

计算机科学与技术专业培养方案

Computer Science and Technology

(门类：工学；专业类：计算机类；专业代码：080901)

一、专业简介

计算机科学与技术专业旨在培养具备扎实的理论基础和创新实践能力的新一代信息技术领域高素质应用创新型人才，遵循厚基础、强实践、宽口径、重创新的人才培养理念，不仅关注学生专业知识的学习，更重视其创新思维、团队合作及终身学习能力的培养。

本专业是山东省最早开设的计算机本科专业之一（前身是 1984 年试办的计算机软件专业），目前是国家级一流本科专业建设点、国家级特色专业，已通过工程教育专业认证，专业办学质量与国际《华盛顿协议》成员高校的办学质量达到“实质等效”。近年来在大学生计算机类竞赛中获奖数在全国名列前茅，拥有两院院士、国家青年科技人才万人工程入选者等杰出校友。

专业依托的计算机科学与技术学科拥有一级学科博士点、博士后科研流动站，是山东省一流学科（培育建设），拥有国家级虚拟仿真实验示范教学中心等高层次教学科研平台，人才培养质量在国内外广受好评。

二、培养目标

本专业面向新一代信息技术战略性新兴产业发展需求，培养掌握计算机科学与技术理论、知识和技能，具备良好文化修养、道德品质、团队合作与沟通能力、创新意识和终身学习能力，能够在计算机科学与技术相关领域组织从事计算机应用系统的技术研发与管理、工程设计、产品运维等相关工作的社会主义合格建设者和接班人，造就推动信息技术行业持续发展和创新的德智体美劳全面发展的高素质应用创新型人才。

期待毕业 5 年左右达到以下目标：

P01. 具备计算机软、硬件系统的关键技术研发能力，在计算机科学与技术领域进行计算机应用系统设计与实现、软件研发、数据智能分析与处理、技术管理等工作，

胜任行业技术骨干或关键领导角色；

P02. 熟悉职业规范，善于团队协作和沟通，自觉遵循工程伦理，综合考虑社会、法律、环境等多种因素，解决计算机相关领域的实际复杂科学或工程问题；

P03. 自主学习和终身学习能力强，能够快速跟踪和掌握前沿计算机科学与技术领域发展，理解不同行业对信息技术的需求变化，在职业生涯中持续发展和创新。

三、毕业要求

本专业学生在毕业时应达到的毕业要求及对认证标准的覆盖情况如下。

GR1. 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复杂计算机科学或工程问题。

GR2. 问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析计算机科学或工程复杂问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

GR3. 设计/开发解决方案。能够针对计算机科学或工程复杂问题开发和设计创新性解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、组件或业务流程，并从公共健康与安全、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方案的可行性。

GR4. 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对计算机科学或工程复杂问题进行研究，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。

GR5. 使用现代工具。能够针对计算机科学或工程复杂问题，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。

GR6. 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，分析和评价计算机科学与技术实践对健康、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。

GR7. 伦理和职业规范。有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养

和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在计算机科学与技术实践中遵守工程职业道德、规范 and 相关法律，履行责任。

GR8. 个人与团队。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。

GR9. 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、清晰表达和回应指令；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。

GR10. 项目管理。理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

GR11. 终身学习。具有自主学习和终身学习的意识 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，具有批判性思维能力。

毕业要求支撑培养目标矩阵图

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3
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、学制与学位

基本学制 4 年，弹性学制 3 至 6 年。本专业授予工学士学位。

五、主干学科与主要课程

主干学科：计算机科学与技术

主要课程：程序设计基础、离散数学、数据结构（A）、面向对象程序设计（Java）、操作系统、计算机组成原理、计算机网络、电路与电子技术、数字逻辑、算法设计与分析、数据库系统、编译原理、软件工程概论、嵌入式系统原理与应用、人工智能原理及应用、机器学习概论等。

