

集成电路设计与集成系统 2022 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Integrated Circuit Design and Integrated System (2022)

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	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	电子信息类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Electronics	Duration	1 year

最低毕业学分规定 Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Elective Courses	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	43.5	24	\	21.5	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(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。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- (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。

I 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.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(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

- (1) **工程知识:** 能够运用数学、自然科学、工程基础和集成电路设计与集成系统专业知识, 将集成电路设计与集成系统专业复杂工程问题抽象为数学、物理问题, 选择适当的模型进行描述, 对模型进行分析求解。
- (2) **问题分析:** 能够对集成电路设计与集成系统中的复杂工程问题进行识别和明确表达, 通过文献研究及分析、模型构建及分析, 最终形成有效的结论。
- (3) **解决方案:** 能够综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素, 针对集成电路设计与集成系统复杂工程问题提出有效的解决方案, 能够设计出满足一定需求条件的集成电路设计与集成系统模块, 在设计过程中体现创新意识, 对设计的系统进行功能测试、性能测试, 并改进方案。
- (4) **研究:** 能够针对集成电路设计与集成系统工程中的复杂问题, 包括设计性实验及综合专题研究等环节中的相关数据, 基于相关科学原理进行研究, 通过收集信息、查阅文献、仿真分析、硬件调试实验等科学方法, 分析数据并综合信息, 最终给出有效的结论。
- (5) **工具使用:** 针对集成电路设计与集成系统复杂工程问题, 能够选择与使用适合的现代工具和已有的技术资源, 对问题进行预测和模拟, 并在使用这些工具和技术资源过程中, 理解其应用的局限性。
- (6) **工程与社会:** 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集成电路复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。
- (7) **环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对集成电路复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- (8) **职业规范:** 具有人文社会科学素养、身体素质、心理素质、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。
- (9) **个人和团队:** 具有协作精神和团队意识, 能够在多学科背景下的团队中担任负责人或普通成员, 并承担相应的责任, 共同完成团队任务。
- (10) **沟通:** 能够就集成电路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。
- (11) **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。
- (12) **终身学习:** 具有自主学习能力, 具有较强的自我管理和控制能力, 理解在集成电路领域及未来职业发展过程中终身学习的重要性, 具有基于职业发展需求不断学习和发展的能力。

II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** Have the ability to abstract the complex engineering problems of integrated circuit design and integrated system into mathematical and physical problems, select the appropriate model to describe and analyze with mathematics, natural science, engineering foundation and integrated circuit design and integrated system knowledge.

(2) **Problem analysis:** Have the capacity to recognition and express clearly the complex engineering problems belongs to integrated circuit design and integrated system

(3) **Design/development solution:** Offer an effective solution to the complex engineering problems of integrated circuit design and integrated system by considering economic, social, health, safety, legal, cultural and environmental factors synthetically. Have the capacity to design integrated circuit modules that meet certain requirements. Be able to test the function and performance of the design system, further more have the ability to improve the solution and show a sense innovation in design procedure

(4) **Research:** Have the ability to solve the complex problems in integrated circuit design and integrated system, including related data in design experiments and comprehensive thematic studies. Doing some research based on the related science principles, and through collecting information, consulting documents, simulation analysis, hardware debugging experiments etc. scientific methods to analyze data and integrated information, finally give an effective conclusion.

(5) **Usage of modern tools:** To solve the complex problems in integrated circuit design and integrated system, select or use suitable modern tools and existing technology to make a prediction and simulation of the problem, meanwhile understand the limitations of the application.

(6) **Engineering and society:** Make reasonable analysis based on related engineering background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practice and complex integrated circuit engineering solutions to social, health, safety, legal and cultural, and under the responsibility.

