly expressing or responding to instructions; and possessing an international perspective to communicate across cultural backgrounds, understanding, and respecting linguistic and cultural differences.

10.Understanding and mastering the principles of project management and economic decision-making methods in integrated circuits and related fields, and being able to apply them in a multidisciplinary environment.

11.Having the awareness of self-directed and lifelong learning, understanding the broad impact of technological changes on engineering and society, adapting to new technological transformations, possessing critical thinking skills, and the ability to continuously learn.

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:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，能够将其用于解决集成电路及相关领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、物理等数学、自然科学与计算知识，理解并领会数学、物理等学科的重要概念、原理和方法。掌握集成电路设计与集成系统的专业基础知识。
毕业要求 1.工程知识:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，能够将其用于解决集成电路及相关领域的复杂工程问题。	1.2 掌握集成电路及相关领域内解决复杂工程问题所需的工程基础知识，能够对相关问题进行表述。
毕业要求 1.工程知识:掌握数学、自然科学、计	1.3 掌握集成电路及相关领域的专业基础知

算、工程基础和专业知识，能够将其用于解决集成电路及相关领域的复杂工程问题。	识，能够将其应用于复杂工程问题的建模与分析。
毕业要求 1.工程知识:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，能够将其用于解决集成电路及相关领域的复杂工程问题。	1.4 掌握集成电路及相关领域的专业知识与方法，能够将其应用于复杂工程问题的解决。
毕业要求 2.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集成电路及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。	2.1 能够理解和掌握数学、自然科学、工程科学的第一性原理和基本方法，识别和判断集成电路及相关领域复杂工程问题的关键环节。
毕业要求 2.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集成电路及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。	2.2 能够应用基本方法和原理，并通过文献研究进行集成电路及相关领域复杂工程问题的表达和分析。
毕业要求 2.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集成电路及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。	2.3 能够根据集成电路及相关领域复杂工程问题的分析结果，总结影响因素，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。
毕业要求 3.设计/开发解决方案:能够设计针对集成电路及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。	3.1 掌握集成电路及相关领域的专业知识和常用方法，能够设计集成电路及相关领域复杂工程问题的解决方案，并体现创新意识。
毕业要求 3.设计/开发解决方案:能够设计针对集成电路及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。	3.2 能够根据集成电路及相关领域复杂工程问题的特定需求，确定设计目标并设计（开发）满足特定指标要求的系统、单元（部件）等。
毕业要求 3.设计/开发解决方案:能够设计针对集成电路及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。	3.3 能够在设计/开发环节中，从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
毕业要求 4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够理解和运用集成电路及相关领域科学原理，熟悉和掌握研究解决复杂工程问题的科学方法。
毕业要求 4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.2 能够针对集成电路及相关领域复杂工程问题，设计实验方案、构建实验系统以及操作实验装置，并能够能正确观察、采集实验数据。
毕业要求 4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路及相关领域复杂工程问题进行	4.3 能够正确解释和分析实验数据，并能够通过分析工具或图表对数据结果进行综合，得出

研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	合理有效的结论。
毕业要求 5.使用现代工具:能够针对集成电路及相关领域内的复杂工程问题，选择、使用和开发恰当的技术、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。	5.1 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法，掌握常用电子仪器设备、EDA 仿真等软硬件开发工具的使用技能。
毕业要求 5.使用现代工具:能够针对集成电路及相关领域内的复杂工程问题，选择、使用和开发恰当的技术、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。	5.2 针对集成电路及相关领域复杂工程问题，能够使用恰当的软硬件工具、技术或开发相应的辅助工具，进行建模、仿真、预测，并能够在实践过程中理解其局限性。
毕业要求 6.工程与可持续发展:能够基于集成电路及相关领域背景知识进行合理分析，评价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 熟悉集成电路及相关领域的发展历史、国家和行业标准、发展规划、知识产权、产业政策和法律法规。
毕业要求 6.工程与可持续发展:能够基于集成电路及相关领域背景知识进行合理分析，评价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。	6.2 能够基于集成电路及相关领域相关背景知识进行合理分析，评价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。
毕业要求 7.伦理与职业规范: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，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 理解和践行社会主义核心价值观，具有正确的世界观、人生观和价值观，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
毕业要求 7.伦理与职业规范: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，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。	7.2 能够理解和应用工程伦理，了解工程师的职业性质和责任，并能够在工程实践中自觉遵守工程师基本职业道德和行为规范。
毕业要求 8.个人和团队:在解决集成电路及相关领域复杂工程问题时，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 具有跨学科的适应能力和合作意识，能够在团 队中与其他人员进行有效地、包容性地合作。
毕业要求 8.个人和团队:在解决集成电路及相关领域复杂工程问题时，能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.2 能够胜任团队成员的角色与责任，组织或协调团队成员开展工作，完成团队分配的任务。
毕业要求 9.沟通:能够就集成电路及其相关领域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 能够就集成电路及其相关领域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，能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文档，能够清晰陈述观点和回答问题。
毕业要求 9.沟通:能够就集成电路及其相关领域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	9.2 了解集成电路及相关领域的国内外技术现状，具备一定的外语听说读写能力和国际视野，并能够在跨文化背景下进行沟通和交流，

