

计算机科学与技术专业人才培养方案

(专业代码: 080901)

一、培养目标

本专业面向长三角地区新一代信息技术等战略性新兴产业发展的需求,培养能主动适应社会发展和技术进步需要,具有社会责任感、国际化视野、人文社会科学素养、职业道德和创新精神;具备计算思维、专业知识、工程实践能力和团队合作与组织管理能力,能够在软件和信息技术、互联网和相关服务及其他行业从事计算机应用系统研究、设计、开发、维护、管理等工作的应用型工程技术人才。

本专业学生毕业五年左右达到以下目标:

表1 培养目标

培养目标	目标 1: 能主动适应社会发展需要,遵守职业道德,具有人文社会科学素养、社会责任感和国际视野;能够进行有效沟通,在团队中发挥决策作用,有创新意识;
	目标 2: 能够综合运用计算机领域工程知识、专业知识与实践技能,以及嵌入式开发、云计算开发或网络安全等技术解决行业复杂性工程问题;
	目标 3: 能够胜任研发工程师、运维工程师、项目经理、团队负责人、信息技术主管等岗位职责,成为单位技术骨干或管理骨干;
	目标 4: 能够不断学习拓展专业知识,不断提升专业技术水平,能适应计算机工程领域相关技术的快速发展和职业变化,具有持续创新的能力。

二、毕业要求

毕业要求 1 (工程知识): 能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决计算机应用领域的复杂工程问题。

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计算机应用领域中的复杂工程问题,并提出解决方案,同时能对其合理性进行评价并获得有效结论。

毕业要求 3 (设计与开发方案): 能够设计针对计算机应用领域复杂工程问题设计解决方案,开发满足特定需求的计算机应用系统、模块(组件)或算法,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。

毕业要求 4 (工程研究): 能基于数理和计算机学科相关的科学原理和方法,对计算机应用领域的系统开发的复杂工程问题进行研究,选择研究路线,设计可行的实验,对实验数据进行分析与解释、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、选择与使用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对专业复杂工程问题预测与模拟,并能够理解其局限性。

毕业要求 6 (工程与社会): 基于计算机的工程相关背景知识,能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响,并理解应承担的责任。

毕业要求 7（环境和可持续发展）：能够理解和评价针对计算机应用领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8（职业规范）：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在计算机应用领域内各类工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

要求 9（个人与团队）：具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

毕业要求 10（沟通与交流）：能够就计算机应用领域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。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）：理解并掌握计算机工程管理原理与经济决策的基本知识和基本方法，并能够将其应用于多学科环境中的计算机工程实践。

毕业要求 12（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，能够快速适应计算机应用领域技术发展和革新的需要。

本专业毕业要求与培养目标的支撑关系如下表 1 所示：

三、毕业要求观测点分解

表 2 毕业要求观测点分解矩阵

毕业要求	毕业要求观测点
毕业要求 1： 工程知识	1-1 具备解决复杂工程问题所需的数学和自然科学知识，能够将其应用于工程问题的表述；
	1-2 能够对特定需求的计算机应用领域的复杂工程问题建立模型和求解；
	1-3 能够将计算机基础知识、专业知识用于推演、分析计算机应用领域的复杂工程问题；能够将数学和计算机专业知识用于计算机应用领域解决方案的评价、比较和综合。
毕业要求 2： 问题分析	2-1 能够运用数理科学和工程科学原理，识别和判断计算机应用领域的复杂工程问题的关键环节；
	2-2 能够使用数理科学和数学模型方法，分解复杂的计算机应用系统，正确表达系统单元、模块或部件的功能；
	2-3 能够针对具体计算机应用领域的复杂工程问题，认识到解决问题有多种方案，对比、分析和评价多种选择方案，选择可替代方案；
	2-4 能够运用数理科学和工程科学知识，借助文献研究，分析解决计算机复杂工程问题的影响因素，证实方案的合理性。
毕业要求 3： 设计/开发解决方案	3-1 掌握计算机应用系统开发全周期和全流程的基本设计/开发方法和技术，分析影响设计目标和技术方案的各种因素；
	3-2 针对用户特定需求，能够完成计算机应用系统的模块单元(组件)设计和开发；能够针对用户特定需求完成计算机应用系统设计，并在设计过程中体现创新意识；
	3-3 在计算机应用系统设计过程中，能够综合考虑经济、社会、法律、安全、健康、文化、环境等因素。
毕业要求 4： 工程研究	4-1 能够基于数理科学和工程科学原理，通过文献研究、计算推理和实验等方法，调研和分析计算机应用领域的复杂工程问题的解决方案；
	4-2 能够针对计算机应用领域的复杂工程问题的研究目标，运用相关原理和专业知识，设计实验方案和研究路线；

