

计算机科学与技术本科专业人才培养方案

Computer Science and Technology

(专业代码: 080901)

一、专业简介

计算机科学与技术专业跟踪技术发展, 注意工程意识培养, 强调创新精神, 同时立足区域发展规划, 培养适应新工科要求的创新能力强的应用型专业技术人才。

本专业始建于 1994 年, 分别于 2003 年和 2006 年获批计算机应用技术、计算机软件与理论二级学科硕士学位授权点, 2004 年计算机应用技术专业被评为校级重点学科, 2004 年开始招收计算机应用技术专业硕士研究生, 2009 年获批计算机技术工程领域硕士学位授权点, 2011 年获批计算机科学与技术一级学科硕士学位授权点。计算机科学与技术专业 2007 年被评为校级特色专业, 2013 年被评为山东省特色专业, 同年入选教育部“卓越工程师教育培养计划”。2015 年被评为山东省高等教育“名校工程”校级重点专业。2016 年被评为青岛理工大学 A 类专业。2017 年获批山东省“高水平应用型”立项建设专业。2018 年入选教育部“系统能力培养—专业课程体系改革及课程建设”第三批试点单位。2019 年获批山东省一流专业建设点。

本专业教师队伍结构合理, 学缘分布广泛, 专业教师中包括山东省“泰山产业领军人才”, 海外留学归国人才, 双师型教师等, 硕博比达 100%。

根据计算机科学与技术发展速度快、知识更新迅速等特点, 专业近年来广泛发动教职工不断加强专业改革、加强学科建设、加强产学研合作、加强校企联合“卓越工程师”人才培养、加强实验室和实习基地建设等措施, 计算机科学与技术专业经过十几年的建设目前已形成自己的专业培养特色。

本专业从创办以来一贯注重教学改革与学生的综合能力培养, 组织、指导学生参加国家级创新创业训练项目和各类学科竞赛。毕业生规模稳定, 学生就业前景好, 毕业生受到用人单位的好评, 人才培养质量得到社会和企业的一致认可。学生具有较高的专业认同度, 对于专业学习有明确的目标与规划, 对所学专业的前景充满信心。历年数据显示, 该专业具有较高的就业率和就业质量。

二、培养目标

本专业培养具备创新意识、社会责任感和良好人文社会科学素养, 德智体美劳全面发展, 能适应国家信息化建设和社会发展的应用型计算机专业人才。毕业生能够从事计算机相关领域软硬件系统的设计、开发、集成、实施和运维等方面工作。

经过 5 年左右的实践锻炼，本专业培养的毕业生能够：

- (1) 在多学科团队中领导或带动团队进行协同创新；
- (2) 作为工程技术骨干人员解决计算机领域复杂工程实施过程中遇到的关键技术问题或在管理岗参与主持开展项目活动；
- (3) 以法律、伦理、社会、环境和经济等方面的系统视角管理项目，并就复杂工程问题与业界同行、客户及社会公众进行有效沟通和交流；
- (4) 具有多学科知识交叉融合和迁移能力，跟踪和识别计算机学科领域发展，并通过自主学习不断更新自己的专业知识与技能，保持职业竞争力；
- (5) 在实践中理解并遵守职业道德和规范，具有社会责任感。

三、毕业要求

本专业毕业要求描述如下：

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂计算机工程问题。
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以及计算机科学专业知识，识别、表达、并通过文献研究分析复杂计算机工程问题，以获得有效结论。
3. **设计/开发解决方案：**能够针对复杂计算机工程问题设计与开发满足特定需求的计算机软硬件单元模块及系统，能够在设计与开发环节中体现创新意识，并考虑社会、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复杂计算机工程问题进行研究，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：**能够针对复杂计算机工程问题，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，包括对复杂计算机工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. **工程与社会：**能够基于计算机领域相关的工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂计算机工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解应承担的责任。
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。
8. **职业规范：**具有人文社会科学素养和社会责任感，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：**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，能够在团队中与他人合作，并发挥自己的作用，将计算机专业知识和技术应用到团队工作中。
10. **沟通：**能够就复杂计算机工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写与计算机科学与技术相关的报告和设计文稿、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**：具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习新的计算机科学与技术中的理论、方法和技术，并适应专业的发展。