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。	理解、尊重语言和文化差异。
毕业要求 10.项目管理:理解并掌握集成电路及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 了解集成电路及相关领域工程项目管理原理与经济决策基本知识，理解并掌握相应的工程项目管理与经济决策方法。
毕业要求 10.项目管理:理解并掌握集成电路及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.2 能够在多学科环境中（包括模拟环境），将集成电路及相关领域工程项目管理和经济决策方法应用于工程设计与实践。
毕业要求 11.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，具有批判性思维和不断学习的能力。	11.1 能够认识不断探索和学习的必要性，理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具备自主学习和终身学习的意识，了解拓展知识和能力的途径。
毕业要求 11.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，具有批判性思维和不断学习的能力。	11.2 具有批判性思维和不断学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等，能够适应科技进步与社会发展。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	集成电路设计与集成系统专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
机械制造工程实训 D(10087311005)				H								
模拟电子技术基础 A(10113111001)	H	M	M									
专业导论(10113111002)						H					H	
数字电子技术基础 A(10113121069)	H	M	M									
电路原理 B 上(10113125001)	H	H			L		M					
数字电子技术基础实验(10113211004)				H					M		L	
光电子技术 C(10114117042)							H					
CMOS 模拟集成电路设计实验上(10114121050)					H							
单片机及嵌入式系统原理(10114121053)	H		H		M							
数字集成电路基础(10114121054)				H								
计算机组成原理(10114121055)				H								
半导体器件物理(10114121056)	H											
固态电子学(10114121057)			H									
电路原理 B 下(10114121064)	H	H			L		M					
电磁场与微波技术(10114124271)			H									
集成电路工程伦理及应用(10114124278)							H				M	
激光原理与技术 D(10114124315)								H				
模拟电子技术基础实验(10114211014)				H					L		M	
电子 EDA 与数字系统设计实验(10114217064)						H						
数字集成电路系统可靠性设计实验(10114221066)				H								
CMOS 模拟集成电路设计实验下(10114221067)				H								
半导体物理与集成电路基础实验(10114221068)		H										
集成电路工程管理综合实验(10114224270)										H		

