

计算机科学与技术专业人才培养方案

专业代码：080901

专业名称：计算机科学与技术

所属学科（代码）：工学（08）

一、培养目标：

本专业立足江西，面向长珠闽，辐射全国，服务基层，培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的计算机科学与技术学科的基础理论、专业知识和工程技术，具有健全人格、社会责任感、创新精神和学习能力，具备选择和使用计算机先进技术及工具，通过实践研究解决复杂计算机工程问题的能力，能够在计算机工程相关领域从事设计、应用开发与维护和项目管理等工作的应用型高级专门人才。

毕业生经过五年左右的工作实践，预期达到以下目标：

培养目标 1：能够适应计算机工程技术发展，融会贯通工程数理基本知识和计算机科学与技术专业知识，了解计算机工程技术相关的标准、规范、政策、法规，能够对复杂工程项目提供系统的解决方案，负责完成一个中小规模的计算机工程项目的维护和技术支持，胜任维护工程师、技术经理等工作；

培养目标 2：能够跟踪计算机工程技术及相关领域的前沿技术，具备一定的创新能力，能将技术成果应用于工程实践，并能运用现代工具从事本专业领域相关产品的设计、开发和生产，负责一个以上产品关键技术的方案设计和研发作，胜任开发工程师、产品设计师等工作；

培养目标 3：具备社会责任感，能够自觉坚守工程伦理和职业道德规范，爱岗敬业，综合法律、文化、环境与可持续发展等因素影响，在工程实践中能坚持公众利益优先；

培养目标 4：具备良好的协调、团队管理、沟通和合作管理能力，能够胜任研发、测试、技术支持、营销等部门的管理工作，胜任企业中层管理工作；

培养目标 5：具备自主学习和适应发展的能力，能够运用外语和专业技术语言，在跨文化环境下获取信息，通过多种途径持续学习，实现能力和专业水平的提高。

二、毕业要求：

本专业学生通过学习人文社科、数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识，接受计算机工程项目综合实践的系统训练，知识、能力与素质协调发展，毕业时达到下列要求：

毕业要求 1：工程知识应用能力：掌握数理科学、工程技术的基本知识和计算机科学与技术专业知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决嵌入式或网络领域的工程问题。

毕业要求 2：问题分析能力：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计算机应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3：设计/开发解决方案：能够设计针对计算机应用领域的复杂工程问题的解决方案，开发满足特定需求的系统或组件，并在设计/开发环节中体现创新意识，充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求 4：研究能力：能够基于计算机科学的基本原理，并采用科学方法对计算机应用领域的工程

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。

毕业要求 5：使用现代工具能力：能够针对计算机应用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的预测与模拟，并能够理解其局限性。

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，在计算机工程实践中坚持公众利益优先。

毕业要求 7：环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂计算机工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并尽力将相关负面影响最小化。

毕业要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行应用承担的责任。

毕业要求 9：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。

毕业要求 10：沟通和交流能力：能够就计算机应用领域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，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：项目管理能力：理解并掌握计算机工程管理原理与经济决策方法，具有嵌入式/网络项目管理能力，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12：自主学习和终身学习能力：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。

表 1. 毕业要求与培养目标支撑矩阵表

培养目标 毕业要求	毕业目标 1	毕业目标 2	毕业目标 3	毕业目标 4	毕业目标 5
毕业要求 1：工程知识应用能力		H			L
毕业要求 2：问题分析能力	H	H		L	
毕业要求 3：设计/开发解决方案	L	H		H	
毕业要求 4：研究能力 4		H		H	
毕业要求 5：使用现代工具能力		H			L
毕业要求 6：工程与社会		H	H		
毕业要求 7：环境和可持续发展		L	H		
毕业要求 8：职业规范		M	H		
毕业要求 9：个人和团队			M	H	
毕业要求 10：沟通和交流能力	M		M	H	
毕业要求 11：项目管理能力		H		H	
毕业要求 12：自主学习和终身学习能力	M				H

三、主干学科和核心课程：

主干学科：计算机科学与技术

核心课程：高级语言程序设计，离散数学，计算机组成原理，数据结构，计算机电路基础，数据库原理及应用，计算机网络，算法设计与分析，单片机原理与应用，嵌入式系统设计与开发等。