表3-1 毕业要求的内涵观测点

毕业要求	观测点
1. 工程知识	1-1 能够将数学、自然科学、工程科学和计算机科学的语言工具用于计算机领域复杂工程问题的表述；
	1-2 运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识针对计算机领域复杂工程问题进行建模和求解；
	1-3 能够将数学、自然科学和计算机科学等理论知识和模型方法用于推演、分析计算机领域复杂工程问题；
	1-4 能够对计算机领域复杂工程问题的解决途径进行科学的分析、比较与综合评价。
2. 问题分析	2-1 运用科学原理和方法，分析和判断计算机领域复杂工程问题的关键环节与性能指标，调研并明确相关约束条件，对计算机领域复杂工程问题进行有效分解；
	2-2 能够针对一个系统或者过程进行抽象分析与识别，选择或建立一种模型抽象表达；
	2-3 对计算机领域复杂工程问题的多种解决方案借助文献研究等科学方法进行对比分析，论证方案的合理性及优缺点，获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案	3-1 能够综合运用计算机类产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，并考虑影响设计目标和技术方案的各种因素；
	3-2 根据用户需求和性能指标，确定设计目标，完成计算机硬件单元和软件模块的设计与开发；
	3-3 在设计与开发满足特定需求的系统时协调各模块并考虑系统的整体性能，选择恰当的理论、技术与解决方案，具有优选和创新意识；
	3-4 分析社会、健康、安全、法律、文化以及环境等的相关因素，进行评价与权衡，判断解决方案的可行性。
4. 研究	4-1 通过科技文献研究等科学方法，调研和分析计算机领域复杂工程问题；
	4-2 基于科学研究的基本方法和步骤对计算机领域复杂工程问题涉及的软、硬件系统特性进行科学实验，包括：提出实验方案、设计实验数据并开展实验、正确地采集实验数据；
	4-3 能够根据实验结果及相关数据进行分析、解释与综合，并得到合理、有效的结论。
5. 使用现代工具	5-1 能够在计算机领域复杂工程问题的预测、建模、仿真模拟、解决过程中，开发、选择与使用恰当的技术、软硬件及系统资源、工具、平台和环境；
	5-2 能够分析所使用的技术、资源和工具等的优势和不足，理解其局限性。
6. 工程与社会	6-1 了解计算机专业相关领域的技术标准、知识产权、国家与地方产业政策和法律法规；
	6-2 针对复杂计算机工程问题，分析并阐明其解决方案的合理性，包括考虑社会、健康、安全、法律以及文化等各种非技术因素，理解自己应承担的责任。
7. 环境与可持续发展	7-1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，了解环境保护的相关法律法规；
	7-2 在设计和开发解决复杂工程问题的计算机软、硬件系统过程中，能够从环保和可持续发展的角度来考虑该系统的可持续性，并能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范	8-1 心理健康，了解中国国情，理解个人与社会的关系，具有服务于社会和大众的意识；
	8-2 理解计算机工程师的职业道德和职业规范，理解计算机工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任；
	8-3 遵守计算机领域的工程职业道德和职业规范，在工程实践中考虑公众的安全、健康以及环境保护等社会责任。

9. 个人与团队	9-1 具有团体意识，在多学科背景下的团队合作中保持良好的沟通与交流，能够进行协调和组织；
	9-2 在团队中有效地完成自己所承担的任务，并能虚心接受其他成员的建议；
	9-3 理解团队中每个角色的含义以及角色在团队中的作用。作为团队负责人，能够合理安排任务，领导团队完成项目；作为团队成员，能够协助团队负责人以及其他成员共同完成项目。
10. 沟通	10-1 通过口头、书面等形式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写计算机专业范围内的包含图表等的实验报告、课程报告、设计论文等，能准确阐述自己的观点，在答辩中回应质疑；
	10-2 理解和尊重不同文化背景下的差异性和多样性；
	10-3 利用英语在跨文化背景下进行专业相关交流，能够阅读本专业的外文资料并进行利用。
11. 项目管理	11-1 运用工程管理原理对计算机软、硬件系统的项目开发进行管理；
	11-2 了解计算机工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的经济决策问题；
	11-3 在多学科项目开发中考虑所涉及的成本、质量、效率等目标，进行软、硬件项目的经济分析与评价。
12. 终身学习	12-1 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；
	12-2 使用现代化技术获取相关信息、文献和资料，跟踪和识别计算机学科领域的知识发展和新研究方向；
	12-3 能够学习并消化新技术、新知识，自主更新自己的专业知识，拓展自己的专业技能，适应专业发展需求。