嵌入式微处理器系统 B(10115117020)									H			
微电子器件与集成电路设计 B(10115117021)									H			
物理光学 C(10115117027)							H					
集成电路与人工智能(10115121018)								H				
集成电路数学基础(10115121022)						H						
PCB 设计与仿真(10115121024)					H							
集成电路软硬件协同仿真(10115121025)						H						
集成电路时序与逻辑验证(10115121026)							H					
高层次逻辑综合(10115121027)								H				
IC 物理设计基础(10115121028)							H					
芯片光刻与激光微制造(10115121030)						H						
集成光学理论与技术(10115121031)								H				
凸优化(10115121032)										H		
数据结构(10115121033)			H									
集成电路制造工艺(10115124107)								H				
面向集成电路自动化测试的编程语言(10115124308)			H									
射频电子线路(10115124313)							H					
光波导原理与器件(10115124317)						H						
超材料与超表面技术(10115124319)								H				
电子封装与表面组装技术 A(10115124320)								H				
集成电路测试技术 B(10115124322)					H							
传感器原理与检测技术(10115124323)							H					
数据库应用(10116113044)					H							
JAVA 语言与面向对象程序设计 B(10116114013)					H							
安卓应用程序设计(10116117086)							H					
5G+智慧物联网技术(10116121096)				H								
产品研发中试管控技术(10116121097)							H					
智慧感知网络技术与应用(10116121098)							H					
FPGA 原理与实践(10116124370)		M	H								L	
数字电子技术基础课程设计(10117311002)		M	H		H				M		H	
模拟电子技术基础课程设计(10117311009)				M							H	
MATLAB 应用课程设计 C(10117311010)				M							H	
单片机及嵌入式系统原理课程设计(10117321071)				M							H	
集成电路设计与集成系统专业方向课程设计(10117321072)				M							H	
计算机组成原理课程设计(10117321073)			M								H	
数字集成电路基础课程设计(10117321074)			M								H	
毕业设计（集成电路）(10117321085)			M	H	M				H			
专业实习（集成电路）(10117321086)						H		H	M			
C 程序设计基础 A(10121121088)		L	L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)		L	L		M							

电路原理 B 实验下(10134221081)				H								M	
电路原理 B 实验上(10134221082)				H								M	
电工电子实习 A(10137311010)					M							H	
信号与系统 A(10145111001)		H	H		H								
线性代数(10153111001)		H	M										
大学物理 B(10153113042)		H	M	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)		H		M									
概率论与数理统计 B(10155111054)				H									
复变函数与积分变换 C(10155111055)				H									
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	
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 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 1 General Education Compulsory Courses											
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	1	
人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	32	32	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
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	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	32	32	0	0	0	0	2	大学英语 1
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	2	
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	2	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	32	32	0	0	0	0	3	
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	3	48	30	0	0	18	0	3	

		with Chinese Characteristics									
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	42	0	0	6	0	3	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	基础体育,基础体育 2
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 2
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	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	基础体育,基础体育 2
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	
小 计 Subtotal			38	840	600	32	0	192	16		

修读说明:
NOTE:

（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。 5. 必须选修人文社科类中《国家安全教育》课程。 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. 5. National Security Education of the Humanities and Social Sciences Courses is the specialized elective course
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											
信息工程学院	10113111002	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	1	
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	1	
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	
信息工程学院	10113125001	电路原理 B 上 Circuit Principle B	2	32	32	0	0	0	0	2	
自动化学院	10134221082	电路原理 B 实验上 Electric Circuits B Exp I	0.5	16	0	16	0	0	0	2	电路原理 B 上
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B University Physics B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学(gj)上,高等数学(gj)下,高等数学 A 上
数学与统计学院	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
信息工程学院	10113111001	模拟电子技术基础 A Fundamentals of Analog Electronic Circuit A	4	64	64	0	0	0	0	3	大学物理 A 上,高等数学 A 上,高等数学 B 上,电路原理 B 上,电路原理 B,电路原理 A 上,大学物理 B,大学物理
信息工程学院	10114121064	电路原理 B 下 Circuit Principle B II	3	48	48	0	0	0	0	3	
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
自动化学院	10134221081	电路原理 B 实验下 Electric Circuits B Exp II	0.5	16	0	16	0	0	0	3	电路原理 B 下,电路原理 B 上,电路原理 B 实验上
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	线性代数
数学与统计学院	10155111055	复变函数与积分变换 C Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	2	32	32	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10113121069	数字电子技术基础 A Fundamentals of Digital Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10113211004	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16	0	16	0	0	0	4	数字电子技术基础 C,数字电子技术基础 A,数字电子技术基础 A,数字电子技术基础 C,数字电子技术基础,数字电子技术基础 C,数字电子技术基础 B,模拟电子技术基础 A,模拟电子技术基础 B
小 计 Subtotal			39.5	680	584	96	0	0	0		
修读说明: NOTE:											
（四）专业必修课程 4 Specialized Required Courses											

