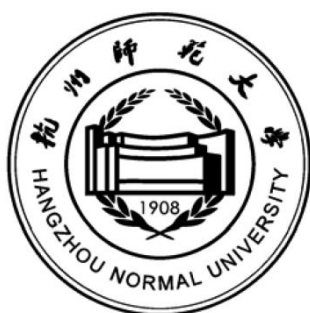


杭州师范大学

电子信息工程专业 本科培养方案

(2025 级)



杭州师范大学教务处编印

2025 年 6 月

电子信息工程专业本科培养方案

一、培养目标

全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人，以电子信息产业需求为导向，培养具有高尚道德品质、社会责任感、扎实专业知识、卓越实践能力、健康身心、良好职业素养、创新创业精神的高素质工程技术人才。毕业生应掌握电子信息科学与技术的基础理论、专业方法与技能，能够胜任电子信息软硬件系统开发、研究及创新工作，成为应用型工程技术人才、行业骨干或项目管理人员。

本专业预期毕业生五年之内达到以下目标：

目标 1：培养适应未来社会发展和经济建设，具有创新实践能力。

目标 2：掌握电子信息相关的数学、电路技术、集成电路芯片、计算机与通信、信息采集与传输、智能化控制等基本理论、基本知识、基本技能和基本方法。

目标 3：具有良好的人文社科知识、外语运用能力。

目标 4：合作沟通能力及工程道德素养。

目标 5：能在实践中解决电子信息工程领域的复杂工程、前沿技术及管理相关问题的德智体美劳全面发展的高素质工程技术及创新创业人才。

二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：具有扎实的数学、自然科学知识、电子信息工程专业知识和工程知识，并能够综合应用这些知识解决电子信息工程领域复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电子信息领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够综合运用理论和技术手段，设计针对电子信息工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足信息获取、传输、处理或使用等需求的系统、单元（部件），并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域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：能够针对电子信息工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂电子信息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：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评估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，确保技术应用符合社会公共利益。

7. 工程伦理和职业规范：具备工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守 IT 行业工程伦理、职业道德、规范和相关法律，履行责任，维护用户权益和企业信誉。

8. 个人和团队：能够在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。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。

10. 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：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求的指标点分解如下表所示。