毕业要求	毕业要求观测点
	4-3 能够基于实验方案构建计算机应用领域的实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据； 4-4 能够整理、分析和解释计算机应用领域的复杂工程问题的实验数据，并能够信息综合得出有效结论。
毕业要求 5： 使用现代工具	5-1 了解计算机应用领域常用的硬件和软件平台、信息技术工具、现代工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性； 5-2 在计算机应用领域复杂工程问题求解过程中能够正确选择和使用恰当的硬件和软件平台、信息资源、现代工程工具和计算机专业模拟软件进行分析、计算和设计； 5-3 能够针对计算机应用领域的复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟与预测计算机专业问题，并分析其局限性。
毕业要求 6： 工程与社会	6-1 了解计算机领域及相关行业的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，并理解不同的社会文化对计算机工程活动的影响； 6-2 能够分析和评价计算机应用领域工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7： 环境和可持续发展	7-1 能够理解环境保护和社会可持续发展在计算机领域工程实践中的必要性、内涵和现实意义，并了解的相关法律法规； 7-2 能够评价计算机领域的工程实践，尤其是计算应用系统的开发和应用，对环境、社会可持续发展的影响。
毕业要求 8： 职业规范	8-1 能够尊重生命、关爱他人、主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神； 8-2 了解我国的基本国情，理解社会主义核心价值观，坚定维护国家利益，理解计算机工程师的职业性质和责任，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
毕业要求 9： 个人和团队	9-1 具有共享信息、合作共事的团体意识，理解团队中的角色分工及职责，能够和多学科背景下的团队成员协作，完成团队任务，履行角色职责； 9-2 正确理解团队管理模式，能够制定和解释团队目标、计划及过程管理机制，学习团队管理方法，管理与协调团队运行。
毕业要求 10： 沟通与交流	10-1 掌握一门外语，具有听、说、读、写能力；了解不同的文化，具有国际视野，能跨文化交流和沟通； 10-2 掌握技术文档写作方法，能够撰写解决计算机领域的复杂工程问题的技术报告和设计文档； 10-3 能够针对计算机领域复杂工程问题与社会公众和同行进行有效交流和沟通，包括陈述发言、清晰表达和回应指令。
毕业要求 11： 项目管理	11-1 能够在计算机应用系统的分析、设计、实现和测试等环节中，理解并掌握工程管理与经济决策的原理和方法； 11-2 了解计算机工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。能够在多学科环境下，正确运用工程管理与经济决策方法。
毕业要求 12： 终身学习	12-1 关注计算机领域发展的热点问题，了解专业发展方向和前沿技术，能够理解坚持探索 and 不断学习的必要性； 12-2 掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，制定适合自身的学习规划，满足个人成长和职业发展的需求； 12-3 具有自主学习的能力，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。

表3 毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求 \ 培养目标	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: 工程知识		✓		
毕业要求 2: 问题分析		✓		
毕业要求 3: 设计/开发解决方案		✓		✓
毕业要求 4: 研究		✓		
毕业要求 5: 使用现代工具		✓		✓
毕业要求 6: 工程与社会	✓	✓		✓
毕业要求 7: 环境和可持续发展	✓		✓	✓
毕业要求 8: 职业规范	✓			
毕业要求 9: 个人与团队	✓		✓	✓
毕业要求 10: 沟通	✓		✓	
毕业要求 11: 项目管理			✓	
毕业要求 12: 终身学习			✓	✓