(1)专业必修											
信息工程学院	10114121057	固态电子学 The Electron Theory of Solids	3	48	48	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114121056	半导体器件物理 Physics of Semiconductor Devices	3	48	48	0	0	0	0	4	
信息工程学院	10114221068	半导体物理与集成电路基础实验 Experiments of Fundamentals of Semiconductor Physics and IC	0.5	16	0	16	0	0	0	4	
信息工程学院	10145111001	信号与系统 A Signals and Systems	4	64	56	8	0	0	0	4	高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积分变换 A,线性代数 A,电路原理上
信息工程学院	10114121053	单片机及嵌入式系统原理 Principle of MCU and Embedded System	3	48	48	0	0	0	0	5	电路原理上
信息工程学院	10114121054	数字集成电路基础 Fundamentals of Digital Integrated Circuits	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10114121055	计算机组成原理 Integrated Circuit and Artificial Intelligence	1.5	24	24	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10114124271	电磁场与微波技术 Electromagnetic Fields and microwave technology	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10114121050	CMOS 模拟集成电路设计实验上 Experiments of CMOS Analog Integrated Circuit Design I	1.5	48	0	48	0	0	0	6	
信息工程学院	10114124278	集成电路工程伦理及应用 IC Engineering Ethics and Its Applications	1	16	16	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10114224270	集成电路工程管理综合实验 Comprehensive Experiment in IC Engineering Management	1	32	0	32	0	0	0	6	
信息工程学院	10114221066	数字集成电路系统可靠性设计实验 Reliability Design Experiments of Digital Integrated Circuit System	1	32	0	32	0	0	0	7	数字逻辑与数字电路
信息工程学院	10114221067	CMOS 模拟集成电路设计实验下 Experiments of CMOS Analog Integrated Circuit Design II	1.5	48	0	48	0	0	0	7	
小 计 Subtotal			26	504	320	184	0	0	0		

修读说明: NOTE:											
（五）专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1)专业选修											
信息工程学院	10115121033	数据结构 Data Structures	3	48	32	16	0	0	0	3	
信息工程学院	10115124308	面向集成电路自动化测试的编程语言 Programming Language for Integrated Circuit Automation Testing	2.5	40	32	8	0	0	0	3	C 程序设计基础 A
信息工程学院	10115121022	集成电路数学基础 Mathematics Fundamentals of Integrated Circuit	2	32	32	0	0	0	0	4	线性代数 A
信息工程学院	10114117042	光电子技术 C Optoelectronic Technology	3	48	48	0		0		5	电路分析基础上,电路分析基础下,物理光学 A
信息工程学院	10114217064	电子 EDA 与数字系统设计实验 Electronic Design Automatic and Digital System Design	1.5	48	0	48		0		5	数字电子技术基础 A
信息工程学院	10115117027	物理光学 C Physical Optics	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124107	集成电路制造工艺 Integrated Circuit Manufacturing Process	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124313	射频电子线路 Radio Frequency Electronic Circuits	3	48	48	0	0	0	0	5	数字电子技术基础 A,电路原理 B 上,电路原理 B 下
信息工程学院	10114124315	激光原理与技术 D Principle and Technology of Laser	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115117020	嵌入式微处理器系统 B Embedded Microprocessor System	2	32	32	0		0		6	
信息工程学院	10115117021	微电子器件与集成电路设计 B Microelectronic Devices and IC Design	1.5	24	24	0		0		6	
信息工程学院	10115121018	集成电路与人工智能 Integrated Circuit and Artificial Intelligence	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115121028	IC 物理设计基础	3	48	48	0	0	0	0	6	模电课程设