六、主要实践性教学环节

通识实践类课程包括军事技能、劳动实践、思想政治理论课综合实践、创新创业实践、大学生心理健康教育实践、工程实训、大学物理实验（B）

专业实践类课程包括程序设计基础实验、数据结构实验（A）、嵌入式系统原理与应用实验、计算机组成原理实验、计算机网络实验、操作系统课程设计、算法设计与分析实验、数据库系统实验、数字逻辑实验、电路与电子技术实验、编译原理实验、人工智能实验、面向对象程序设计实验（Java）、软件开发生产实习、软件工程课程设计、机器学习实验。

综合实践类课程包括毕业实习、毕业设计、计算机工程综合实训、专业拓展模块综合实践、大模型应用实践。

七、毕业最低学分要求

本专业须修满培养方案中规定课程共 170 学分。其中，通识教育课 60 学分，专业基础课 33.5 学分，专业核心课 15.5 学分，专业拓展课 17 学分，实践环节 44 学分。

八、课程体系的构成及时、学分分配

学期 类别		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	合计	学分所占比例 (%)
通识教育课	必修	14	15	12	7					48	28.24%
	选修	0	2	2	2	2	2	2		12	7.06%
专业基础课	必修	7.5	5.5	6	9.5	3	2			33.5	19.71%
专业核心课	必修	0	0	4	4.5	4	3	0	0	15.5	9.12%
专业拓展课	选修	0	0	0	0	5	5	7	0	17	10.00%
实践环节		3	2	6	6	4.5	5.5	1	16	44	25.88%
额定学分合计		24.5	24.5	30	29	18.5	17.5	10	16	170	100.00%

九、课程体系对毕业要求的支撑权重表

毕业要求	指标点	相关课程	关联度
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复杂计算机科学与技术工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学与计算机学科知识表述计算机科学与技术复杂工程问题；	线性代数	H
		高等数学（A）	H
		概率论与数理统计	H
		大学物理（B）	H
	1.2 能够针对具体的问题建立恰当的模型并求解；	编译原理	H
		数字逻辑	H
		人工智能素养	H
		数据结构（A）	H
	1.3 能够应用相关知识和数学模型方法对问题进行推演、分析；	离散数学	H
		算法设计与分析	H
		人工智能原理及应用	H
	1.4 能够运用相关知识和数学模型方法对计算机科学与技术复杂工程问题的解决方案进行比较与评价	软件开发生产实习	H
		毕业设计	H
		大模型应用实践	H
2.问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析计算机科学与技术复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别和判断计算机科学与技术应用系统中的关键环节；	离散数学	H
		操作系统	H
		大学物理（B）	H
		概率论与数理统计	M
		线性代数	H