毕 业 要 求	指 标 点
毕业要求 1 - 工程知识 具有扎实的数学、自然科学知识、电子信息工程专业知识和工程知识，并能够综合运用这些知识解决电子信息工程领域复杂工程问题。	指标点 1.1：掌握数学、自然科学知识，并能将其应用于电子信息工程软硬件系统问题的恰当阐述与建模。
	指标点 1.2：掌握电子信息工程技术知识，能够进行抽象思维、逻辑推理与归纳构造，将实际问题抽象并转化为电子信息工程可处理的问题，并对其求解。
	指标点 1.3：掌握电子信息工程专业知识并能对电子信息工程软硬件系统的设计方案和模型进行推理和验证。
	指标点 1.4：能够综合运用工程知识，对电子信息软硬件系统的复杂工程问题解决方案进行分析与改进。
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基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电子信息领域复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点 2.1：能够将数学、自然科学、工程基础及专业知识应用于识别电子信息工程软硬件系统中的复杂工程问题，分析问题产生的关键因素。
	指标点 2.2：能够根据电子信息工程软硬件系统问题产生的关键因素，通过文献研究、建模等方法，寻求复杂工程问题的解决方案，并进行恰当的阐述与表达。
	指标点 2.3：能够通过实验、推理、建模等方法，验证解决方案的合理性，得到有效结论。
	指标点 2.4：能够综合文献、计算机技术的前沿发展现状与趋势、工程效益等因素，对复杂工程问题解决方案进行改进与优化。
毕业要求 3 - 设计/开发解决方案 能够综合运用理论和技术手段，设计针对电子信息工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足信息获取、传输、处理或使用等需求的系统、单元（部件），并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点 3.1：能够针对电子信息领域中复杂工程问题，根据用户需求并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，研究论证项目的可行性，提出并确定合理或最优化的解决方案。
	指标点 3.2：能够应用电子信息工程软硬件知识，设计、开发满足特定需求的电子信息工程软硬件系统，并体现创新意识。
	指标点 3.3：能够对设计开发完成的电子信息工程软硬件系统进行测试、评价，以及优化与改进。
毕业要求 4 - 研究 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程领域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。	指标点 4.1：能够针对电子信息复杂工程问题的关键因素，基于科学原理制定设计实验目标和方法，设计实验方案。
	指标点 4.2：选用、搭建或开发软硬件实验环境，开展实验并正确记录、整理实验数据。
	指标点 4.3：能够分析和解释实验数据，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 能够针对电子信息工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂电子信息工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	指标点 5.1：能够根据工程问题需求，利用信息技术工具，获取技术资源及工程工具。
	指标点 5.2：能够选择和使用恰当的技术资源与工具，对电子信息复杂工程问题进行模拟与预测，并理解其局限性。
	指标点 5.3：选择使用恰当的技术，开发软硬件工具，解决计算机复杂工程问题。
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进行合理分析，评估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，确保技术应用符合社会公共利益。	指标点 6.1：能够基于电子信息技术的工程背景知识，分析复杂工程问题的解决方案，评估其对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的潜在影响。
	指标点 6.2：理解在电子信息工程实践中应承担的社会责任，确保技术应用符合社会公共利益，并能够采取适当措施避免或减少负面影响。
	指标点 6.3：能够在复杂工程问题的解决方案中融入可持续发展理念，提出符合经济、环境和社会可持续发展目标的技术方案。
毕业要求 7 - 工程伦理和职业规范 具备工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守 IT 行业工程伦理、职业道德、规范和相关法律，履行责任，维护用户权益和企业信誉。	指标点 7.1：具备工程报国、为民造福的意识，理解并遵守电子信息行业的工程伦理和职业道德规范，能够在工程实践中履行责任，维护用户权益和企业信誉。
	指标点 7.2：具备人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中遵守相关法律法规，理解技术应用对社会的影响，并主动承担社会责任。
毕业要求 8 - 个人和团队 能够在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。	指标点 8.1：能够根据项目及人员特点组建跨学科项目团队，理解团队中的角色分工及职责，能够承担个体、团队成员以及负责人的角色。
	指标点 8.2：能够履行角色职责，具有沟通交流、与他人协作的能力，合作完成团队任务。
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。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。	指标点 9.1：能够对电子信息工程理论、技术研究及工程实践，撰写格式规范、条理清晰、语言准确的报告、文档、设计文稿、陈述发言等，制作便于演示与交流的电子材料。
	指标点 9.2：能够对电子信息工程软硬件系统的设计、开发及相关问题进行陈述发言，清晰表达思想，正确回应指令，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
	指标点 9.3：至少掌握一门外语，具有一定的国际视野，能够就计算机领域专业问题用外语进行交流和沟通。

毕 业 要 求	指 标 点
毕业要求 10 - 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。	指标点 10.1: 能够在软硬件系统的分析、设计、实现、测试中，理解并掌握项目管理知识与经济学的方法。
	指标点 10.2: 能够将项目管理知识与经济决策方法应用于多学科环境下的计算机项目的设计与开发。
毕业要求 11 - 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	指标点 11.1: 能正确认识电子信息学科和行业的现状与发展趋势，建立自主学习和终身学习意识。
	指标点 11.2: 能够在知识学习与项目实践中，发现问题并借助网络信息资源，获取解决问题的知识与方法，培养自主学习能力。
	指标点 11.3: 具有健康的体魄，能够针对个人或职业发展的需求，通过自主学习不断更新知识体系，以适应电子信息行业的发展。

三、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(一)“培养目标-毕业要求”对应矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	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			●		●

(二)“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计, H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低。)