注：在有对应关系的框内填“✓”。

四、课程与毕业要求支撑关系矩阵

表 4 专业必修课程与毕业要求的支撑关系矩阵

要求 课程	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
马克思主义基本原理								M				M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	L				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							M	M				
中国近现代史纲要						M						M
思想道德修养与法治						M		M				
形势与政策						M						M
大学英语 A										M		L
高等数学 A	H	L										
线性代数 A	M	L										
概率论与数理统计 A	M	L										
大学物理	M	L										
计算机导论						M				L		H
程序设计基础	M		M	M								
数字电路与系统		M		H	L							
离散数学	M	H										
数据结构	L	M	H									
计算机组成原理		M	H	M								
操作系统	L	H		M								
计算机网络		M		H	M	L						
数据库原理与应用			H		L							
专业英语										H		M
面向对象程序设计	M			M	M							
算法分析与设计	H	M	M		L							
微机原理与接口技术		M	M	M								
Web 应用程序设计		M	M		H							
Linux 操作系统					M			L				
软件工程		H				M					H	
程序设计专项训练		H			M			L				
专业见习				M		L	M	M				M
数据结构课程实训	M			H					L	M		
数据库课程实训			M	H	M						M	
计算机组成原理课程实训			M		H					L		
Web 项目高级实训			H		M				M		M	
网络安全课程实训				H	M					M		H
劳动教育实践						M	M	M				
专业综合实训		M		M		M		M	M	M		
毕业实习						H	M	M	H	M	L	
毕业设计		H			M	M	M			H	H	M

表 5 专业必修课程与毕业要求观测点的支撑关系矩阵

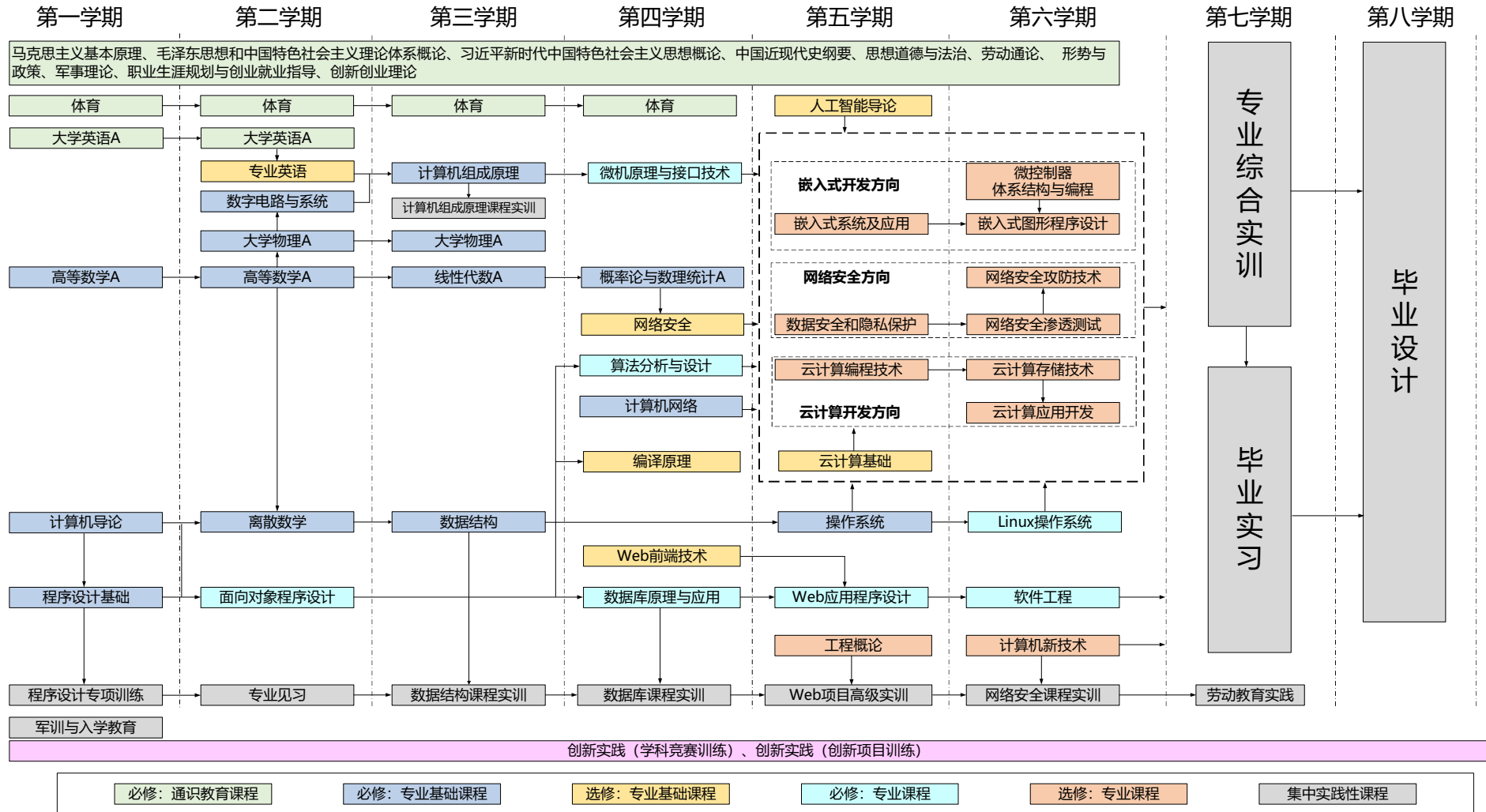
观测点 课程名称	1-工程知识			2-问题分析				3-设计/开发解决方案			4-研究				5-使用现代工具			6-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范		9-个人和团队		10-沟通			11-项目管理		12-终身学习		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3
马克思主义基本原理																						M									M		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				M		L											
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																				M		M											
中国近现代史纲要																		M													M		
思想道德修养与法治																		M				M											
形势与政策																		M													M		
大学英语 A																									M						L		
高等数学 A	H			L																													
线性代数 A	M			L																													
概率论与数理统计 A	M			L																													
大学物理	M			L																													
计算机导论																		M								L						H	
程序设计基础		M							M			M																					
数字电路与系统					M						M	H				L																	
离散数学			M	H																													
数据结构		L		M					H																								
计算机组成原理					M				H				M																				
操作系统		L			H								M																				
计算机网络						M						H				M			L														
数据库原理与应用									H	M																							
专业英语																										H	L					M	
面向对象程序设计			M									L	M			M																	