	2.2 能利用物理、通信、控制、计算机等科学原理和数学模型方法正确表达计算机科学与技术复杂工程问题；	计算机网络	H
		计算机组成原理	H
		数字逻辑	H
		大学物理（B）	H
		电路与电子技术	H
	2.3 能够认识到解决计算机科学与技术工程复杂问题有多种方案可选择，并能通过文献研究，寻求多种解决方案；	算法设计与分析	H
		数据结构（A）	H
		软件工程概论	H
		嵌入式系统原理与应用	H
	2.4 能够运用相关科学的第一性原理，借助文献研究，从可持续发展的角度分析与评价计算机科学与技术复杂工程问题的各种解决方案，验证解决方案的合理性，并获得有效结论。	操作系统	H
		信息技术工程概论	H
		电路与电子技术	M
3.设计/开发解决方案。能够针对计算机科学与技术复杂工程问题开发和设计创新性解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、组件或业务流程，并从公共健康与安全、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方案的可行性。	3.1 掌握计算机科学与技术系统全生命周期的开发过程、方法与技术，具备计算机科学与技术系统观，能够针对特定需求，从系统的角度确定设计目标和设计方案。	计算机网络	H
		计算机组成原理	H
		软件工程课程设计	H
		模块 1：大数据分析与管理	H
		模块 2：深度学习	
	3.2 综合考虑方案在公共健康与安全、净零碳要求、成本、法律与伦理、社会与文化等方面的因素，对设计方案的可行性和性能进行分析，并对设计方案进行优选和改进，体现创新性。	软件开发生产实习	H
		人工智能原理及应用	H
		人工智能实验	H
		模块 1：分布式计算	H
		模块 2：自然语言处理	
	3.3 能够根据总体设计方案，综合考虑公共安全与净零碳要求，设计合理的软硬件模块。	程序设计基础	M
		面向对象程序设计	H
		计算机组成原理	H
		计算机网络实验	H
		模块 1：计算机体系结构	H
		模块 2：计算机视觉	
4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法对计算机科学与技术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。	4.1 能认识到计算机科学与技术复杂工程问题中的核心科学问题，并能基于科学原理通过文献研究或相关方法对问题调研和分析；	数据库系统	H
		操作系统	H
		大学英语（A）	M
		嵌入式系统原理与应用	H
	4.2 能用基本的实验方法和工具，在适当的环境下，针对问题研究的需要设计实验方案，并进行实验；	数据结构实验（A）	H
		计算机组成原理实验	H
		电路与电子技术实验	H
		算法设计与分析实验	M
	4.3 能针对问题研究的需要，有效提取和搜集实验数据，保证数据的真实性和完整性。	毕业设计	H