课程性质	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与 可持续发展			7 工程伦理和 职业规范		8 个人和 团队		9 沟通			10 项目 管理		11 终身 学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	11.3
通识 必修 课	思政类																			H	H	M	H										
	军体类																					H			H			H					H
	外语类								M							M												H					H
	创新创业类																						H	H					H	M	H	H	
专业 基础 课程	高等数学 A1	H				M							H				M																
	高等数学 A2	H				M							H				M																
	线性代数 A3	H				M							H				M																
	程序设计基础					M	M					H				H		H															
专业 核心 课程	电路原理		H	H			M	M			M	M		H	H		M	M															
	模拟电路		H	H			M	M			M	M		H	H		M	M															
	信号与系统	H				H				M			M																				
	数字电路		H	H			M	M		M	M	M		H	H		M	M															
	传感与检测技术			H				H	M		H	M		M	M		M							M	M	M	M						
	嵌入式系统原理与设计 (人工智能)							H			M						H						M			M					M		
专业 选修 课程	大学物理 B	H				M							M																				
	复变函数与积分变换	H	M			M							M																				
	电磁场与电磁波	M		H			H						M																				
	可编程逻辑电路设计		H	H	H	M					H	M	M			M								M	M	M	M						
	嵌入式操作系统及应用		H		H		M		M	M	M		H		H			M															
	集成电路分析与设计 (AI 芯片)		H		H		M	M	M	M	M			H	H			M						M		M					M	M	
	无线传感器网络与边缘 智能		H	H			M	M		M	M			H	H		M	M				M	M										
	数字信号处理	H				H				M			M																				
	通信系统原理	H				H				M			M																				
	数据通信与网络技术		H		H		M		M	M	M		M	H			M																
	高频电路		H		H		M		M	M	M		M	H			M	M				M	M										
	工程制图与 CAD		H			M										H			M		M												
	Matlab 程序设计		M			M	M	M					M	M	M		M																
	数据结构					M	H	H			H	H																					
	程序设计基础项目实践	H	M					M			M					M		M												H			

课程性质	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究			5 使用现代工具			6 工程与 可持续发展			7 工程伦理和 职业规范		8 个人和 团队		9 沟通			10 项目 管理		11 终身 学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	11.3	
专业 选修 课程	电子线路 CAD		H		H		M		M	M	M		M	H				M																
	单片微机系统原理			H			H			M						M									M	M								
	C++程序设计		H	M			M			M					M		M																	
	RFID 射频识别技术		H	H			M	M			M	M		H	H		M	M						M	M	M	M							
	Python 程序设计与 AI 实践		H	M			M				M					M		M																
	自动控制原理	H				H				M			M																					
	人工智能的数学基础	H	M			M							M																					
	职业规划与素养																					M	M								M	M	M	
	微型人工智能与嵌入式应用		M			M	M	M			M	M	M											M	M	M	M							
	智能控制与机器人技术		M		M	M	M				M		M	M				M	M										M	M			M	
	智能传感与分布式计算技术	H				H				M			M				M																	
	数字图像处理	H				H				M			M				M																	
	信息理论与编码	H				H				M			M				M																	
专业 实践 环节、 毕业 论文 （设计）和 其他	电子竞技编程实践		H		H		M	M	M	H		H	H				H															H		
	AI 时代的专业劳动教育																	H	H	H	H	M	M	H	H				H					
	智能电子系统设计与创新		H		H	M		M		H		H	H				H			M	H		H		H	H			H			H	M	
	电子系统全栈开发实践		H		H	M	M	M	M	H		H	H				H			M	H		H		H	H			H					
	科研实务												H	H							H	H					H			H				
	智能机器人系统-基础实践		H	H				M			M			H	M		M		M					M	H				H	M				
	智能机器人系统-控制实践		H	H				M			M			H	M		M		M					M	H				H	M				
	智能机器人系统-通信实践		H	H				M			M			H	M			M	M					M	M	H				H	M			
	智能机器人系统-综合实践		H		H	M	M	M	M	H		H	H					H		M	M	H		H		H	H			H	H		H	
	专业见习																		H	H		H	H										H	
	专业实习		H	M	H	H	H		H	H						H	H	H							H		H							
	毕业论文（设计）		H	M	H	H	H		H			H	H	H	H													H						H