观测点 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-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范		9-个人和团队		10-沟通			11-项目管理		12-终身学习		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3
算法分析与设计			H				M		M							L																	
微机原理与接口技术					M	L			M			M																					
Web 应用程序设计				M				M		L						H																	
Linux 操作系统															M							L											
软件工程						M	H										M												H				
程序设计专项训练						H										M							L										
专业见习													M					L		M			M							M			
数据结构课程实训		M									H														L	M							
数据库课程实训										M			H			M													M				
计算机组成原理课程实训									M								H									L							
Web 项目高级实训										H							M							M				M					
网络安全课程实训													H				M										M						H
劳动教育实践																		M		M		M											
专业综合实训							M						M					M				M		M		M	L						
毕业实习																			H		M		M	H			M		L				
毕业设计							H							M				M		M					L	H	L		H	M		M	

注：课程对毕业要求的支撑程度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

五、课程体系拓扑关系图

计算机科学与技术2024级人才培养方案课程关系图



六、学制、毕业学分和授予学位

学制：标准学制 4 年，学习期限可控制在 3~8 年。

最低毕业学分：160 学分。学生修满 160 学分，另须取得第二课堂 6 学分，且符合学校规定的其它条件与要求，准予毕业。

授予学位：符合学士学位授予条件的，授予工学士学位。

七、主干学科

计算机科学与技术

八、专业核心课程

程序设计基础、离散数学、数据结构、数字电路与系统、计算机组成原理、操作系统、数据库原理与应用、计算机网络、软件工程。

主要实践性教学环节

军训与入学教育、程序设计专项训练、专业见习、数据结构课程实训、数据库课程实训、计算机组成原理课程实训、Web 项目高级实训、网络安全课程实训、专业综合实训、毕业实习、毕业设计。