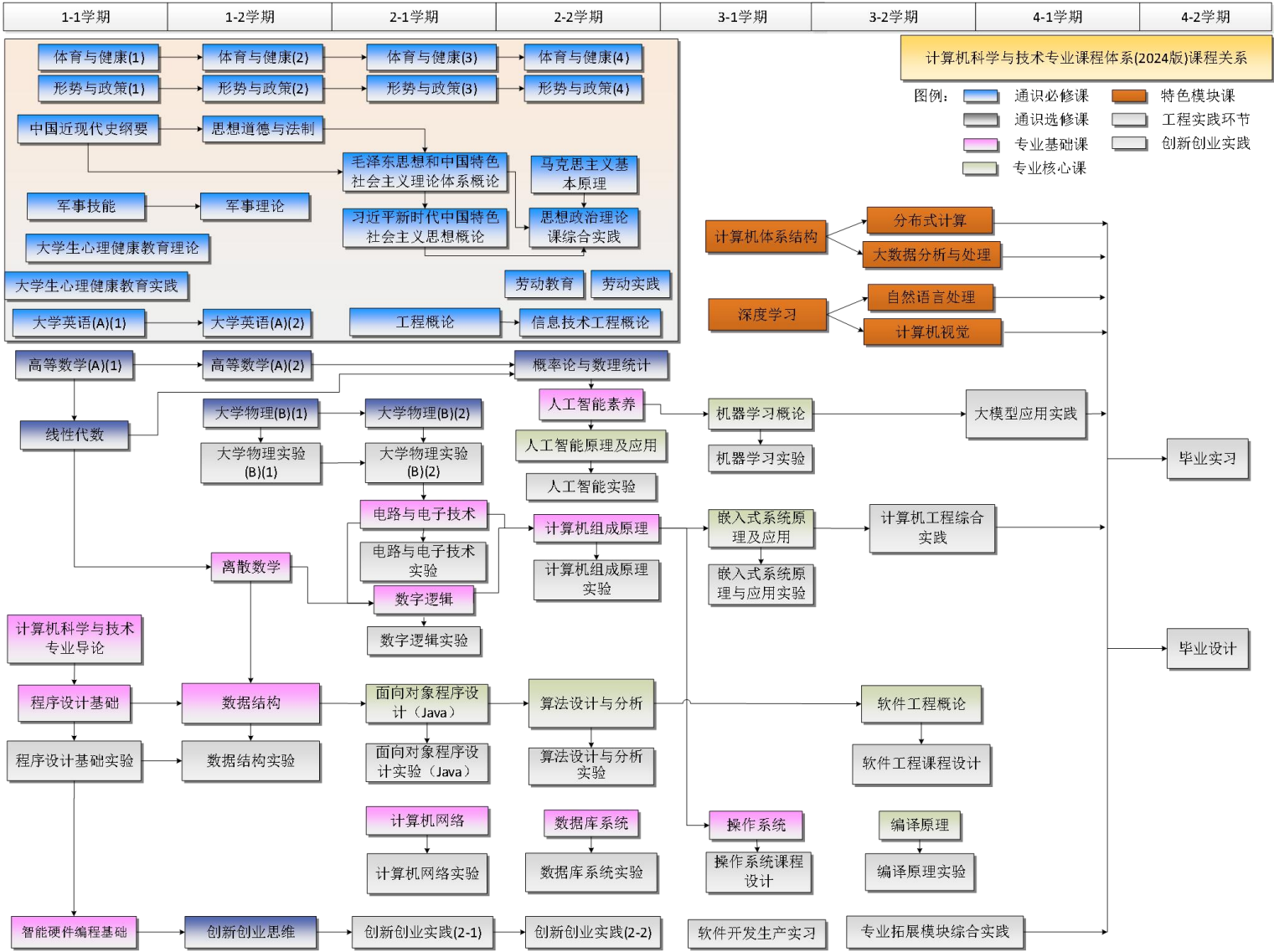
	4.4 对实验结果进行分析和解释,并综合相关信息,得到合理、有效的结论,并对结论进行规范的表述。	人工智能实验	H
		大学物理实验 (B)	M
		专业拓展模块综合实践	H
		操作系统课程设计	H
		机器学习概论	H
		编译原理实验	H
		计算机工程综合实训	H
5.使用现代工具。能够针对计算机科学与技术复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 了解计算机科学与技术工程常用的仪器设备、工具和模拟软件的使用原理与方法,并理解其局限性	计算机网络实验	H
		面向对象程序设计 (Java)	H
		机器学习实验	H
		智能硬件编程基础	M
		嵌入式系统原理与应用实验	H
	5.2 能够根据实际需要,能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和模拟软件等,对计算机科学与技术领域复杂工程问题进行建模、预测与模拟;	数据库系统	H
		编译原理	H
		数字逻辑实验	H
		人工智能实验	H
	5.3 能够针对具体的对象,选用或开发满足特定需求的工具,完成计算机科学与技术系统的建模、模拟、测试与项目管理。	程序设计基础实验	H
		面向对象程序设计实验	H
		数据库系统实验	H
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,分析和评价计算机科学与技术工程实践对健康、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 了解计算机科学与技术行业及相关领域的技术标准体系、产业政策、法律法规与知识产权,理解不同社会文化对计算机科学与技术工程活动的影响;	创新创业思维	H
		形势与政策	M
		思想道德与法治	M
	6.2 能合理分析和评价计算机科学与技术工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展等方面的影响,明确自己应承担的责任。	专业拓展模块综合实践	H
		信息技术工程概论	M
		马克思主义基本原理	M
		人工智能实验	M
7.伦理和职业规范。有工程报国、工程为民的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够理解和应用工程伦理,在计算机科学与技术工程实践中遵守工程职业道德、规范 and 相关法律,履行责任。	7.1 树立社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情,坚守工程报国,具有人文社会科学素养和社会责任感;	数据结构 (A)	H
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	M
		计算机科学与技术专业导论	M
		中国近现代史纲要	M
	7.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范,尊重相关的法律法规;	面向对象程序设计 (Java)	H
		信息技术工程概论	H
		思想道德与法治	M
	7.3 在工程实践中,坚守工程为民,能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任,理解包容性、多元化的社会需	计算机工程综合实训	H
		软件开发生产实习	M