四、学制和学位

四年制本科，授予工学学士学位。

五、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业最低毕业学分为 151 学分。Ⅰ类学分：147，其中通识教育课程 46 学分，学科专业类基础课程 16 学分，专业核心课程（含专业见习、实习和毕业论文）39.5 学分，专业选修课程 33 学分。Ⅱ类学分：4 学分，包括：劳动教育类 2 学分，社会实践类 2 学分（含大学生心理健康 1 学分实践）。

学生在修完学校规定的通识教育课程学分的前提下，学位课程达到相应要求的前提下，总学分数只要达到相应专业的毕业及学位要求，即可准予毕业，并授予相应学位。

六、课程结构、课程设置及学分分配

（一）课程结构

课程结构由通识教育课程、专业课程和第二课堂课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括专业必修课（专业基础课程和专业核心课程）、专业选修课和专业实践课。

表 1 课程结构比例表

课程类型		修习类型	课程门数	总学分		其中实践学分	
				学分数	学分比例（%）	实践学分数	实践学分比例（%）
Ⅰ类学分	通识教育课程	必修课	18	36	23.8%	9.5	6.3%
		选修课		10	6.6%		
	专业基础课程	必修课	4	16	10.6%	1	0.7%
	专业核心课程	必修课	6	21.5	14.2%	4.5	2.98%
	专业选修课程	选修课		33	21.85%		
	专业实践课程	必修课	10	30.5	20.2%	30.5	20.2%
Ⅱ类学分	劳动教育类	必修		2	1.3%	2	
	社会实践类			2	1.3%	2	
合计				151	100%	50.5	32.8%

（二）课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 通识必修课程（36 学分）

课程代码	课 程 名 称	课程 学分	课内学时		建议修读 年级学期	开课学院（部门）	备注
			理论课	实验(训)课			
601112101	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3*	40	16	一秋 一春	马克思主义学院	
601113101	中国近现代史纲要 Chinese modern history outline	3*	40	16	一秋 一春	马克思主义学院	
601114101	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3*	40	16	二秋 二春	马克思主义学院	
601115101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Course Outline of Mao Zedong Thought and The Theoretical System Of Socialism With Chinese Characteristics	3*	40	16	二秋 二春	马克思主义学院	
601116101	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3*	40	16	二秋 二春	马克思主义学院	
601117101	形势与政策 Situation and Policy	2	16	32	一二三年级 持续开设	马克思主义学院	
061001001	大学体育 I College P.E. I	1*		32	一秋	体育学院	
061001002	大学体育 II College P.E. II	1*		32	一春	体育学院	
061001003	大学体育 III College P.E. III	1*		32	二秋	体育学院	

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	开课学院（部门）	备注
			理论课	实验(训)课			
061001004	大学体育Ⅳ College P.E.Ⅳ	1*		32	二春	体育学院	
061003001	国家学生体质健康标准测试 National Student Physical Health Standard Test				四春	体育学院	
761002311	军事训练 Military Training	2		两周	一秋	学生处	
761002312	国防教育 National Defense Education	2*	32		二秋	体育学院	
601118001	国家安全教育 National Security Education	1	16		一秋	马克思主义学院	
	大学外语（基础拓展） College Foreign Languages (general)	3*	48		一秋	外国语学院	
	大学外语（进阶拓展） College Foreign Languages (extended)	3*	48		一春	外国语学院	
	大学外语（高阶课程） College Foreign Languages (advanced)	2*	32		二三年级滚动开设	外国语学院	
104000001	大学生心理健康教育 Mental Health Education	1	16		一春	学生处	总学分 2, 实践课 1 学分见 II 类学分
761001401	大学生职业发展与就业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students	1	16		二秋 三秋	学生处	

注：

1. 《国家学生体质健康标准测试》为通过性考核，体质测试成绩须达到 50 分（按毕业学年总分的 50%与其他学年总分平均得分的 50%之和计算），不计入通识必修课学分；
2. 大学外语课程总计 8 学分，主要语种为英语。具体要求见《大学外语课程设置与实施说明》。