(7) **Environment and sustainable development:** understand and assess the impact of professional engineering practice and complex integrated circuit engineering to environment, sustainable development of society

(8) **Professional standards:** Possess humanities and social science literacy, physical quality, psychological quality and social responsibility. Be able to understand and comply with engineering occupation ethics in engineering practice, and show responsibility

(9) **Individual and team:** possess cooperation spirit and team spirit, to be a leader or a member in a team with a multidisciplinary background, assume the corresponding responsibility and complete the task together.

(10) **Communication:** Have an effectively communicate with industry counterparts and the public about complex integrated circuit engineering problem, including write a report, design a manuscript, make a statement, clear express or response instruction. Possess a certain international vision, communicate with each other in a cross-cultural background.

(11) **Project management:** Understand and master the principle of engineering management and the method of economic decision. Applying in a multidisciplinary environment is the most important.

(12) **Life-long learning:** Have the capacity to learn by oneself, self-management and self-control. Understanding the importance of lifelong learning in integrated circuit field and future professional development.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

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 12				√	√

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 2 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:能够运用数学、自然科学、工程基础和集成电路设计与集成系统	1.1 掌握数学、物理等自然科学知识。掌握集成电路设计与集成系统的专业基础知识。

<p>专业知识，将集成电路设计与集成系统专业复杂工程问题抽象为数学、物理问题，选择适当的模型进行描述，对模型进行分析求解。</p>	<p>针对集成电路设计与集成系统领域的复杂工程问题进行表述。</p>
	<p>1.2 将集成电路设计与集成系统领域的复杂工程问题抽象为数学、物理问题，建立相应的数学或物理模型，并对模型进行求解。</p>
	<p>1.3 对集成电路设计与集成系统领域的复杂工程问题抽象提炼出的数学或物理模型，进行推演分析。</p>
	<p>1.4 将复杂工程问题抽象为数学、物理问题，选择适当的模型进行描述，对模型进行推理求解，比较综合和必要修正，并理解其局限性。</p>
<p>毕业要求 2.问题分析:能够对集成电路设计与集成系统中的复杂工程问题进行识别和明确表达，通过文献研究及分析、模型构建及分析，最终形成有效的结论。</p>	<p>2.1 能够对集成电路设计与集成系统领域中的复杂工程问题进行识别。</p>
	<p>2.2 能够对集成电路设计与集成系统领域中的复杂工程问题进行准确的表述。</p>
	<p>2.3 结合文献研究，将复杂集成电路工程问题进行有效分解和明确表述。</p>
	<p>2.4 运用数学物理及专业基本原理，对集成电路工程问题进行建模分析，获得有效结论。明确设计需求，确定设计目标、实际限制条件，确定设计性能指标。</p>
<p>毕业要求 3.解决方案:能够综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，针对集成电路设计与集成系统复杂工程问题提出有效的解决方案，能够设计出满足一定需求条件的集成电路设计与集成系统模块，在设计过程中体现创新意识，对设计的系统进行功能测试、性能测试，并改进方案。</p>	<p>3.1 综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，针对集成电路设计与集成系统领域中的复杂工程问题，分析对比候选方案的可行性与性能，提出有效的解决方案。</p>
	<p>3.2 依据解决方案，根据掌握的集成电路学科的基础知识，对集成电路相关模块，进行设计。</p>