		大学生心理健康教育理论	M
		思想政治理论课综合实践	M
		创新创业实践（2-2）	H
8.个人与团队。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 能够理解多样化、多学科背景下的工程项目团队不同角色的责任和作用，能处理好个人与团队的关系，并能与团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	数据库系统实验	H
		软件开发生产实习	M
		劳动教育	M
		劳动实践	M
	8.2 具有良好的执行能力，能够在团队中独立或协同开展工作，完成工程实践任务。	专业拓展模块综合实践	H
		体育与健康	M
		创新创业实践（2-1）	M
		军事技能	M
		军事理论	M
	8.3 能够在工程项目团队中模拟承担不同的角色，能够承担计划、组织、协调、指挥、调度等管理工作。	计算机工程综合实训	H
		创新创业实践（2-2）	H
		大学生心理健康教育实践	M
		军事技能	M
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、清晰表达和回应指令；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 理解与计算机科学与技术工程业界同行和社会公众交流的差异性，能够与相关人员进行有效沟通和交流，包括撰写工程研究报告和开发文档、陈述发言、清晰表达与回应质疑；	软件工程课程设计	H
		毕业设计	H
		创新创业思维	M
	9.2 了解计算机科学与技术工程相关专业的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；	专业拓展模块综合实践	H
		形势与政策	M
		中国近现代史纲要	M
	9.3 具备英语听说读写译能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语(A)	H
		程序设计基础	H
		创新创业实践（2-2）	M
		毕业设计	H
10.项目管理。理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	10.1 理解计算机科学与技术工程项目中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握计算机科学与技术工程管理原理与经济决策方法；	软件工程概论	H
		创新创业实践（2-2）	M
		工程概论	H
		毕业实习	H
	10.2 熟悉计算机科学与技术工程项目过程，能够在多学科背景下运用工程管理与经济决策方法。	毕业设计	H
		毕业实习	H
11. 终身学习。具有自主学习和终身学习的意识和能力，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，具有批判性思维能力。	11.1 能够认识到自主和终身学习的必要性，理解信息技术的快速发展对计算机科学与技术工程和社会的影响；	计算机工程综合实训	H
		毕业实习	H
		创新创业实践（2-2）	M
	11.2 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，具有自主学习和适应技术	程序设计基础	H

		计算机组成原理	H
		计算机科学与技术专业导论	H
		算法设计与分析实验	M

注：以关联度标识，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，H 表示关联度高；M 表示关联度中；L 表示关联度低。

十、课程先修后续关系图



十一、指导性教学计划进程安排

(一) 通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时			开课学期	考核方式	开课单位编号	
					总学时	授课	课内实践				
通识教育课	通识必修课	211811000503	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to the Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristic for a New Era	3	48	48		2-1	考试	my	
		211811000903	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	40	40		2-1	考试	my	
		211811001003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40		2-2	考试	my	
		211811001103	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese history	2.5	40	40		1-1	考试	my	
		211811001203	思想道德与法治 Ideology Moral and rule of Law	2.5	40	40		1-2	考试	my	
		211811000501 211811000601 211811000701 211811000801	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32		1-1;1-2; 2-1;2-2	考试	my	
		210811000105 210811000205	高等数学（A） Advanced Mathematics（A）	10	160	160		1-1;1-2	考试	sx	
		210711000101	人工智能素养 Artificial Intelligence Literacy	1	16	16		2-2	考查	js	
		211611000103 211611000203	大学英语（A） College English	6	96	96		1-1;1-2	考试	wy	
		211111000303 211111000403	大学物理（B） College Physics B	6	96	96		1-2;2-1	考试	dx	
		211911000101 211911000201 211911000301 211911000401	体育与健康 Physical Education and Health	4	144	144		1-1;1-2; 2-1;2-2	考试	ty	
		212211000202	军事理论 military theories	2	32	32		1-2	考查	sc	
		212211000101	劳动教育 Work Education	0.5	8	8		2-1	考查	sc	
		212211000301	大学生心理健康教育理论 Mental Health Education Of College Students	1	16	16		1-1	考查	sc	
		210511000102	工程概论 Introduction to Engineering	1.5	24	24		2-1	考试	tj	
		212211000401	创新创业思维 Innovation and Entrepreneurship Thinking	1	16	16		1-2	考查	sc	
		通识必修课合计			48	848	848				
		通识选修课			12	通识选修课按学科门类设若干模块，要求学生毕业前选修总学分不少于 12 学分。其中，人文素养与文化遗产、艺术鉴赏与审美体验、国际视野与科学素养模块各至少选修 2 学分，“四史”教育与政治文明、科学精神与技术革新模块各至少选修 1 学分。					