2. 通识选修课程（10 学分）

课 程 类 别		课程学分	建议修读 年级学期	备注
人文之美	经典研读与文化遗产	10	春秋滚动开设	
	国际视野与文明对话		春秋滚动开设	
	社会发展与公民责任		春秋滚动开设	“四史教育”专题 1 学分
科学之美	创新精神与创业实务		春秋滚动开设	
	数理基础与科学素养		春秋滚动开设	
	人工智能与现代生活		春秋滚动开设	限选
	生态环境与生命关怀		春秋滚动开设	
艺术之美	艺术鉴赏与审美体验		春秋滚动开设	
新时代 思想专题	习近平总书记关于教育的重要论述研究		春秋滚动开设	
	习近平法治思想概论		春秋滚动开设	

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求所有学生修读 2 学分（艺术类专业除外）；

2. 人工智能与现代生活课程：要求所有学生修读 2 学分；

3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程；

4. “四史教育”专题列入通识选修课的“社会发展与公民责任”，为通识选修课中的必修课，4 选 1；

5. 《习近平总书记关于教育的重要论述研究》课程要求所有师范生以及教育学专业学生必须修读；

6. 《习近平法治思想概论》课程已纳入法学专业核心必修课。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 专业基础课程 (16 分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院 (部门)
			理论课	实验(训)课			
024902061	高等数学 A1 Higher Mathematics A1	5*	80		一秋		数学学院
024903063	线性代数 A3 Linear Algebra A3	3*	48		一秋		数学学院
024902062	高等数学 A2 Higher Mathematics A2	4*	64		一春		数学学院
2240001A1	程序设计基础 Programming Fundamentals	4*	48	32	一秋	√	信息学院

2. 专业核心课程 (21.5 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院 (部门)
			理论课	实验(训)课			
2241771A1	电路原理 Principle of Circuits	3*	32	32	一春	√	信息学院
2241521A1	模拟电路 Analog Circuits	5*	64	32	二秋	√	信息学院
224036001	信号与系统 Signal & System	3*	48		二秋	√	信息学院
2241741A1	数字电路 Digital Circuits	5*	64	32	二春	√	信息学院
2241251A1	传感与检测技术 Fundamental Sensor and Measurement Technique	2.5*	32	16	二春	√	信息学院
224451101	★嵌入式系统原理与设计 (人工智能) Principles of Embedded Computing System Design (Artificial Intelligence)	3*	32	32	三秋	√	信息学院

3. 专业选修课程 (33 学分)

(1) 数学与自然科学限选课程 (10 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院 (部门)
			理论课	实验(训)课			
024A11001	大学物理 B College Physics B	4*	64		一春		物理学院
225689001	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	3*	48		二秋		信息学院
2241400A1	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic	3*	48		三春		信息学院

(2) 专业主修选修课程 (23 学分)

专业主修选修课程 (包括专业方向模块课和任选课两部分), 共计 23 学分, 其中:

1) 在集成电路工程、通信工程两个专业主修方向模块中, 选择一个模块作为专业主修方向, 选择其中一个模块修读至少 7.5 学分;

2) 在 1) 的基础上, 不足的学分在其他专业方向模块和任选课中至少补足至 23 学分。

(1) 集成电路工程模块选修课程 (7.5 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院(部门)
			理论课	实验(训)课			
2251511A1	可编程逻辑电路设计 Programmable Logic Circuit Design	2.5	32	16	二春		信息学院
2251581A1	嵌入式操作系统及应用 Embedded Operating System and Applications	2.5	32	16	二秋		信息学院
225697101	集成电路分析与设计(AI 芯片) Analysis and Design of Integrated Circuits (AI Chips)	2.5	32	16	三秋		信息学院
225698102	无线传感器网络与边缘智能 Wireless Sensor Network and Edge Intelligence	3.5	48	16	三春		信息学院

(2) 通信工程模块选修课程 (7.5 学分)

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院(部门)
			理论课	实验(训)课			
2251771A1	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.5	48	16	二春		信息学院
225148001	通信系统原理 Principles of Communication	3	48		三春		信息学院
2251721A1	数据通信与网络技术 Data Communication and Network Technology	2.5	32	16	三秋		信息学院
2251321A1	高频电路 High Frequency Circuit	3	32	32	三秋		信息学院