四、学制、学位及学分要求

学制：4年

学位：工学学士学位

毕业学分要求：187

五、毕业要求实现矩阵

表 2. 课程体系与毕业要求的关联矩阵

教学环节	学分	课程性质	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
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	公共必修						M	H	M				
马克思主义基本原理	3	公共必修						M		M				
中国近现代史纲要	3	公共必修							L					
思想道德与法治	3	公共必修			M			M	H	M				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	公共必修						M	H	M				
军事理论与安全教育	2	公共必修								M				
大学英语 I	4	公共必修										L		
大学英语 II	4	公共必修										L		
大学英语 III	3	公共必修										L		
大学英语 IV	3	公共必修										L		
大学体育 I	1	公共必修									L			
大学体育 II	1	公共必修									L			
大学体育 III	1	公共必修									L			
大学体育 IV	1	公共必修									L			
大学生心理健康教育	2	公共必修			M					M				
形势与政策	2	公共必修						M	H	M				
专业导论	3	公共必修					M	H	M					
大学美育	2	公共必修						H	H					
劳动教育	2	公共必修								M				
大学生职业生涯规划与就业指导	2	公共必修								M				
创新创业教育	2	公共必修								M			H	
高等数学 I (理工)	4	学科必修	H	M										
高等数学 II (理工)	4	学科必修	H	M										
线性代数与概率论	4	学科必修	H	L										
大学物理	4	学科必修	M	L										
计算机电路基础	4	学科必修	H		H		M							
高级语言程序设计	4	专业必修		H	H		M							
离散数学	4	专业必修	H	L										
数据结构	4	专业必修		M	M									
汇编语言程序设计	4	专业必修	M	M										

JAVA 程序设计	4	专业必修	M	M	H														
计算机组成原理	4	专业必修	M	M															
web 前端技术	3	专业必修		H	M		M												
计算机网络	4	专业必修	H	M			H												
数据库原理及应用	4	专业必修	H	H	M														
操作系统	4	专业必修	H		M		L												
软件工程与 UML	4	专业必修		M		M	M	H			L	H							
linux 基础	2	专业必修			H		M												
Python 程序设计	4	专业必修			H		M				M								
算法设计与分析	3	专业必修		M	M														
微机原理与接口技术	4	专业选修	M	L															
单片机原理及应用	4	专业选修	M	L			H												
嵌入式系统设计与开发	4	专业选修	M		L	M													
Java Web 应用程序开发	4	专业选修		H	M		M												
Java 企业级应用开发	4	专业选修		H	M		M												
软件项目管理	2	专业选修						M										H	
软件测试	2	专业选修			H	M	L												
网络安全技术	4	专业选修	M	L	M														
网络互联技术	4	专业选修	M	M		5													
高级网络技术	4	专业选修	H		H														
大数据技术导论	2	专业选修		M	M	M	H												
软件文档写	2	专业选修									M			M					
团队激励与沟通	2	专业选修															M	M	
嵌入式操作系统	2	专业选修	M	M															
综合布线	2	专业选修		H			M												
数据存储	2	专业选修	M	L															
移动应用开发	2	专业选修			H		M		M										
数据采集技术	2	专业选修		H	M														
人工智能导论	2	专业选修		M	M	M	H												
云计算技术	2	专业选修		M	M	M	H												
工程伦理	2	专业选修						M	M										
无线网络技术	2	专业选修			H														
现代密码学	2	专业选修	H	L															
高级语言程序设计实训	1	实践必修		M	H	H													
数据结构实训	1	实践必修		H	M														
Java 程序设计实训	1	实践必修			H	H	M	H											
单片机/web 前端实训	1	实践必修					M	M				M	M						
嵌入式/web 技术实训	1	实践必修					M	M				M	M						
智能控制/web 框架实训	1	实践必修					M	M				M	M						
硬件/软件/网络类综合实训	2	实践必修			H	H		M			H	H	H	M	H				
专业实习	4	实践必修						M			H	H	H	M					
毕业论文（设计）/答辩	8	实践必修						H	H				H	M					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	公共必修						M	H	M									
马克思主义基本原理	3	公共必修						M		M									
中国近现代史纲要	3	公共必修							L										
思想道德与法治	3	公共必修			M			M	H	M									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	公共必修						M	H	M									
军事理论与安全教育	2	公共必修								M									