	3.3 依据确定的解决方案，实现系统或模块，在设计实现环节上体现创造性。
	3.4 对设计系统进行功能和性能测试，进行必要的方案改进。
<p>毕业要求 4.研究:能够针对集成电路设计与集成系统工程中的复杂问题，包括设计性实验及综合专题研究等环节中的相关数据，基于相关科学原理进行研究，通过收集信息、查阅文献、仿真分析、硬件调试实验等科学方法，分析数据并综合信息，最终给出有效的结论。</p>	4.1 针对集成电路设计与集成系统领域中的复杂工程问题，收集信息、查阅文献、分析现有技术的特点与局限性，并进行调研分析。
	4.2 利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及专业基础知识，设计实验或仿真方案。
	4.3 通过查阅文献，实验，仿真等手段，进行工程问题的数据采集。
	4.4 利用计算机软硬件技术及仿真工具，以及专业基础知识，分析数据并综合信息，评估并比较方案技术性能，最终给出有效的结论。
<p>毕业要求 5.工具使用:针对集成电路设计与集成系统复杂工程问题，能够选择与使用适合的现代工具和已有的技术资源，对问题进行预测和模拟，并在使用这些工具和技术资源过程中，理解其应用的局限性。</p>	5.1 针对集成电路设计与集成系统领域中的复杂工程问题，能够了解可供选择的现代工程工具，如：计算机、设计平台、开发平台、仿真平台等。
	5.2 能够选择与使用恰当的技术、资源和现代工具，进行复杂工程问题的预测与模拟。
	5.3 能够开发新型现代工程工具，进行建模与仿真，并能够理解其局限性。
<p>毕业要求 6.工程与社会: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集成电路复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>	6.1 了解集成电路领域的科技发展动态及产业发展方向。了解国家对集成电路相关产业和电子信息产业政策及国内外有关知识产权的法律法规。具备社会、健康、安全、法律以及文化的基本素养。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能够了解专业工程

	<p>实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。</p> <p>6.2 能够分析评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>
<p>毕业要求 7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对集成电路复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.1 能够理解集成电路领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展可能造成的影响。</p> <p>7.2 能够评估工程方案对环境、社会可持续发展的影响，评估工程方案的可持续性，评价隐患。</p>
<p>毕业要求 8.职业规范:具有人文社会科学素养、身体素质、心理素质、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>8.1 了解并掌握国情，具有人文社会科学素养、身体素质、心理素质、社会责任感。</p> <p>8.2 掌握，理解，并在工程实践中遵守工程职业道德规范。</p> <p>8.3 理解工程实践中应担负的社会责任，愿意为社会服务，在工程实践中履行相应的责任。</p>
<p>毕业要求 9.个人和团队:具有协作精神和团队意识，能够在多学科背景下的团队中担任负责人或普通成员，并承担相应的责任，共同完成团队任务。</p>	<p>9.1 能够与集成电路学科及不同学科的团队内成员合作，担任成员或领导者，承担个人责任，共同完成团队任务。</p> <p>9.2 能够与集成电路学科及不同学科的团队内成员合作，承担个人责任，独立工作完成相应的任务，协作完成团队任务。</p> <p>9.3 理解团队工作中不同角色的责任，具有协作精神。</p>
<p>毕业要求 10.沟通:能够就集成电路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</p>	<p>10.1 能够就集成电路领域复杂工程问题进行有效的书面和口头表述，并能与他人进行有效沟通，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。</p>

际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.2 能够通过与企业同行及社会公众进行有效沟通和交流，掌握至少一种外国语，能够用于追踪集成电路领域技术的发展前沿。
	10.3 掌握至少一种外国语，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。
毕业要求 11.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。	11.1 理解并掌握工程管理的基本原则，在个人或多学科团队任务中进行有效管理。
	11.2 理解并掌握集成电路学科及其他多学科环境中，工程管理存在的问题。
	11.3 运用成本效益评估方法，进行工程方案的成本效益分析。
毕业要求 12.终身学习:具有自主学习能力，具有较强的自我管理和控制能力，理解在集成电路领域及未来职业发展过程中终身学习的重要性，具有基于职业发展需求不断学习和发展的能力。	12.1 学生具备入职本专业职业岗位的能力，以及职业提升能力。理解在集成电路领域及未来职业发展过程中终身学习的重要性，认识到终身学习的必要性。
	12.2 具有进行终身学习的愿望和能力，具有较强的自我管理和控制能力，能够运用信息和文献工具，自主学习知识。具有基于职业发展需求不断学习和发展的能力。

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Course and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程

模拟电子技术基础 A,数字电子技术基础 C,固态电子学,半导体器件物理,单片机及嵌入式系统原理,数字集成电路基础,CMOS 模拟集成电路设计实验上, CMOS 模拟集成电路设计实验下

