

计算机科学与技术专业培养方案

(工学, 计算机类, 专业代码 080901)

一、基本信息

学 院: 信息科学与工程学院

学科门类: 工学

专业类别: 计算机类

专业名称: 计算机科学与技术

学 制: 四年

授予学位: 工学学士

二、培养目标

本专业立足京津冀服务于区域经济建设, 致力于培养德智体美劳全面和谐发展, 具备社会主义核心价值观, 德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。毕业生要掌握扎实的数学与自然科学基础知识, 精通计算机科学理论, 具有较强的工程实践应用能力与知识创新能力, 具备解决计算机领域复杂工程问题的能力, 成为在信息技术领域能够从事计算机软硬件系统的研发、管理、运维和信息技术应用创新等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右在社会和专业领域应达到的目标:

1. 拥有良好的科学与人文素养, 秉持高尚的职业道德精神与强烈的敬业精神, 在解决计算机领域复杂工程问题时, 能够充分考量经济、环境、法律、安全、健康、伦理等多方面因素的影响, 切实履行社会责任。

2. 具备扎实的数学、自然科学和计算机学科基础, 熟练掌握计算机科学与技术的基本理论、知识和技能, 形成良好的计算思维、系统思维、创新思维以及工程技术能力。能够综合运用所学知识和技能, 深入分析、研究并有效解决计算机及相关信息领域的复杂工程问题。

3. 具有丰富的工程经验和较强的创新创业意识, 能够组织和实施计算机科学与技术相关领域的项目, 综合考虑工程与社会、法律与法规、环境与经济等因素, 跟踪行业的前沿技术, 将新方法、新技术应用于工程实践中, 保持行业竞争力。

4. 拥有终身学习能力, 能够紧跟计算机领域的快速发展步伐, 不断拓展专业知识和技能。同时, 具备国际化视野和良好的团队合作、沟通与交流能力, 能够在跨文化背景下高效开展工作。

三、毕业要求

本专业毕业要求共 11 项, 涉及工程知识、问题分析、设计/开发解决方案、研究、使用现代工具、工程与可持续发展、工程伦理和职业规范、个人与团队、沟通、项目管理、终身学习。

1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决计算机应用系统中的复杂工程问题。

2. 问题分析: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及计算机科学与技术专业知识, 识别、表达并通过文献研究分析计算机应用系统中的复杂工程问题, 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: 能够针对计算机应用领域复杂工程问题设计和开发解决方案, 设计满足特定需求的计算机应用系统, 能够在设计环节中体现创新性, 并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度综合考虑可行性。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机应用系统中复杂工程问题进行研究，设计实验方案并实施，对实验数据进行分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对计算机应用系统的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和计算机软硬件开发工具，对计算机应用领域复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展：在解决计算机领域复杂工程问题时，能够基于计算机工程相关背景知识，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. 工程伦理和职业规范：能够树立和践行社会主义核心价值观，有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，德智体美劳全面发展，能够在计算机应用系统工程实践中理解和践行工程伦理，并遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人和团队：具备健康的体格，具有团队合作意识，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：能够就计算机应用系统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。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：理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，熟悉计算机工程项目管理的方法和技术，并能在多学科环境中应用。

11. 终身学习：在社会发展的大背景下，具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 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。

毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

	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			√	√

四、毕业要求实现矩阵

毕业要求	指标点	对应实现的教学活动
1 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决计算机应用系统中的复杂工程问题。	1-1 能够运用数学、自然科学、计算、计算机工程知识表述计算机工程问题。	高等数学 普通物理学 数字电子技术基础
	1-2 能够针对计算机应用系统中的具体工程问题建立数学模型，并对其求解。	线性代数 概率论与数理统计 离散数学
	1-3 能够将相关知识和数学模型方法用于计算机应用系统中具体工程问题的推演、分析。	数据库原理及应用 数据结构 操作系统 计算机组成原理
	1-4 能够将相关知识和数学模型方法用于计算机应用系统中复杂工程问题解决方案的比较与综合，能够结合工程实际约束条件（如成本、效率）进行优选。	编译原理 嵌入式系统原理 计算机网络 微机原理及应用
2 问题分析。能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及计算机科学与技术专业知识，识别、表达并通过文献研究分析计算机应用系统中的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2-1 能够应用数学、自然科学工程科学的基本原理，识别和判断计算机应用系统中复杂工程问题的关键环节。	数字逻辑电路基础实 C 语言程序设计 数字电子技术基础 离散数学
	2-2 能够基于科学原理和数学模型方法对计算机应用系统中复杂工程问题进行抽象与建模；	计算机组成原理 数据结构 算法设计与分析 操作系统
	2-3 能够认识到解决计算机应用系统中复杂工程问题有多种可选方案，借助文献研究方法，寻求可替	计算机网络 数据库原理及应用 微机原理及应用