四、课程设置

（一）主干学科

计算机科学与技术

（二）核心课程及主要实践性教学环节（含主要专业实验）

本专业专业教育平台主要包括：学科基础课程、专业核心课程、专业限选课程、专业任选课程。其中，核心课程包括：离散数学，程序设计基础，数据结构、计算机组成原理、数据库系统、软件工程、计算机网络、操作系统、编译原理。

主要实践环节包括：计算机组成原理课程设计、软件课程设计(java/c++)、嵌入式系统综合设计、软件系统综合设计、大数据综合课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计/论文。

主要专业实验包括：程序设计实验、数字逻辑实验。

（三）各教学环节学时学分比例

表1 课程设置学时、学分比例

类别		理论学时	实践学时	总学时	学时比例	学分	学分比例	备注
通识教育 平台	必修	536	16	552	25.56%	31	18.24%	
	选修	128	0	128	5.93%	8	4.71%	

专业教育 模块	必修	902	90	992	45.93%	64.5	37.94%	
	选修	312	80	392	18.15%	25.5	15%	
实践教学 平台	必修		96	96	4.44%	30	17.65%	学时不包括集中实践教学环节
	选修					11	6.47%	
其中，集中实践教学环节						38	22.35%	

五、课程体系对毕业要求支撑矩阵

表 1 主要课程（教学环节）与毕业要求对应矩阵

课程体系 \ 毕业要求指标	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 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
高等数学 A 上下	M		H	L																															
线性代数		M	M																																
离散数学		H	M																																
大学物理上下	L																																		
物理实验上下												M																							
概率论与数理统计	M			M																															
电路与模拟电子技术	M		M																																
计算机科学导论																					M									M					
程序设计基础		M													H																				
程序设计实验		M										M																							
数字逻辑	M				M																														
数字逻辑实验		M										M	H																						
数据结构		H			H																														
算法分析与设计				H	M																														
Java 应用技术								H							H																M				
计算机组成原理			H					H																						M					

课程体系 \ 毕业要求指标	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 环境与可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
汇编语言程序设计	M						M		M																										
数据库系统		M				H			M							H																			
软件工程				M				H			M					M														H					
计算机网络						M										M		M																	M
操作系统						M										H																			
编译原理			M						M									M																	
计算机体系结构									M																										
计算机发展前沿																																			H
计算机组成原理课程设计									M		M														M		H								
软件课程设计						M										M									M		H								
专业综合设计									M			M						M							M		H			M					
生产实习											M							M							M							M			
毕业实习																		M									M								
毕业设计(论文)						M												M									H		H			M			M
认识实习																		M										M				M			
计算机工程师与社会																		H										M							
思想道德修养与法律基础																																			
马克思主义基本原理																																			

课程体系	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 环境与可持续发展			8 职业规范			9 个人与团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																				
形势与政策																	M																			
大学生心理健康																			H																	
职业生涯规划																															H					
创新创业基础																						M	M								H					
大学英语																															M					
学术英语写作																																		H		

注：H 表示该门课程对该毕业要求达成为高支撑、M 表示该门课程对该毕业要求达成为中支撑、L 表示该门课程对该毕业要求达成为低支撑。

六、学位要求

(一) 修业年限

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制，允许学生在3~8年内修满学分。

(二) 学时与学分要求

计划总学时为2160学时，总学分为170学分。学生修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学学士学位。

七、指导性教学计划进程安排

表 2 指导性教学计划进程安排

类别	模块	课组	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配					周学时	建议学期	考核方式	辅修	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
通识教育课程	必修	思想政治	BK11105001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	24				8	2	1-4	考查		
			BK11104001	思想道德修养与法律基础 Ideology&Ethics and Fundamentals of Law	3	48	48					3	1 或 2	考试		
			BK11103001	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	3	48	48					3	1 或 2	考试		
			BK11102001	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	48	48					3	3 或 4	考试		
			BK11101001	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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48					3	3 或 4	考试		
		语言文化	BK10911011/ 21/31	大学英语 A I /B I /C I College English A I /B I /C I	4	64	64					4	1	考试		
			BK10911012/ 22/32	大学英语 A II /B II /C II College English A II /B II /C II	4	64	64					4	2	考试		
		军事体育课组	BK112011XX	大学体育 I College Physical Education I	1	30	30					2	1	考试		
			BK112012XX	大学体育 II College Physical Education II	1	30	30					2	2	考试		
			BK112013XX	大学体育 III College Physical Education III	1	30	30					2	3	考试		
			BK112014XX	大学体育 IV College Physical Education IV	1	30	30					2	4	考试		
			BK23000020	军事理论课 Military Theory	1	16	16						1	考试		
		创新创业	BK22901010	大学生心理健康 Psychological Health Education	1	16	16					2	1	考试		
			BK22902020	职业生涯规划 Career Planning	1	16	16						2	考试		