Fundamentals of Analog Electronic Circuits,Fundamentals of Digital Electronic Circuits,The Electron Theory of Solids,Physics of Semiconductor Devices,Principle of MCU and Embedded System,Fundamentals of Digital Integrated Circuits,Experiments of CMOS Analog Integrated Circuit Design II,Experiments of CMOS Analog Integrated Circuit Design II

(二) 专业特色课程

		College English III										
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 3,	
		College English IV										
计算机智 能学院	4120001210	C 程序设计基础 A	2	32	32	0	0	0	0	1		
		Foundations of C Language Programming A										
计算机智 能学院	4120005210	计算机基础与 C 程序设计 综合实验 A	1	32	0	32	0	0	0	1		
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A										
小计 Subtotal			31.0	744	512	32	0	136	64			
(二)通识教育选修课程												
2 General Education Elective Courses												
核心选修 Core elective courses	文明与传统 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程 中, 至少在艺术与审美、创新与创业两个领域 各选修 1 门课程。 Minimum subtotal credits: 9.Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.									
	社会与发展类 Society and Development Courses											
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses											
	自然与方法类 Nature and methods Courses											
自主选修 选修 Core elective courses	数学与自然科学,哲学与心理学,法学与社会科 学,经济与管理,历史与文化,语言与文学,艺术与 审美,创新与创业											
	Mathematics and Natural Sciences,Philosophy and Psychology,Science and Social Sciences,Economics and Management,History and Culture,Language and Literature,Art and Aesthetics,Innovation and Entrepreneurship											
(三)大类必修课程												
3 Basic Discipline Required Courses												
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	1		
		Linear Algebra										
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1		
		Advanced Mathematics AI										
信息学院	4110144110	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1		
		Introduction to Specialty										
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2		
		Advanced Mathematics AII										
自动化学 院	4100001210	电路原理 B 上	2	32	32	0	0	0	0	2	高等数学 A 上,	
		Circuit Principle B										
自动化学 院	4100002210	电路原理 B 实验上	0.5	16	0	16	0	0	0	2	电路原理 B 上,	
		Electric Circuits B Exp I										
自动化学 院	4100007210	电路原理 B 下	3	48	48	0	0	0	0	3	电路原理 B 上,	
		Circuit Principle B										
自动化学 院	4100006210	电路原理 B 实验下	0.5	16	0	16	0	0	0	3	电路原理 B 下,	
		Electric Circuits B Exp II										
理学院	4050021110	大学物理 A 上	3.5	56	56	0	0	0	0	2		
		College Physics I										
理学院	4050022110	大学物理 A 下	3.5	56	56	0	0	0	0	3		
		College Physics II										
理学院	4050466130	物理实验 A 上	1	32	0	32	0	0	0	3		
		Physics Experiment I										
理学院	4050467130	物理实验 A 下	1	32	0	32	0	0	0	4		
		Physics Experiment II										
理学院	4050058110	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	3		