	代的解决方案。	编译原理
	2-4 能够运用计算机科学与技术专业基本原理，借助文献研究方法，分析过程的影响因素并综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。	计算机系统结构 嵌入式开发与应用 计算机组成原理课程设计 毕业设计
3 设计/开发解决方案。能够针对计算机应用领域复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的计算机应用系统，能够在设计环节中体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度综合考虑可行性。	3-1 掌握计算机应用系统中复杂工程问题的相关设计开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；	软件工程 数据库原理及应用 操作系统 计算机组成原理
	3-2 能够针对特定需求，对计算机应用系统中复杂工程问题进行分解和细化，完成计算机子系统（模块）的设计与实现，且符合行业技术标准。	数字电子技术基础课程设计 算法设计与分析 计算机系统结构 嵌入式开发与应用 数据结构课程设计
	3-3 能够进行计算机应用系统整体设计，提供完整的解决方案，并在设计中体现创新性；	操作系统课程设计 毕业设计 程序设计综合实践
	3-4 能够在计算机应用系统的设计与开发过程中，综合考虑健康、安全与环境、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。	计算机软件综合实训 计算机硬件综合实训 毕业设计
4 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对计算机应用系统中复杂工程问题进行研究，设计实验方案并实施，对实验数据进行分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析计算机应用系统中复杂工程问题的解决方案。	计算机网络 嵌入式系统原理 嵌入式开发与应用
	4-2 能够针对计算机应用系统的复杂工程问题，选择研究路线，设计原型系统。	算法设计与分析 数据结构课程设计 数字电子技术基础课程设计

	4-3 能够根据计算机应用系统方案搭建计算机软硬件系统环境，并能够安全地开展实验，正确收集实验数据。	算法设计综合实践 程序设计综合实践 计算机组成原理课程设计 数据库原理及应用课程设计 操作系统课程设计
	4-4 能对实验系统产生的数据进行加工整理，并对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。	编译原理课程设计 计算机硬件综合实训 嵌入式系统应用实践 毕业设计
5 使用现代工具。能够针对计算机应用系统的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和计算机软硬件开发工具，对计算机应用领域复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 掌握计算机专业常用的技术、资源、现代工程工具和硬件开发工具的使用原理和方法，并理解其局限性。	Web 开发实践 普通物理学实验 人工智能基础 数字逻辑电路基础实
	5-2 能够选择与使用恰当的资源、平台和工具，对计算机应用系统的复杂工程问题进行分析、设计与实现。	计算机软件综合实训 数据结构课程设计 数据库原理及应用课程设 计 软件工程综合实践
	5-3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。	程序设计综合实践 计算机硬件综合实训 操作系统课程设计
6 工程与可持续发展。在解决计算机领域复杂工程问题时，能够基于计算机工程相关背景知识，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 了解计算机应用领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	思想道德与法治 形势与政策 专业导论 计算机硬件综合实训
	6-2 能分析和评价计算机专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，提出改进措施以降低负面影响，并理解应承担的责任。	软件工程 毕业实习 生产实习
7 工程伦理和职业规范。能够树立和践行社会主义核心价值观，有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养	7-1 践行社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，热爱祖国，了解中国国情。	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 国家安全教育 中国近现代史纲要