虚拟现实技术	2	专业选修	H	H	H	H	H							
生物信息学	2	专业选修	H	H	H	H	H							
脑神经科学	2	专业选修	H	H	H	H	H							
高级语言程序设计实训	1	实践必修		M	H	H								
数据结构实训	1	实践必修		H	M									
python 程序设计实训	1	实践必修			H	H	M	H						
数据分析课程实训	1	实践必修			M						M	H		M
计算机视觉/机器视觉实训	1	实践必修					H		M	M				M
深度学习实训	1	实践必修					H		M	M				M
人工智能专业综合实训	2	实践必修			H	H		M			H	H	M	H
专业实习	4	实践必修						M		H	H	H	M	
毕业论文（设计）/答辩	8	实践必修						H	H			H	M	

六、实践教学环节

1、实践教学体系

以能力本位为目标，按照学校“四实”实践教学育人体系（实验：基础实验、开放实验、综合设计实验；集中实训：课程设计、课程实训、课程实习等；专业综合实践：专业实习、毕业设计等；第二课堂：学科竞赛、论文作品、技能证书、科技专利、文体活动等），培养学生通用能力、专业能力、创新创业能力、职业发展与社会适应能力，如下表：

表 3. 实践能力描述

能力类别	能力名称	能力描述（100 字左右）	
通用能力	表达与沟通能力	表达能力又是指善于把自己的思想、情感、想法和意图等，用语言、文字、图形、表情和动作等清晰明确地表达出来，并善于让他人理解、体会和掌握。沟通能力包含争辩能力、倾听能力和设计能力（形象设计、动作设计、环境设计）等。	
	计算机应用能力	灵活运用办公软件进行文字编辑、制作 PPT 及运用相关工具进行文献检索和信息查询能力。	
	外语应用能力	熟练掌握一门外语，具备外文听说读写和外文资料整理能力。	
	批判性思维	是以逻辑方法作为基础，结合人们日常思维的实际和心理倾向发展出的一系列批判性思维技巧。	
	主动学习能力	是指人们在正式学习或非正式学习环境下，自我求知、做事、发展的能力，在基本活动中表现出来的能力，如观察力、记忆力、抽象概括能力、注意力、理解能力等。	
专业能力	专业基础能力	统计与数据分析能力	使用适当统计分析方法对收集来的数据进行分析，为实际工作和科学研究提供数据支撑能力。
		程序设计基础能力	学生能够进行简单基本的编程设计，独立解决一些简单的问题。通过学习与实践的不断加深，逐渐提高程序设计的难度，以 C 语言设计为基础，形成有层级的培养方式，循序渐进的培养学生的计算机程序设计能力。
	专业核心技能	问题分析能力	能够应用数学、自然科学以及计算机科学与技术的基本原理和方法，正确识别和表述计算机复杂工程问题的关键需求。能够基于计算机科学与技术学科的基本原理和数学模型方法正确表达计算机复杂工程问题。
		使用现代工具能力	能够开发、选择和使用恰当的现代工程工具和信息技术工具，对计算机复杂工程问题进行分析、设计、构建与测试。

	专业综合能力	设计开发能力	能够根据用户需求确定计算机应用领域复杂工程问题的设计目标。 能够在计算机工程项目开发中进行系统概要设计和详细设计。 能够按照设计方案的要求编写程序进行计算机应用系统的实现。
		项目管理能力	理解工程活动的管理原理，把握资源分配和经济评估的原则，掌握计算机应用领域复杂工程问题决策的方向和方法。 能够理解和把握技术与管理、工程师与项目经理之间的关系，正确认识和主动融入工程项目管理活动。
创新创业能力	组织协调能力	具备为实现工作任务和目标，进行资源分配，控制、激励和协调群体活动的的能力。	
	管理与决策能力	具备收集有效信息和数据，运用有效方法进行决策、计划、组织、控制、协调，采取行动来识别、应对问题和机遇的能力	
	团队合作能力	具备团队工作中发挥团队精神、责任精神、互补互助以达到团队最大工作效率的能力	
职业发展与社会能力	职业生涯规划能力	拥有认识职业、收集信息、选择职业、自我分析、职业决策和设计职业发展的能力，并能对职业生涯进行合理科学的规划。	
	职业发展能力	能针对职业发展合理制定学习计划，适应职业未来发展需求的能力。	
	社会认知能力	运用已有知识经验，能正确地对他人的心理状态、行为动机和意志做出推测和判断的能力。	
	社会适应能力	具备在社会更好生存以及与社会达到和谐状态所需的社交能力、处事能力、人际关系能力以及用道德规范约束自己的能力。	