		Probability and Mathematical Statistics									
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 B	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Functions of a Complex Variable and Integral Transforms									
信息学院	4110048110	模拟电子技术基础 A	4	64	64	0	0	0	0	3	电路原理 B 上,
		Fundamentals of Analog Electronic Circuits									
信息学院	4110051110	模拟电子技术基础实验	0.5	16	0	16	0	0	0	3	
		Experiments of Analog Electronics Circuit									
信息学院	4110066110	数字电子技术基础 C	4	64	64	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Digital Electronic Circuits									
信息学院	4110068110	数字电子技术基础实验	0.5	16	0	16	0	0	0	4	
		Experiments of Digital Electronic Circuits									
小计 Subtotal			43.5	760	632	128	0	0	0		
(四)专业必修课程											
4 Specialized Required Courses											
信息学院	4110034220	固态电子学	3	48	48	0	0	0	0	3	
		The Electron Theory of Solids									
信息学院	4110093110	信号与系统 A	4.0	64	56	8	0	0	0	4	
		Signals and Systems									
信息学院	4110035220	半导体器件物理	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Physics of Semiconductor Devices									
信息学院	4110036220	半导体物理与集成电路基础实验	0.5	16	0	16	0	0	0	4	固态电子学,
		Experiments of Fundamentals of Semiconductor Physics and IC									
信息学院	4110022210	单片机及嵌入式系统原理	3	48	48	0	0	0	0	5	
		Principle of MCU and Embedded System									
信息学院	4110038220	计算机组成原理	1.5	24	24	0	0	0	0	5	数字电子技术基础 C,
		Principles of Computer Composition									
信息学院	4110039220	数字集成电路基础	2	32	32	0	0	0	0	5	数字电子技术基础 C,
		Fundamentals of Digital Integrated Circuits									
信息学院	4110030220	电磁场与电磁波 E	3	48	48	0	0	0	0	3	复变函数与积分变换 B,
		Electromagnetic Fields and Wave E									
信息学院	4110040220	CMOS 模拟集成电路设计实验上	1.5	48	48	0	0	0	0	6	固态电子学,
		Experiments of CMOS Analog Integrated Circuit Design II									
信息学院	4110041220	CMOS 模拟集成电路设计实验下	1.5	48	0	48	0	0	0	7	CMOS 模拟集成电

											路设计实 验上,
		Experiments of CMOS Analog Integrated Circuit Design II									
信息学院	4110043220	数字集成电路系统可靠性 设计实验	1	32	0	32	0	0	0	7	
		Reliability Design Experiments of Digital Integrated Circuit System									
小计 Subtotal			24.0	456	352	104	0	0	0		
(五)专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
信息学院	4110045220	数据结构	3	48	32	16	0	0	0	3	C 程序设 计基础 A,
		Data Structures									
信息学院	4110070220	集成电路数学基础	2	32	32	0	0	0	0	3	
		Mathematics Fundamentals of Integrated Circuit									
信息学院	4110012220	C++程序设计	2.5	40	32	8	0	0	0	3	
		The C++ Programming									
信息学院	4110086170	物理光学 C	3	48	48	0	0	0	0	5	大学物理 A 下,
		Physical Optics									
信息学院	4110325170	光电子技术 C	3	48	48	0	0	0	0	5	大学物理 A 下,
		Optoelectronic Technology									
信息学院	4110031220	高频电子线路 F	3	48	48	0	0	0	0	5	模拟电子 技术基础 A,
		High-Frequency Electronic Circuits F									
信息学院	4110324170	电子 EDA 与数字系统设计 实验	1.5	48	0	48	0	0	0	5	数字电子 技术基础 C,
		Electronic Design Automatic and Digital System Design									
信息学院	4110046220	凸优化	3	48	48	0	0	0	0	6	数据结构,
		Convex Optimization									
信息学院	4110047220	集成光学理论与技术	3	48	48	0	0	0	0	6	大学物理 A 下,光 电子技术 C,
		Integrated Optics : Theory and Technology									
信息学院	4110334170	激光原理与技术 D	2	32	32	0	0	0	0	6	大学物理 A 下,
		Principle and Technology of Laser									
信息学院	4110048220	芯片光刻与激光微制造	2	32	32	0	0	0	0	6	物理光学 C,
		Microchip Photolithograph and Laser Micro Fabrication									
信息学院	4110003210	集成电路与人工智能	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
		Integrated Circuit and Artificial Intelligence									
信息学院	4110335170	电子封装与表面组装技术 A	1.5	24	24	0	0	0	0	7	集成电 路与人工 智能,
		Electronic Packaging and Surface Assembling									
信息学院	4110050220	IC 物理设计基础	3	48	48	0	0	0	0	6	