		Fundamentals of IC Physical Design									计
信息工程学院	10115121030	芯片光刻与激光微制造 Microchip Photolithograph and Laser Micro Fabrication	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115121031	集成光学理论与技术 Integrated Optics : Theory and Technology	3	48	48	0	0	0	0	6	半导体物理与器件,光电子技术C,物理光学C
信息工程学院	10115121032	凸优化 Convex Optimization	3	48	48	0	0	0	0	6	线性代数,高等数学A上,高等数学A下
信息工程学院	10115124317	光波导原理与器件 Principles and Devices of Optical Waveguides	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115121024	PCB 设计与仿真 Design and Simulation of PCB	1.5	24	24	0	0	0	0	7	电路分析基础上,电路分析基础下
信息工程学院	10115121025	集成电路软硬件协同仿真 Software and Hardware co-simulation of IC	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115121026	集成电路时序与逻辑验证 Integrated Circuit Sequence and Logic Verification	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115121027	高层次逻辑综合 High-level Logic Synthesis	3	48	48	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124319	超材料与超表面技术 Metamaterials and Metasurface Technology	2.5	40	32	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124320	电子封装与表面组装技术 A Electronic Packaging and Surface Assembling	2	32	24	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124322	集成电路测试技术 B Measurement Techniques for IC	2.5	40	32	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124323	传感器原理与检测技术 Sensor Principle and Detection Technology	2	32	24	8	0	0	0	7	
小 计 Subtotal			59.5	976	856	120	0	0	0		
修读说明:要求至少选修 25 学分，其中集成电路数学基础为必选课程。 NOTE:Minimum subtotal credits:25. Mathematics Fundamentals of Integrated Circuit is required course.											
（六）个性课程 6 Personalized Elective Courses											
信息工程学院	10116117086	安卓应用程序设计 Android application programming	2.5	40	24	16		0		4	

信息工程学院	10116124370	FPGA 原理与实践 Principles and Practice of FPGA	2	32	32	0	0	0	0	4	C 程序设计基础 A
信息工程学院	10116121097	产品研发中试管控技术 Management and Control Technology in Pilot Scale Test of R&D	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10116121098	智慧感知网络技术与应用 Intelligent Perception Network Technology and Application	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10116113044	数据库应用 Database Application	2.5	40	40	0	0	0	0	6	C 语言程序设计
信息工程学院	10116121096	5G+智慧物联网技术 5G+ Smart Internet of Things Technology	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10116114013	JAVA 语言与面向对象程序设计 B JAVA Language and Object Oriented Programming	2	32	16	16	0	0	0	7	C 程序设计基础 A,计算机基础与 C 程序设计综合实验 A
小 计 Subtotal			15	240	208	32	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											
(1)集中性实践教学环节											
信息工程学院	10117311009	模拟电子技术基础课程设计 Course Design on Analog Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	3	电路分析基础上,电路分析基础下,模拟电子技术基础 A
自动化学院	10137311010	电工电子实习 A Practice of Electrical Engineering & Electronics	2	32	0	0	0	32	0	3	电路原理 A 上,电路原理 B,电路原理 B,电路原理 B,电路原理 B
机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	工程材料 A

信息工程学院	10117311002	数字电子技术基础课程设计 Course Design on Digital Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	4	电路分析基础下,电路分析基础 A 上,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117311010	MATLAB 应用课程设计 C Course Design on MATLAB Application	1	16	0	0	0	16	0	5	线性代数
信息工程学院	10117321073	计算机组成原理课程设计 Integrated Circuit and Artificial Intelligence	1	16	0	0	0	16	0	5	
信息工程学院	10117321074	数字集成电路基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Digital Integrated Circuits	1	32	0	0	0	32	0	5	
信息工程学院	10117321071	单片机及嵌入式系统原理课程设计 Course Design on Principle of MCU and Embedded System	1	16	0	0	0	16	0	6	
信息工程学院	10117321072	集成电路设计与集成系统专业方向课程设计 Course Design on speciality	1	16	0	0	0	16	0	6	集成电路原理及应用,电路分析基础上,电路分析基础下
信息工程学院	10117321086	专业实习（集成电路） Practical Training in Major of Integrated Circuit	3	48	0	0	0	48	0	7	
信息工程学院	10117321085	毕业设计（集成电路） Graduation Thesis of Integrated Circuit	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
小 计 Subtotal			21.5	496	0	0	0	496	0		
修读说明: NOTE:											

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

1. 课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。

2. 汉语授课本科层次国际学生汉语类课程修读要求详见《武汉理工大学本科层次国际学生公共汉语课程设置与修读要求》，其它课程修读与中国学生培养方案保持一致。

3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

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

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

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

学院教学负责人：郭志强

专业培养方案负责人：贺振华, 徐宁

附件：课程教学进程图

Annex：Teaching Process Map