十、就业与升学

就业领域：学生毕业后能够在软件和信息技术、互联网和相关服务及其他行业从事计算机应用研究、软硬件开发、网络安全、嵌入式系统应用等方面的系统分析、设计、开发、测试、运维和管理等工作。

研究生阶段研修学科：本专业毕业生适合继续在计算机等一级学科的相关二级学科硕士专业学习。

十一、课程结构及学分比例

课程类别	课程性质	理论学时	实验(其他)学时	学分数	比例 (%)	
通识教育课程	必修	636	88	38	23.75	26.25
	选修	-	-	4	2.5	
学科专业基础课程	必修	690	118	50.5	31.57	35
	选修	-	-	5.5	3.43	
专业课程	必修	174	66	15	9.375	13.75
	选修	-	-	7	4.375	
集中实践教学环节		-	1280	40	25	25
所有实践教学环节 (含实验课程学时)		-	1552	51.5	32.19	
第二课堂		-	-	6(不计入总学分)	-	-
合计		-	-	160	100	100

十二、课程设置与教学计划表

(一) 通识教育课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核		
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
必修	1	A113012	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	40		8						3				√	
	2	A170019	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 The Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40		8				3						√	
	3	A170018	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	48	40		8					3					√	
	4	A170005	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	3	48	40		8		3								√	
	5	A170015	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	48	40		8	3										√
	6	A170006	形势与政策 Situation and Policy	2	64	32		32	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25		√
	7	A136058	大学英语 A College English A	8	128	128			4	4								√	
	8	A150001	体育 Physical Education	4	144	144			2	2	2	2						√	
	9	A120012	军事理论 Military Theory	2	36	36							2					√	
	10	A190016	职业生涯规划与创业就业指导 Career Planning and Career Guidance	2	32	32			1						1				√
	11	A171001	劳动通论 General Theory of Labor	1	16	16				1									√
	12	A190021	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				1									√
	13	A190019	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	32	16		16		2									√
	14	A400001	创新创业理论 Innovation and Entrepreneurship Theory	1	16	16							2						√
小计		14 门		38	724	636		88	10.25	13.25	2.25	5.25	7.25	4.25	0.25	0.25			
选修	至少选修 4 学分（限选公共艺术课程≥2 学分）。																		

(二) 学科专业基础课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核		
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
必修	1	A121025	高等数学 A Advanced Mathematics A	10	160	160			5	5								√	
	2	A121033	线性代数 A Linear Algebra A	3	48	48					3							√	
	3	A121031	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics A	3	48	48						3						√	
	4	A123001	大学物理 A College Physics A	5.5	88	88				3.5	2							√	
	5	A140294	计算机导论 Introduction to Computers	1	16	16			1										√
	6	A141235	程序设计基础 Programming Foundations	4	64	40	24		4									√	
	7	A143126	数字电路与系统 Digital Circuits and Systems	4	64	48	16			4								√	
	8	A142090	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	48				3								√	
	9	A141222	数据结构 Data Structure	4	64	48	16				4							√	
	10	A143159	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	3.5	56	46	10				3.5							√	
	11	A141221	计算机网络 Computer Network	3	48	32	16					3						√	
	12	A143126	数据库原理与应用 Database Theory and Application	3.5	56	32	24					3.5						√	
	13	A141242	操作系统 Operating System	3	48	36	12						3					√	
	小计		13 门	50.5	808	690	118	0	10	15.5	12.5	9.5	3						
选修	1	A141218	专业英语(限选) Professional English	2	32	32				2									√
	2	A140248	编译原理 Compiler Principles	3	48	40	8					3							
	3	A143083	Web 前端技术 Web Front-End Technology	2	32	16	16					2							√
	4	A140036	网络安全 Network Security	3	48	32	16					3							√
	5	A142300	云计算技术基础 Fundamentals of Cloud Computing	2	32	16	16						2						√
	6	A142189	人工智能导论 Introduction to AI	2	32	24	8							2					√
	小计		6 门	14	224	160	64			2		8	2	2					
注：至少选修 5.5 学分。																			