		Fundamentals of IC Physical Design										
信息学院	4110051220	高层次逻辑综合	3	48	48	0	0	0	0	7		
		High-level Logic Synthesis										
信息学院	4110333170	嵌入式微处理器系统 B	2	32	32	0	0	0	0	6		
		Embedded Microprocessor System										
信息学院	4110052220	集成电路时序与逻辑验证	1.5	24	24	0	0	0	0	7		
		Integrated Circuit Sequence and Logic Verification										
信息学院	4110053220	集成电路软硬件协同仿真	1.5	24	24	0	0	0	0	7		
		Software and Hardware co-simulation of IC										
信息学院	4110332170	微电子器件与集成电路设计 B	1.5	24	24	0	0	0	0	6	固 态 电 子 学,	
		Microelectronic Devices and IC Design										
信息学院	4110054220	PCB 设计与仿真	1.5	24	24	0	0	0	0	7	单 片 机 及 嵌 入 式 系 统 原 理,	
		Design and Simulation of PCB										
信息学院	4110336170	集成电路测试技术 B	2	32	32	0	0	0	0	7		
		Measurement Techniques for IC										
信息学院	4110055220	数字信号处理 C	3	48	48	0	0	0	0	7	信 号 与 系 统 A,	
		Digital Signal Processing C										
信息学院	4110339170	传感器原理与检测技术	1.5	24	24	0	0	0	0	7		
		Sensor Principle and Detection Technology										
小计 Subtotal			52.5	864	784	80	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 a required course.												
(六)个性课程												
6 Personalized Elective Courses												
信息学院	4110340170	安卓应用程序设计	2.5	40	24	16	0	0	0	4		
		Android application programming										
信息学院	4110056220	智慧感知网络技术与应用	2	32	32	0	0	0	0	5		
		Intelligent Perception Network Technology and Application										
信息学院	4110057220	产品研发中试管控技术	2	32	32	0	0	0	0	5		
		Management and Control Technology in Pilot Scale Test of R&D										
信息学院	4110058220	5G+智慧物联网技术	2	32	32	0	0	0	0	6		
		5G+ Smart Internet of Things Technology										
信息学院	4110275130	数据库应用	2.5	40	40	0	0	0	0	6		
		Database Application										
信息学院	4110300140	JAVA 语言与面向对象程序设计 B	2	32	16	16	0	0	0	7	C 程 序 设 计 基 础 A,	
		JAVA Language and Object Oriented Programming										
小计 Subtotal			13.0	208	176	32	0	0	0			
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 6 学分。												
NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.												

(七)专业教育集中性实践教育环节											
7 Specialized Practice Schedule											
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering D									
自动化学院	4100068110	电工电子实习 A	2	32	0	0	0	32	0	3	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics									
信息学院	4110128110	模拟电子技术基础课程设计	1	16	0	0	0	16	0	3	
		Course Design on Analog Electronic Circuits									
信息学院	4110129110	数字电子技术基础课程设计	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Course Design on Digital Electronic Circuits									
信息学院	4110105110	MATLAB 应用课程设计 C	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Course Design on MATLAB Application									
信息学院	4110064220	计算机组成原理课程设计	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Course Design on Principles of Computer Composition									
信息学院	4110060220	数字集成电路基础课程设计	1	32	0	0	0	32	0	5	
		Course Design on Fundamentals of Digital Integrated Circuits									
信息学院	4110078220	单片机及嵌入式系统原理课程设计	1	16	0	0	0	16	0	6	
		Course Design on Principle of MCU and Embedded System									
信息学院	4110065220	集成电路设计与集成系统专业方向课程设计	1	16	0	0	0	16	0	6	
		Course Design on speciality									
信息学院	4110072220	专业实习（集成电路）	3	48	0	0	0	48	0	7	
		Practical Training in Major of Integrated Circuit									
信息学院	4110073220	毕业设计（集成电路）	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Thesis of Integrated Circuit									
小计 Subtotal			21.5	496	0	0	0	496	0		

四、 修读指导

IV 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》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：李政颖

专业培养方案负责人：徐宁,贺振华