类别	模块	课组	课程 编码	课程名称	学 分	总 学 时	总学时分配					周 学 时	建议 学期	考核方式	辅修	备注
							授课	实验	上机	设计	课外 实践					
			BK22903030	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	1.5	24	16				8		3-4	考查		
			BK22904040	就业指导 Career Guidance	0.5	8	8					2	6	考试		
通 识 教 育 课 程	选 修	人文科学 课组			1.5											
		社会科学 课组			1.5											
		艺术修养 课组			1.5											
		科学与工程 技术课组			1.5											
		创新创业 课组			2											
	合计						39									

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修	备注		
							授课	实验	上机	设计	课外实践							
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	BK10601011	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	5	80	80					5	1	考试				
			BK10601012	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	6	96	96					6	2	考试				
			BK10601201	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	2	考试				
			BK10601301	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2.5	40	40					3	3	考试				
			BK10603011	大学物理 A 上 University Physics I	3	48	48					3	2	考试				
			BK10603012	大学物理 A 下 University Physics II	3	48	48					3	3	考试				
			BK10502303	电路与模拟电子技术基础 Fundamentals of Circuits & Analog Electronic Technology	3	48	40	8				3	3	考试				
			BK10502101	计算机科学导论 Introduction to Computer Science	1	16	16					2	1	考试	√			
			BK10502102	程序设计基础 Programming Fundamentals	4	64	50	14				5	1	考试	√			
			BK10502201	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	64					4	2	考试	√			
			BK10502301	数字逻辑 Digital Logic	2.5	40	40					4	3	考试	√			
		小计					36.5											
		专业教育课程	专业教育必修课程	专业课程	BK10502302	数据结构 Data Structures	4	64	52	12				4	3	考试	√	
					BK10502414	算法分析与设计 Algorithm Analysis & Design	2.5	40	24	16				4	4	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修	备注			
							授课	实验	上机	设计	课外实践								
			BK10502401	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	4	64	56	8				4	4	考试	√				
			BK10502402	数据库系统 Database Systems	3	48	44	4				4	4	考试	√				
			BK10502501	操作系统 Operating Systems	4	64	56	8				4	5	考试	√				
			BK10502502	软件工程 Software Engineering	3	48	40	8				4	5	考试	√				
			BK10502503	计算机网络 Computer Network	3.5	56	44	12				4	5	考试	√				
			BK10502601	编译原理 Compilation Principles	3.5	56	44	12				4	6	考试	√				
			小计										27.5						
			合计										64						
			专业教育选修课程	学科基础 (跨学科门类课程)		BK10911101	学术英语写作 Technical English Writing	2	32	32					2		6	考试	至少选修1门,2学分
						BK10717040	运筹学 II Operational Research II	2	32	32					2		4	考试	
BK10322907	社会调查方法 Survey Methodology	2				32	32					2	4	考查					
BK10601070	数学建模 Mathematical Modeling	2				32	32					2	4	考试					
专业限选	课程组1	BK10502521		微机原理与接口技术 Microcomputer Principles & Interface Technology	3	48	32	16				4	5	考试	选1个课程组修够至少4门课,8学分				
		BK10502621		分布式系统 Distributed Systems	2	32	24	8				2	6	考试					
		BK10502622		Linux 操作系统 Linux Operating Systems	2	32	24	8				2	6	考试					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修	备注		
							授课	实验	上机	设计	课外实践							
				BK10502623	移动开发技术基础 Mobile Development Technology Fundamentals	2	32	24	8				2	6	考试			
				BK10502721	嵌入式系统应用设计 Embedded System Application Design	3	48	32	16				4	7	考试			
				BK10502722	物联网技术导论 Introduction to IoT Technology	3	48	40	8				4	7	考试			
			课程组 2	BK10502531	大数据概论（双语） Introduction to Big data	2	32	24	8				2	5	考试			
				BK10502631	大数据技术架构 Big Data Technology Framework	2	32	16	16				2	6	考试			
				BK10502632	数据挖掘与大数据分析 Data Mining & Big Data Analysis	3	48	32	16				3	6	考试			
				BK10502633	大数据可视化技术 Big Data Visualization	2	32	16	16				2	6	考试			
				BK10502731	云计算与大数据应用开发 Cloud Computing & Big Data Application Development	3	48	24	24				4	7	考试			
				BK10502732	人工智能导论 Introduction to AI	2	32	32					4	7	考试			
				小计					10									
			专业任选	BK10502202	面向对象程序设计 Object Oriented Programming	3	48	32	16				3	2	考试			至少修够 13 学分
				BK10502410	Python 语言程序设计(网课) Python Programming	1	16	16					2	4	考试			
				BK10502411	汇编语言程序设计 Assembly Language	3	48	34	14				3	4	考试			
				BK10502412	Java 应用技术 Java Application Technology	3	48	32	16				3	4	考试	√		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
			BK10502413	FPGA 技术与应用 FPGA Technology & Application	2.5	40	24	16				4	4	考试		
			BK10502415	人机交互技术 Human-Computer Interaction Technology	2.5	40	24	16				4	4	考试		
			BK10502512	WEB 开发技术基础 Web Development Fundamentals	2.5	40	24	16				4	5	考试	√	
			BK10502513	信号与系统 Signal & Systems	3	48	48					3	5	考试		
			BK10502514	计算机图形学 Computer Graphics	3	48	32	16				3	5	考试		
			BK10502611	计算机体系结构 Computer Architecture	2	32	32					2	6	考试		
			BK10502612	软件架构与设计模式 Software Architecture & Design Pattern	2	32	24	8				2	6	考试		
			BK10502613	信息安全 Information Security	3	48	40	8				3	6	考试		
			BK10502614	软件质量保证与测试 Software Quality Assurance & Testing	2	32	26	6				2	6	考试		
			BK10502710	计算机工程师与社会 Computer Engineers & Society	0.5	8	8					2	7	考查	√	
			BK10502711	计算机发展前沿 Computing Technology Frontier	1	16	16					2	7	考查		
			BK10502712	软件项目管理 Software Project Management	2	32	28	4				4	7	考试		
			小计					13								
			合计					23								