(三) 专业课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核	
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查
必修	1	A140047	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	3	48	34	14		3									√
	2	A140348	算法分析与设计 Analysis and Design of Algorithms	2	32	24	8				2							√
	3	A141258	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	3	48	40	8				3							√
	4	A141006	Web 应用程序设计 Web Application Design	3	48	32	16					3						√
	5	A142005	Linux 操作系统 Linux Operating System	2	32	20	12						2					√
	6	A142101	软件工程 Software Engineering	2	32	24	8						2					√
	小计		6 门		15	240	174	66		3	5	3	4					
模块1 嵌入式 开发方向	1	A140374	嵌入式系统及应用 Embedded Systems and Application	3	48	32	16					3					√	
	2	A140375	嵌入式图形程序设计 Embedded Graphics Programming	2	32	16	16						2				√	
	3	A140373	微控制器体系结构与编程 Microcontroller Architecture and Programming	2	32	20	12						2				√	
	4	A140127	计算机新技术△ New Computer Technology	1	16	16							1				√	
	5	A140095	工程概论 Engineering Fundamentals	2	32	32							2				√	
	6	A143154	创新实践 Innovation Practice	2	32	16	16						2				√	
	小计		6 门		12	192	132	60					4	9				
注：至少选修 7 学分。																		
模块2 云计算 开发方向	1	A141003	云计算编程技术 Cloud Computing Programming Technology	3	48	24	24					3					√	
	2	A141004	云计算存储技术 Cloud Computing Storage Technology	2	32	16	16						2				√	
	3	A141005	云计算应用开发 Cloud Computing Application Development	2	32	16	16						2				√	
	4	A140127	计算机新技术△ New Computer Technology	1	16	16							1				√	
	5	A140095	工程概论 Engineering Fundamentals	2	32	32							2				√	
	6	A143154	创新实践 Innovation Practice	2	32	16	16						2				√	
	小计		6 门		12	192	120	72					4	9				
注：至少选修 7 学分。																		
模块3 网络安全 方向	1	A140120	网络安全渗透测试 Network Security Penetration Test	3	48	32	16						3				√	
	2	A140119	数据安全和隐私保护 Data Security and Privacy Protection	2	32	24	8					2					√	
	3	A140118	网络安全攻防技术 Network Security Attack and Defence Technology	2	32	24	8						2				√	
	4	A140127	计算机新技术△ New Computer Technology	1	16	16							1				√	
	5	A140095	工程概论 Engineering Fundamentals	2	32	32							2				√	
	6	A143154	创新实践 Innovation Practice	2	32	16	16						2				√	
	小计		6 门		12	192	144	48					3	10				√
注：至少选修 7 学分。△表示产教融合型课程																		


(四) 集中实践性教学环节安排表


序号	课程代码	课程名称	学分数	周数	开课学期	起止周	成绩考核	
							考试	考查
1	A190007	军训与入学教育 Military Training and Orientation	2	2	1	1~2		√
2	A140111	程序设计专项训练 Programming Specific Training	1	1	1	17		√
3	A140280	专业见习 Professional Internship	1	1	2	1		√
4	A142022	数据结构课程实训 Practical Training on Data Structure	1	1	3	17		√
5	A140128	计算机组成原理课程实训 Practical Training on Principles of Computer Organization	1	1	3	17		√
6	A140129	数据库课程实训 Practical Training on Database	1	1	4	17		√
7	A140377	Web 项目高级实训△ Advanced Practical Training for Web Projects	2	2	5	17		√
8	A140037	网络安全课程实训 △ Network Security Course Practical Training	1	1	6	17		√
9	A140104	专业综合实训 Professional Comprehensive Training Project	8	8	7	1-8		√
10	A140105	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	7	9		√
11	A142098	毕业实习 Graduation Internship	6	6	7	10-15		√
12	A142164	毕业设计 Graduation Project	15	15	8	1~15		√
合计 △表示产教融合型课程			40	40	-	-	-	-

(五) 第二课堂

不计入总学分，但在毕业前必须修满 6 学分，具体实施与认定按照有关文件规定执行。

签字审核：

制定人： 

学院分管院长： 

院长： 