(二) 专业必修课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时			开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	课内实践			
专业必修课	专业基础课	210721200001	计算机科学与技术专业导论 Introduction to Computer Science and Technology	1	16	16		1-1	考察	js
		210721200101	智能硬件编程基础 Fundamentals of Intelligent Hardware Programming	1	16	16		1-1	考察	js
		210811000803	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40		1-1	考试	sx
		210811000903	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48		2-2	考试	sx
		210721202803	程序设计基础 Foundation of Programming	3	48	48		1-1	考试	js
		210721202703	离散数学 Discrete Mathematics	2.5	40	40		1-2	考试	js
		210721200303	数据结构（A） Data Structure (A)	3	48	48		1-2	考试	js
		210721203303	计算机网络 Computer Network	3	48	48		2-1	考试	js
		210721200401	信息技术工程概论 Introduction to Information Technology Engineering	0.5	8	8		2-2	考试	js
		210721202603	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	3	48	48		2-2	考试	js
		210721202503	操作系统 Operating System	3	48	48		3-1	考试	js
		210721100403	电路与电子技术 Circuit and Electronics Technology	3	48	48		2-1	考试	js
		210721102003	数据库系统 Database System	3	48	48		2-2	考试	js
		合计			31.5	504	504			
	专业核心课	210721203502	面向对象程序设计（Java） Object-Oriented Programming (Java)	2	32	32		2-1	考试	js
		210721102202	数字逻辑 Digital Logic	2	32	32		2-1	考试	js
		210721200502	人工智能原理及应用 Principles and Applications of Artificial Intelligence	1.5	24	24		2-2	考试	js
		210721102303	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	48	48		2-2	考试	js
		210721200602	机器学习概论 Introduction to Machine Learning	2	32	32		3-1	考试	js
		210721203002	嵌入式系统原理与应用 Principles and Applications of Embedded System	2	32	32		3-1	考试	js
		210721100103	编译原理 Compiler Principles	3	48	48		3-2	考试	js
		210721101702	软件工程概论 Introduction to Software Engineering	2	32	32		3-2	考试	js
		合计			17.5	280	280			
	专业必修课合计			49	784	784				