和社会责任感，德智体美劳全面发展，能够在计算机应用系统工程实践中理解和践行工程伦理，并遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。		习近平新时代中国特色社会主义思想概论
	7-2 理解信息技术对民族复兴、社会进步和人类文明的推动作用，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，具备典型工程伦理案例分析能力，并能在计算机工程实践中自觉遵守。	马克思主义基本原理 专业导论 思想政治理论社会实践
	7-3 理解计算机技术的社会价值以及工程师的社会责任，自觉遵守工程师职业道德和行为规范，理解和践行工程伦理，尊重和保护知识产权，遵守信息安全法，能够在计算机工程实践中自觉履行责任。	软件工程综合实践 计算机软件综合实训 毕业实习 计算机硬件综合实训
8 个人与团队。具备健康的体格，具有团队合作意识，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 具有健康的体格，能主动与团队其他成员进行有效沟通，有效协调不同意见达成共识，合作共事。	体育 劳动教育 劳动教育实践 军事理论 军事训练 毕业实习
	8-2 在多样化、多学科背景下，能够针对工程实践活动进行合理分工，完成整个设计周期中个人的任务，或者在团队中担任负责人角色。	算法设计综合实践 软件工程综合实践 计算机软件综合实训 计算机组成原理课程设计
9 沟通。能够就计算机应用系统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。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 能够针对计算机应用系统的专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，通过书面报告、设计文档、编写代码和口头陈述清晰地表达团队或个人观点与设计理念。	毕业实习 嵌入式系统应用实践 编译原理课程设计 软件工程综合实践
	9-2 具备良好的英语运用能力，通过阅读国内外技术文献等方式，理解不同语言、文化和技术行为之间的差异性和多样性，能够在跨文化	大学英语 毕业设计

	背景下进行沟通和交流。	
10 项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，熟悉计算机工程项目管理的方法和技术，并能在多学科环境中应用。	10-1 能够理解计算机应用系统设计及开发等工程项目的生命周期，掌握计算机相关项目管理的基本原理、质量控制、风险管理方法和经济决策的一般方法。	生产实习 软件工程 IT 项目管理
	10-2 具有一定的工程项目管理能力，能够在计算机系统及其应用的设计、开发等计算机工程项目中考虑成本、效率等目标，并能在多学科环境中应用。	毕业实习 毕业设计 IT 项目管理
11 终身学习。在社会发展的大背景下，具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 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。	11-1 能够通过专业社群、学术平台等渠道及时了解计算机领域发展最新动态，认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	计算机系统结构 计算机软件综合实训 创新创业基础
	11-2 能够适应计算机领域发展需求，通过多种形式和方法手段获取知识，能够对知识进行理解、总结、归纳，适应行业发展。	毕业实习 专业导论 毕业设计

说明：此表要求各专业对应其毕业要求制订指标点，然后再将课程体系的关联教学活动（课程或实践环节等）填入表中。

五、课程与毕业要求分指标点支撑关系矩阵

[illegible]

课程名称 \ 毕业要求	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	
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
数字电子技术基础	M				H																											
数字逻辑电路基础实验					M												M															
数据结构			L			H																										
微机原理及应用				L			L																									
计算机组成原理			H			M			M																							
软件工程									H												M									M		
专业导论																				H			M									M
数据库原理及应用			M				M		H																							
操作系统			M			H			L																							
计算机网络				H			H						L																			
计算机系统结构								L		M																					H	
编译原理				M			H																									
算法设计与分析						M				H				H																		
嵌入式系统原理				M									H																			
嵌入式开发与应用								M		L			H																			
IT 项目管理																													H	M		
数字电子技术基础课程 设计										M				M																		
程序设计综合实践											H				M				H													
Web 开发实践																	H															
数据结构课程设计										H				H				M														
算法设计综合实践															H											M						
计算机组成原理课程 设计								H							M											M						
数据库原理及应用课程 设计															H			H														
软件工程综合实践																		L						L		H	H					
计算机软件综合实训												M						H						M		H					M	

课程名称 \ 毕业要求	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	
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2
操作系统课程设计											L				H				M													
嵌入式系统应用实践																H											M					
计算机硬件综合实训												M				M			M	M				H								
编译原理课程设计																L											H					
生产实习																					H								H			
毕业实习																					H			M	H		L			L		M
毕业设计								H			M	H				H												M		H		H

注：H：表示关联度高；M：表示关联度中；L：表示关联度低。一门课程与某个毕业要求的关联度可根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计。