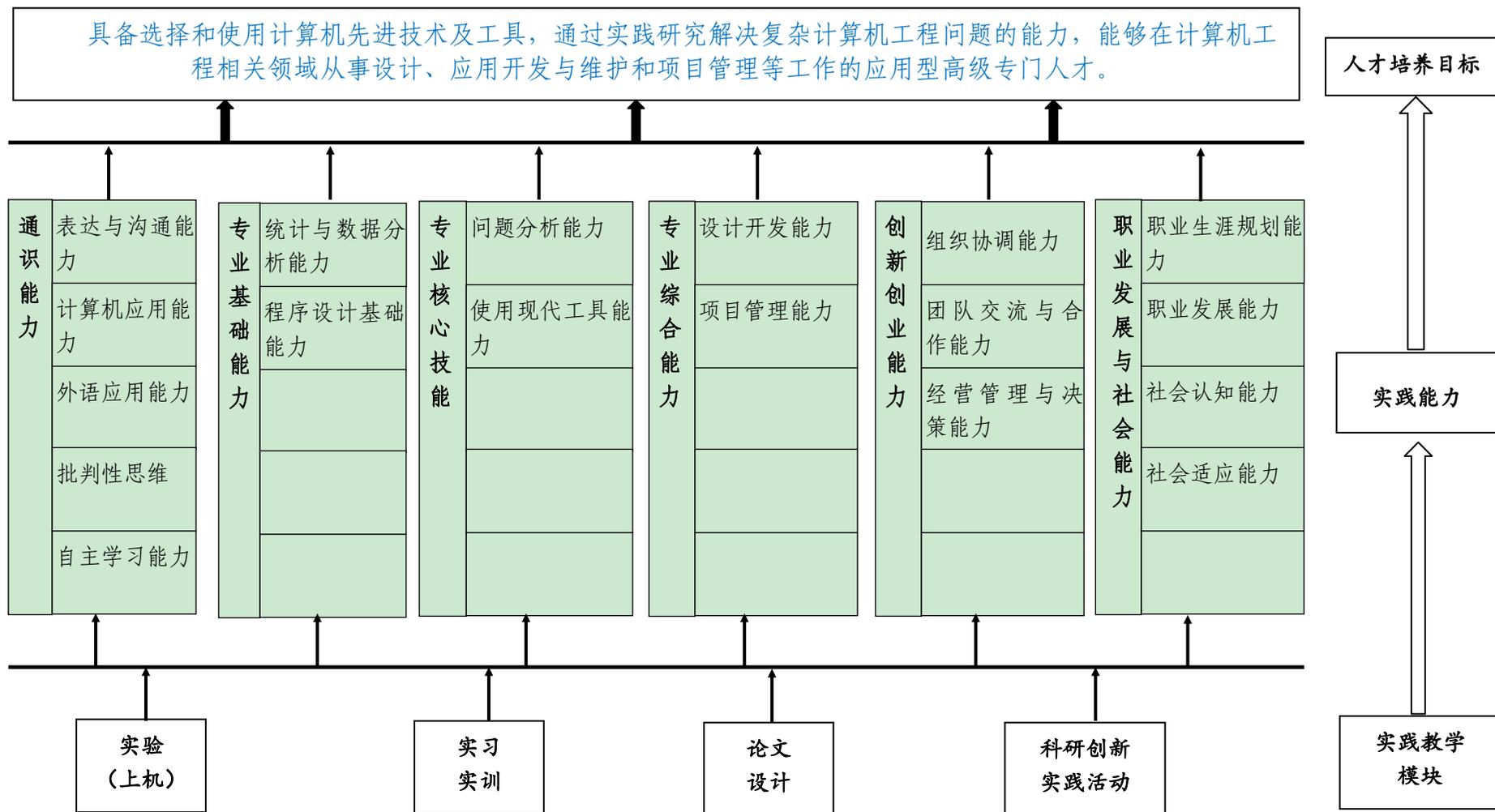


图 1. 实践教学体系结构图

2、集中性实践教学环节

课程编号	课程名称	周数	学分	开设学期
1702000110	军事训练	2	2	1
0002000001	入学教育（专业教育）	1	1	1
0002000002	社会实践与公益劳动	2	2	课外
0002000003	素质拓展	6	6	课外
0102000608	毕业论文（设计）/答辩	12	8	8
0102000609	专业实习	8	4	7、8
0102000601	高级语言程序设计实训	1	1	1
0102000602	数据结构实训	1	1	2
0102000603	Java 程序设计实训	1	1	3
0102010601	数据库原理与应用实训	1	1	4
0102010602	单片机/web 技术/网络 I	1	1	5
0102010603	嵌入式/web 框架/网络 II	1	1	6
0102010604	专业综合实训	2	2	7
合计		39	31	