(3) 专业任选课

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院(部门)
			理论课	实验(训)课			
2240000A1	工程制图与 CAD Engineering Drawing and CAD	2	32		一春		信息学院
2251161A1	Matlab 程序设计 Matlab Programming	3	32	32	二秋		信息学院
2251681B1	数据结构 Data Structure	2.5	32	16	二秋		信息学院
225690201	◆程序设计基础项目实践 Programing Fundamentals Practice	1		32	一春		信息学院
2251281A1	电子线路 CAD Electronic Circuit CAD	2	16	32	二春		信息学院
2251271A1	单片机系统原理 Principle of MCU System	2	16	32	二春		信息学院
2251121A1	C++程序设计 C++ Programming	3	32	32	二春		信息学院
2251181A1	RFID 射频识别技术 Radio Frequency Identification	2.5	32	16	三秋		信息学院
225656101	Python 程序设计与 AI 实践 Python Programming and AI Practice	2.5	32	16	三秋		信息学院
225083001	自动控制原理 Automatic Control Theory	2	32		三秋		信息学院
225657001	人工智能的数学基础 Mathematical Foundation of Artificial Intelligence	2	32		三秋		信息学院
225018001	职业规划与素养 Professional Development Plan and Quality	1	16		三秋		信息学院

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读学期	副修课程	开课学院(部门)
			理论课	实验(训)课			
225658102	微型人工智能与嵌入式应用 Tiny Artificial Intelligence and Embedded Applications	2.5	32	16	三春		信息学院
225659102	智能控制与机器人技术 Intelligent Control and Robotics Technology	2.5	32	16	三春		信息学院
225660102	智能传感与分布式计算技术 Intelligent Sensing and Distributed Computing Technologies	2.5	32	16	三春		信息学院
2251761A1	★数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	32	16	三春		信息学院
045226001	信息理论与编码 Information Theory and Coding	3	48		三春		信息学院

表 4 专业实践环节设置与学分分配

1. 专业实践课程（30.5 学分）

课程代码	课 程 名 称	课程学分	课内学时		建议修读 年级学期	副修 课程	开课学院 (部门)
			理论课	实验(践)课			
224421302	电子竞赛编程实践 Electronic Competition Programming Practice	2		两周	一春		信息学院
224445302	AI 时代的专业劳动教育 Professional Labor Education	2		两周	二春		信息学院
224452202	◆智能电子系统设计与创新 Design and Innovation of Intelligent Electronic System	1		32	二春		信息学院
224424302	◆电子系统全栈开发实践 Electronic System Full Stack Practice	1.5		48	三春		信息学院
224423302	科研实务 Research Practice	2		两周	三春		信息学院
225199311	◆智能机器人系统-基础实践 Intelligent Robot System -Foundation Practice	1		32	二秋	√	信息学院
225199322	◆智能机器人系统-控制实践 Intelligent Robot System -Control Practice	1		32	二春	√	信息学院
225199331	◆智能机器人系统-通信实践 Intelligent Robot System -Communication Practice	1		32	三秋	√	信息学院
225199342	◆智能机器人系统-综合实践 Intelligent Robot System -Comprehensive Practice	1		32	三春	√	信息学院
224196301	专业见习 Professional Probation	2		两周	四春或秋		信息学院
224092301	专业实习 Professional Practice	8			四春或秋		信息学院
224453302	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	8		16 周	四春或秋	√	信息学院

注：1. 课程标注说明：双语课程★单独开设实验（训）课程◆：考试课程 *；

2. 副修课程在表格中打√；

3. 副修专业课程说明：修满 29.5 学分，可获副修专业证书；修满 37.5 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

2. II 类学分（4 学分）

（非收费学分，另详见 II 类学分管理办法）

II 类学分结构表	
劳动教育类	不少于 2 学分
社会实践类	不高于 2 学分（寒暑期社会实践活动至少 1 学分；心理健康实践活动至少 1 学分）