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
实践教学	必修	基础实践	BK23020010	军事训练 Military Training	1							1	考查			
			BK11106001	思想政治课实践(含网络平台课外学习) Practice of Ideological and Political Course	2								1-4	考查		
			BK10911211	大学英语语言能力实践 I Practice of College English Language Proficiency I	2								1			
			BK10911212	大学英语语言能力实践 II Practice of College English Language Proficiency II	2								2			
			BK10604011	物理实验上 Physics Experiments I	0.5	16		16					2	考试		
			BK10604012	物理实验下 Physics Experiments II	1	32		32					3	考试		
			小计				8.5									
		专业实践	BK10502151	程序设计实验 Programming Practice	0.5	16		16					1		√	
			BK10502351	数字逻辑实验 Digital Logic Experiments	1	32		32					3		√	
			BK10502451	计算机组成原理课程设计 Computer Organization Course Design	3	3周							4		√	
			小计				4.5									
		综合实践	BK10502352	认识实习 Cognition Practice	1	1周							3			
			BK10502851	毕业实习 Graduation Practice	3	3周							8			
			BK10502852	毕业设计/论文 Graduation Design (Thesis)	14	14周							8		√	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
			BK46220020	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	2							1-7	考查			
			小计				20									
			合计				33									
选修	专业实践		BK10502251	面向对象程序设计课程设计 OOP Course Design	1	1周						2				
			BK10502551	软件课程设计（Java） Software Course Design (Java)	3	3周						5		√		2选1
			BK10502552	软件课程设计（C++） Software Course Design (C++)	3	3周						5				2选1
			BK10502651	生产实习 I Production Practice I	3	3周						6				2选1
			BK10502652	生产实习 II Production Practice II	3	3周						6				2选1
			小计						6							
	综合实践		BK10502751	嵌入式系统综合设计 Professional Integrated Design Training (Embedded System)	5	5周						7				3选1
			BK10502752	软件系统综合设计 Professional Integrated Design Training (Software System)	5	5周						7				3选1
			BK10502753	大数据技术综合设计 Professional Integrated Design Training (Big Data Technology)	5	5周						7				3选1
			小计						5							
			合计					11								
			总计					170								