七、课程体系设置及学分分配表

课程类型		学时	学分	理论		实践	
				学时	学分	学时	学分
通识课	必修课	864	50	648	40.5	216	9.5
	选修课	160	10	160	10	0	0
学科基础课		320	20	288	18	32	2
专业课	必修课	832	52	512	32	320	20
	限选课	192	12	144	9	48	3
职业方向接口课		192	12	96	6	96	6
课内小计		2560	156	1848	115.5	712	40.5
集中实践教学环节		39 周	31				
学分总计			187	实践教学学分比例		38.24%	

八、全程教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	计划学时	学分	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
					讲授	其他				
通识必修课	1702000101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	3	48		3	4	考试	
	1702000102	马克思主义基本原理	48	3	48		3	5	考试	
	1702000103	中国近现代史纲要	48	3	32	16	2	2	考试	
	1702000104	思想道德与法治	48	3	48		3	1	考查	

	1702000106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	48		3	3	考试		
	2502000102	军事理论与安全教育	32	2	32		2	1	考查		
	0502000101	大学英语 I	64	4	48	16	4	1	考试		
	0502000102	大学英语 II	64	4	48	16	4	2	考试		
	0502000103	大学英语 III	48	3	32	16	3	3	考试		
	0502000104	大学英语 IV	48	3	32	16	3	4	考试		
	1302000101	大学体育 I	32	1	4	28	2	1	考查		
	1302000102	大学体育 II	32	1	4	28	2	2	考查		
	1302000103	大学体育 III	32	1	4	28	2	3	考查		
	1302000104	大学体育 IV	32	1	4	28	2	4	考查		
	2402000101	大学生心理健康教育	32	2	32		2	1	考查		
	1702000105	形势与政策	32	2	32		讲座	1--6	考查		
	0102000101	专业导论	48	3	24	24	3	1	考试		
	0002000102	大学美育	32	2	32			3	考查		
	0002000103	劳动教育	32	2	32			2	考查		
	2602000101	大学生职业生涯规划与就业指导	32	2	32		讲座	1、6	考查		
	2602000102	创新创业教育	32	2	32		讲座	1	考查		
	通识必修课小计		864	50	648	216					
	通识选修课		160	10	160		2	2-7	考查		
	通识课时合计		1024	60	808	216					
学科基础课	1702000201	高等数学 I (理工)	64	4	64		4	1	考试		
	1702000202	高等数学 II (理工)	64	4	64		4	2	考试		
	1702000203	线性代数与概率论	64	4	64		4	3	考试		
	0302000202	大学物理	64	4	48	16	4	2	考试		
	0102000301	计算机电路基础	64	4	48	16	4	1	考试		
	学科基础课		320	20	288	32					
专业课	专业基础课	0102000302	高级语言程序设计	64	4	32	32	4	1	考试	
		0102000303	离散数学	64	4	64		4	3	考试	
		0102000304	数据结构	64	4	32	32	4	2	考试	
		0102000305	汇编语言程序设计	64	4	32	32	4	2	考试	
	专业基础课程小计		256	16	160	96					
	专业主干课	0102000401	JAVA 程序设计	64	4	32	32	4	3	考试	
		0102000402	计算机组成原理	64	4	48	16	4	3	考试	
		0102000411	web 前端技术	48	3	24	24	3	4	考试	
		0102000405	计算机网络	64	4	48	16	4	4	考试	
		0102000403	数据库原理及应用	64	4	32	32	4	5	考试	
		0102000404	操作系统	64	4	48	16	4	5	考试	
		0102000406	软件工程与 UML	64	4	48	16	4	5	考试	
		0102000408	linux 基础	32	2	16	16	3	5	考试	
		0102000410	Python 程序设计	64	4	32	32	4	6	考试	