六、专业课程体系拓扑图





七、核心课程

离散数学、数据结构、编译原理、算法设计与分析、操作系统、计算机组成原理、数据库原理及应用、软件工程、计算机网络、微机原理及应用，嵌入式系统原理等。

八、主要实践教学环节

程序设计综合实践、Web 开发实践、数据结构课程设计、算法设计综合实践、计算机组成原理课程设计、数据库原理及应用课程设计、软件工程综合实践、计算机软件综合实训、操作系统课程设计、嵌入式系统应用实践、计算机硬件综合实训、编译原理课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计等。

九、修业年限

本专业实行弹性学制，学制四年，学生可以三至八年完成学业

十、授予学位

工学学士

十一、教学时间安排表

项目 周数 学期	理论教学	考试	实践教学					入学教育	毕业教育	创新创业及个性发展教育	机动	小计	寒暑假
			军训	实习	课程设计	专业实验	毕业设计(论文)						
一	16	1	2									19	5
二	17	1		1								19	8
三	14	1			4							19	5
四	12	1		2	4							19	8
五	14.5	1		0.5	3							19	5
六	16	1			1	2						20	8
七	16	1			2							19	5
八	0	0			2		14				3	19	8
合计	108.5	7	2	3.5	16	2	14				3	153	52

十二、课程设置及教学进程表

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育模块	德育系列	1	17000180	思想道德与法治 Ideology, Morality and the Rule of Law	必修	2.5	40	40				2.5						
		2	17000320	国家安全教育 National Security Education	必修	1.0	16	16				1.0						
		3	17000070	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40			2.5							
		4	17000200	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	必修	2.5	40	40						2.5				
		5	17000310	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	2.5	40	40					2.5					
		6	17000210	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3.0	48	48								3.0		
		7	17002	形势与政策 第1学期 Current Situation and Policy	必修	2.0	8	8			0.25							
				形势与政策 第2学期 Current Situation and Policy	必修		8	8			0.25							
				形势与政策 第3学期 Current Situation and Policy	必修		8	8				0.25						
				形势与政策 第4学期 Current Situation and Policy	必修		8	8					0.25					
				形势与政策 第5学期 Current Situation and Policy	必修		8	8						0.25				
				形势与政策 第6学期 Current Situation and Policy	必修		8	8							0.25			
				形势与政策 第7学期 Current Situation and Policy	必修		8	8								0.25		
				形势与政策 第8学期 Current Situation and Policy	必修		8	8									0.25	
	语言类	8	13000041	大学外语（一） College Foreign Languages(1)	学位	2.0	32	32			2.0							

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
身心素质系列		9	13001752	大学外语（二） College Foreign Languages(2)	学位	2.0	32	32				2.0						
		10	13001753	大学外语（三） College Foreign Languages(3)	学位	2.0	32	32				2.0						
		11	13001754	大学外语（四） College Foreign Languages(4)	学位	2.0	32	32					2.0					
		12	18000021	体育（一） Physical Education(1)	必修	1.0	36	36			1.0							
		13	18000022	体育（二） Physical Education(2)	必修	1.0	36	36				1.0						
		14	18000023	体育（三） Physical Education(3)	必修	1.0	36	36					1.0					
		15	18000024	体育（四） Physical Education(4)	必修	1.0	36	36						1.0				
		16	31000050s	军事理论 Military Theory	必修	0	18				0							
		17	31000050	军事理论 Military Theory	必修	2.0	18	18				2.0						
		18	31000	劳动教育 A Labour Education A	必修	0.5	8	8			0.5							
	数字素养系列		19	07003150	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	必修	2.0	32	16		16	2.0						
		（任选其中一门）	20	07000070	C 语言程序设计 C Language Programming	必修	3.0	48	24		24		3.0					
			07002350	Python 程序设计 Python Programming	必修	3.0	48	24		24		3.0						
	创新创业基础系列		21	38000010	创新创业基础 Fundamentals of Innovation and Entrepreneurship	必修	2.0	32	24		8	2.0						