七、课程修读要求

表 3 课程修读要求

课程性质	课程模块		课程编号	课程名称	先修课程
专业教育必修课程	学科基础课程		BK10601011	高等数学 A 上	无
			BK10601012	高等数学 A 下	无
			BK10601201	线性代数	无
			BK10601301	概率论与数理统计	高等数学
			BK10603011	大学物理 上	高等数学
			BK10603012	大学物理 下	高等数学
			BK10502303	电路与模拟电子技术基础	大学物理、高等数学
			BK10502101	计算机科学导论	无
			BK10502102	程序设计基础	无
			BK10502202	面向对象程序设计	程序设计基础
			BK10502201	离散数学	无
			BK10502301	数字逻辑	计算机科学导论、电路与模拟电子技术基础
	专业核心课程		BK10502302	数据结构	程序设计基础、离散数学
			BK10502401	计算机组成原理	数字逻辑
			BK10502402	数据库系统	离散数学
			BK10502501	操作系统	计算机组成原理、数据结构
			BK10502502	软件工程	程序设计基础、数据库系统
			BK10502503	计算机网络	数据结构
	学科基础		BK10911101	学术英语写作	大学英语
BK10717040			运筹学 II	高等数学、概率论与数理统计、线性代数	
BK10322907			社会调查方法	无	
BK10601070			数学建模	高等数学	
专业限选	课程组 1	BK10502521	微机原理与接口技术	计算机组成原理、汇编语言程序设计	
		BK10502621	Linux 操作系统	操作系统	

课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程	
		BK10502622	分布式系统	计算机组成原理、计算机网络、操作系统	
		BK10502623	移动开发技术基础	Java 应用技术	
		BK10502721	嵌入式系统应用设计	微机原理与接口技术、Linux 操作系统	
		BK10502722	物联网技术导论	计算机网络、电路与模拟电子技术基础	
		课程组 2	BK10502531	大数据概论（双语）	计算机组成原理、数据库系统、大学英语
			BK10502532	数据挖掘与大数据分析	大数据概论、概率论与数理统计、线性代数、数据结构
			BK10502631	大数据技术架构	大数据概论、Python 语言程序设计
			BK10502632	大数据可视化技术	大数据概论、人机交互技术、Python 语言程序设计
			BK10502731	云计算与大数据应用开发	大数据概论、计算机组成原理、Python 语言程序设计
			BK10502732	人工智能导论	离散数学
	专业任选课程	BK10502410	Python 语言程序设计（网课）	无	
		BK10502411	汇编语言程序设计	无	
		BK10502412	Java 应用技术	无	
		BK10502413	FPGA 技术与应用	数字逻辑	
		BK10502414	算法分析与设计	数据结构	
		BK10502415	人机交互技术	程序设计基础	
		BK10502512	WEB 开发技术基础	Java 应用技术	
		BK10502513	信号与系统	高等数学、线性代数、电路与模拟电子技术基础	
		BK10502514	计算机图形学	高等数学、线性代数、离散数学	
		BK10502611	计算机体系结构	计算机组成原理	
		BK10502612	软件架构与设计模式	软件工程	
		BK10502613	信息安全	离散数学、计算机网络	
	BK10502614	软件质量保证与测试	软件工程		
BK10502710	计算机工程师与社会	形势与政策、思想道德修养与法律基础			

课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
		BK10502711	计算机发展前沿	计算机科学导论
		BK10502712	软件项目管理	软件工程

	BK105 02502	软件工程	3							√	
	BK105 02503	计算机网络	3.5							√	
	BK105 02522	WEB 开发技术 基础	2.5							√	
	BK105 02710	计算机工程师 与社会	0.5							√	
	BK105 02601	编译原理	3.5								√
合计	专业基础课		21								
	专业课		23								
	总学时及学分		44								

(2) 实践教学环节要求

序号	环节编号	项目	周数	学期分布				
				4	5	6	7	8
1	BK10502451	计算机组成原 理课程设计	3			√		
2	BK10502551	软件课程设计 (java)	3				√	
3	BK10502852	毕业设计/论文	14					√
合计			20					

十、其他说明

学分转换（如创新创业学分的转换制度、考取国家认定的职业资格证书的学分认定与转换制度）及相关课程（含等级考试和的考取国家认定的职业资格证书等）免修规定遵照学院相关文件。