	0102000407	算法设计与分析	48	3	24	24	3	6	考试	
	专业主干课程小计		576	36	352	224				
专业 限 选 课	嵌入式方向限选课程									
	0102010402	微机原理与接口技术	64	4	48	16	4	4	考查	
	0102010403	单片机原理及应用	64	4	48	16	4	5	考查	
	0102010404	嵌入式系统设计与开发	64	4	48	16	4	6	考查	
	软件应用开发限选课程									
	0102000412	Java Web 应用程序开发	64	4	32	32	4	4	考查	
	0102000413	Java 企业级应用开发	64	4	32	32	4	5	考查	
	0102000409	软件项目管理	32	2	32	0	2	6	考查	
	0102000414	软件测试	32	2	16	16	2	6	考查	
	网络应用方向限选课程									
	0102010407	网络安全技术	64	4	48	16	4	5	考查	
	0102010408	网络互联技术	64	4	48	16	4	6	考查	
	0102010409	高级网络技术	64	4	48	16	4	6	考查	
		专业限选课程小计		192	12	144	48			
	专业程小计		1024	64	656	368				
职业方 向课	0102000501	大数据技术导论	32	2	16	16	2	6	考查	
	0102000507	软件文档写	32	2	16	16	2	6	考查	
	0102000509	团队激励与沟通	32	2	16	16	2	6	考查	
	0102010501	嵌入式操作系统	32	2	16	16	2	6	考查	
	0102010502	综合布线	32	2	16	16	2	6	考查	
	0102010503	数据存储	32	2	16	16	2	6	考查	
	0102000505	移动应用开发	32	2	16	16	2	6	考查	
	0102000502	数据采集技术	32	2	16	16	2	7	考查	
	0102000503	人工智能导论	32	2	16	16	2	7	考查	
	0102000504	云计算技术	32	2	16	16	2	7	考查	
	0102000508	工程伦理	32	2	16	16	2	7	考查	
	0102010504	无线网络技术	32	2	16	16	2	7	考查	
	0102010507	现代密码学	32	2	16	16	2	7	考查	
	职业方向课程最低选修小计		192	12	96	96				
	集中性实践教学环节				31		39周			
	合计		2560	187	1848	712	—	—	—	

九、各学期开课计划表

序号	学期	开设课程	周学时	备注
1	第一学期	思想道德与法治	3	
2		军事理论与安全教育	2	
3		大学英语 I	4	
4		大学体育 I	2	
5		大学生心理健康教育	2	
6		形势与政策	讲座	
7		专业导论	3	

8		大学生职业生涯规划与就业指导	讲座	
9		高等数学 I (理工)	4	
10		计算机电路基础	4	
11		高级语言程序设计	4	
12		创新创业教育	讲座	
小计			28	
1	第二学期	中国近现代史纲要	2	
2		大学英语 II	4	
3		大学体育 II	2	
4		形势与政策	讲座	
5		劳动教育		
6		通识选修课	2	
7		高等数学 II (理工)	4	
8		大学物理	4	
9		数据结构	4	
10		汇编语言程序设计	4	
小计			26	
1	第三学期	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
2		大学英语 III	3	
3		大学体育 III	2	
4		形势与政策	讲座	
5		大学美育		
6		通识选修课	2	
7		线性代数与概率论	4	
8		离散数学	4	
9		JAVA 程序设计	4	
10		计算机组成原理	4	
小计			26	
1	第四学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
2		大学英语 IV	3	
3		大学体育 IV	2	
4		形势与政策	讲座	
5		通识选修课	2	
6		web 前端技术	3	
7		计算机网络	4	
8		微机原理与接口技术/ Java Web 应用程序开发	4/4	三选一
小计			21/21/17	
1	第五学期	马克思主义基本原理概论	3	
2		形势与政策	讲座	
3		通识选修课	2	
4		数据库原理及应用	4	
5		操作系统	4	
6		软件工程与 UML	4	

7		linux 基础	2	
8		Java 企业级应用开发/ 单片机技术及应用/网络安全技术	4/4/4	三选一
小计			23	
1	第六学期	形势与政策	讲座	
2		大学生职业生涯规划与就业指导	讲座	
3		通识选修课	2	
4		Python 程序设计	4	
5		算法设计与分析	3	
6		嵌入式系统设计与开发/软件测试, 软件项目管理, /网络互联技术高级网络技术	4/4/8	方向一/方向二/ 方向三
7		大数据技术导论	2	八选三
8		软件项目管理	2	
9		软件文档写	2	
10		团队激励与沟通	2	
11		嵌入式操作系统	2	
12		综合布线	2	
13		数据存储	2	
		移动应用开发	2	
小计		19/19/23		
1	第七学期	数据采集技术	2	六选三
2		人工智能导论	2	
3		云计算技术	2	
4		工程伦理	2	
5		无线网络技术	2	
6		现代密码学	2	
小计		6		
1	第八学期	毕业实习	8 周	
2		毕业论文	12 周	
小计				

十、专业课逻辑图