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
	通识素质教育选修系列	课程设置见“通识素质教育选修课程一览表”。要求学生修满8学分，理、工、医科等学科学生须在文学与艺术类、生命关怀与社会认知类、哲学智慧与推理分析类、中国与世界类选修课程中至少修读6学分；文、法、艺术等学科学生须在科学探索与技术创新类、中国与世界类、生命关怀与社会认知类选修课程中至少修读6学分，文、法学科应选择文学与艺术类中的艺术类，艺术学科应选择文学与艺术类中的文学类选修课程；经、管等学科学生须在科学探索与技术创新、生命关怀与社会认知类、文学与艺术类、中国与世界类选修课程中至少修读6学分。																
	自然科学基础序列	28	10001691	高等数学（一） Advanced Mathematics I	学位	5.0	80	80	0	0	5.0							
学科基础教育模块		29	10001692	高等数学（二） Advanced Mathematics II	学位	5.0	80	80	0	0		5.0						
		30	10000420	普通物理学 General Physics	必修	4.0	64	64	0	0		4.0						
		31	10000870	普通物理学实验 General Physics Experiments	必修	1.5	30	0	30	0		1.5						
		32	10001700	线性代数 Linear Algebra	必修	2.5	40	40	0	0		2.5						
		33	10000380	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	3.0	48	48	0	0			3.0					
		34	07002520	○离散数学 Discrete Mathematics	学位	4.0	64	64	0	0			4.0					
		35	07001430	数字电子技术基础 Fundamentals of Digital Electrotechnics	必修	3.5	56	56	0	0			3.5					
		36	07000170	数字逻辑电路基础实验 Fundamentals of Digital Logic Circuits Laboratory	必修	1.5	30	0	30	0			1.5					
		37	07001360	数据结构 Data Structure	学位	4.0	64	56	8	0			4.0					
		38	07001120	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	学位	3.5	56	50	6	0				3.5				
		39	07001730	微机原理及应用 Principles and Application of Microcomputer	学位	3.5	56	48	8	0				3.5				

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
		40	07000460	软件工程 Software Engineering	学位	3.0	48	48	0	0				3.0				
专业教育模块	专业基础系列	41	07002010	◇专业导论 Introduction of Computer Class	必修	1.0	16	16	0	0	1.0							
		42	07002120	数据库原理及应用 Database Principles and Application	学位	3.5	56	48	8	0				3.5				
		43	07002530	操作系统 Operating System	学位	4.0	64	58	6	0					4.0			
		44	07003300	○计算机网络 Computer Network	学位	4.0	64	48	16	0					4.0			
		45	07001320	计算机系统结构 Computer System Structure	学位	2.0	32	32	0	0						2.0		
		46	07000800	编译原理 Compiling Principle	学位	3.5	56	52	4	0						3.5		
	专业方向系列	47	07001550	算法设计与分析 Analysis and Design of Algorithms	学位	2.0	32	32	0	0				2.0				
		48	07001450	嵌入式系统原理 Principles of Embedded Systems	学位	3.0	48	40	8	0					3.0			
		49	07001480	□嵌入式开发与应用 Embedded Development and Application	必修	3.0	48	24	24	0						3.0		
		50	07001530	○IT 项目管理 IT Project Management	必修	2.0	32	24	8	0							2.0	
	专业选修系列	51	07001540	面向对象程序设计（C++） Object-Oriented Programming (C++)	选修	2.0	32	22	0	10		2.0						
		52	07001600	面向对象程序设计（Java） Object-Oriented Programming (Java)	选修	2.0	32	22	0	10		2.0						
		53	07001620	面向对象程序设计（Python） Object-Oriented Programming (Python)	选修	2.0	32	22	0	10		2.0						
		54	07001660	□程序设计应用（C++） Programming Applications (C++)	选修	2.0	32	16	0	16			2.0					

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
		55	07001740	□程序设计应用（Java） Programming Applications (Java)	选修	2.0	32	16	0	16			2.0					
		56	07001780	□程序设计应用（Python） Programming Applications (Python)	选修	2.0	32	16	0	16			2.0					
		57	07001840	（软件工程方向） 并行程序设计 Parallel Programming (Software Engineering Track)	选修	2.0	32	16	0	16					2.0			
		58	07001880	（软件工程方向） □Linux 应用技术 Linux Application Technology (Software Engineering Track)	选修	2.0	32	24	0	8					2.0			
		59	07001910	（软件工程方向） 移动软件开发 Mobile Software Development (Software Engineering Track)	选修	2.0	32	16	0	16						2.0		
		60	07001290	（软件工程方向） 软件测试技术 Software Testing Technology (Software Engineering Track)	选修	2.0	32	18	14	0						2.0		
		61	07003360	（软件工程方向） 软件重构 Software Refactoring (Software Engineering Track)	选修	2.0	32	16		16						2.0		
		62	07001950	（软件工程方向） 需求分析与建模 Requirements Analysis and Modeling (Software Engineering Track)	选修	2.0	32	24	8	0							2.0	
		63	07001990	（人工智能方向） 数字多媒体智能处理 Intelligent Processing of Digital Multimedia (Artificial Intelligence Track)	选修	2.0	32	22	0	10					2.0			

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
		64	07000600	(人工智能方向) 大数据应用技术 Big Data Application Technology (Artificial Intelligence Track)	选修	2.0	32	16	16	0					2.0			
		65	07002060	(人工智能方向) 机器学习导论 Introduction to Machine Learning (Artificial Intelligence Track)	选修	2.0	32	22	0	10						2.0		
		66	07002170	(人工智能方向) 云计算基础 Fundamentals of Cloud Computing (Artificial Intelligence Track)	选修	2.0	32	22	0	10						2.0		
		67	07002340	(人工智能方向) 人工智能算法高级应用与实践 Advanced Application and Practice of Artificial Intelligence Algorithms (Artificial Intelligence Track)	选修	2.0	32	22	0	10							2.0	
		68	07003060	物联网安全 Internet of Things Security	选修	2.0	32	16	16	0							2.0	

模块类别	课程系列	序号	课程号	实践教学名称	学分	学期	周数	备注
实践教育模块	课内集中实践教学系列	1	17100040	思想政治理论社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory	2.0	4	2	
		2	07100100	毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	8	8	14	学位课
		3	311000	劳动教育 B Labour Education B	必修	2	0.5	
				劳动教育 C Labour Education C	必修	2	0.5	
				劳动教育 D Labour Education D	必修	5	0.5	

4	31100020	军事训练 Military Skills Training	2	1	2	
5	18100010	体育健康达标测试 Sports and Health Standard Test	0	1-8		
6	07101450	数字电子技术基础课程设计 Fundamentals of Digital Electronics Course Design	1	3	1	
7	07100140	程序设计综合实践 Comprehensive Practice of Programming	1	3	1	
8	07100130	Web 开发实践 Practice of Web Development	1	3	1	
9	07101370	数据结构课程设计 Data Structure Course Design	1	3	1	
10	07100140	算法设计综合实践 Comprehensive Practice of Algorithm Design	1	4	1	
11	07101130	计算机组成原理课程设计 Principles of Computer Organization Course Design	1	4	1	
12	07101400	数据库原理及应用课程设计 Database Principles and Application Course Design	1	4	1	
13	07100150	软件工程综合实践 Comprehensive Practice of Software Engineering	1	4	1	
14	07100180	计算机软件综合实训 Comprehensive Training of Computer Software	2	5	2	
15	07100530	操作系统课程设计 Operating System Course Design	1	5	1	
16	07100190	嵌入式系统应用实践 Practice of Embedded System Application	1	5	1	
17	07100110	计算机硬件综合实训 Comprehensive Training of Computer Hardware	2	6	2	
18	07100490	编译原理课程设计 Compiling Principle Course Design	1	6	1	
19	07101320	生产实习 Production Practice	2	7	2	

	20	07100460	毕业实习 Graduation Practice	2	8	2	
创新创业与个性发展实践教育系列	要求学生修满 6 学分，具体要求参照《创新创业与个性化发展实践教育实施意见》						

注：◇为课程思政课程，○为智慧课程，□为产教融合课程

十三、课程体系构成及学分（学时）分配表

模块类别	课程系列	学分	学时	占总学分比例（%）
通识教育模块	德育系列	16	256	9.88%
	外语系列	8	128	4.94%
	身心素质系列	6.5	104	4.01%
	计算机基础系列	5	80	3.09%
	通识素质教育选修系列	10	200	6.17%
	创新创业系列	2	32	1.23%
学科基础教育模块	自然科学基础系列	25	400	15.43%
	学科基础系列	19	304	11.73%
专业模块	专业基础系列	18	288	11.11%
	专业方向系列	10	160	6.17%
	专业选修系列	10	160	6.17%
实践教育模块	课内集中实践教学系列	32.5	520	20.06%
	创新创业与个性发展实践教育系列	6 (不计入总)	96 (不计入总)	
合计		162	2632	100%

方案制定：

审核：

批准：