(三) 专业拓展课进程表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时			开课学期	考核方式	开课单位编号
				总学时	授课	课内实践			
专业拓展课	模块 1: 并行与分布式系统	210722204902 计算机体系结构 Computer Architecture	2	32	32		3-1	考查	js
		210722100702 分布式计算 Distributed Computing	2	32	32		3-2	考查	js
		210722104202 大数据分析与管理 Big Data Analysis and Processing	2	32	32		3-2	考查	js
	模块 2: 智能信息处理	210722104202 深度学习 Deep Learning	2	32	24	8	3-1	考查	Js
		210722204102 自然语言处理 Nature Language Processing	2	32	20	12	3-2	考查	Js
		210722203802 计算机视觉 Computer Vision	2	32	24	8	3-2	考查	Js
		210722102003 Web 系统与技术 Web Systems and Technologies	3	48	32	16	2-2	考查	js
		210722200302 鸿蒙应用开发 Harmony Application Development	2	32	24	8	2-2	考查	js
		210722205101 计算机学科前沿 Frontiers of Computer Science	1	16	16		3-1	考查	js
		210722101402 Python 数据处理 Python Data Processing	2	32	32		3-1	考查	js
		210722204402 数据挖掘 Data Mining	2	32	24	8	3-1	考查	Js
		210722202802 NoSQL 数据库原理与应用 Principle and application of NoSQL database	2	32	20	12	3-1	考查	js
		210722101602 数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32		3-1	考查	js
		210722101002 虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	2	32	32		3-1	考查	js
		210722102203 微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface	3	48	32	16	3-1	考查	js
		210722204002 工业物联网技术 Industrial Internet of Things Technology	2	32	32		3-1	考查	js
		210722102402 面向对象程序设计 (C++) Object-Oriented Programming	2	32	32		3-2	考查	js
		210722102503 软件设计与体系结构 Software Design and Architecture	3	48	32	16	3-2	考查	js
		210722102602 网络安全 Network Security	2	32	32		3-2	考查	js
		210722102702 病毒与恶意代码 Viruses and Malicious Code	2	32	24	8	3-2	考查	js
		210722103302 最优化理论与方法 Optimization Theory and Method	2	32	32		4-1	考查	js
		210722102902 软件项目管理 Software Project Management	2	32	32		4-1	考查	js
		210722204801 工程项目案例分析 Project Case Analysis	1	16	16		4-1	考查	js
		210722103202 Linux 操作系统 Linux Operation System	2	32	32		4-1	考查	js

选修学分要求与修读指导建议: (例如: 1.专业拓展课须在毕业前至少选修 17 学分; 2. 其中按模块设置的课程选修一个模块且模块间不允许交叉选课, 至少选修 6 学分, 其他课程至少选修 11 学分)

(四) 实践环节进程表 (不含课内实验)

实践类型	课程代码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
							集中	分散	
通识实践	212231000601	军事技能 Military Training	1		2	1-1	√		sc
	212231000101	劳动实践 Work Practice	1	24		2-2		√	sc
	211831000202	思想政治理论课综合实践 The Comprehensive Practice of Ideological and Political Theory Course	2	44		2-2		√	my
	212231000401	创新创业实践 (2-1) Innovation entrepreneurship practice (2-1)	0.5	12		2-1		√	sc
	212231000501	创新创业实践 (2-2) Innovation entrepreneurship practice (2-2)	0.5	10		3-2		√	sc
	212231000301	大学生心理健康教育实践 Mental health education practice for college students	1	22		1-1		√	sc
	211131000301 211131000401	大学物理实验 (B) Physics Experiments(B)	2	44		1-2; 2-1		√	dx
专业实践	210731100801	程序设计基础实验 Experiments of Programming	1	22		1-1		√	js
	210731102001	面向对象程序设计实验 (Java) Experiments of Object-Oriented Programming (Java)	1	22		2-1		√	js
	210731200001	数据结构实验 (A) Experiments of Data Structure (A)	1	22		1-2		√	js
	210731102201	嵌入式系统原理与应用实验 Experiments of Principles and Application of Embedded System	1	22		3-1		√	js
	210731101801	计算机组成原理实验 Experiments of Principles of Computer Organization	1	22		2-2		√	js
	210731101701	计算机网络实验 Experiments of Computer Network	1	22		2-1		√	js
	210731100701	操作系统课程设计 Course Design of Operating System	1		1	3-1		√	js
	210731202401	算法设计与分析实验 Experiments of Algorithm Design and Analysis	0.5	11		2-2		√	js
	210731200201	数据库系统实验 Experiments of Database System	1	22		2-2		√	js
	210731103701	数字逻辑实验 Experiments of Digital Logic	1	22		2-1		√	js
	210731101201	电路与电子技术实验 Experiments of Circuit and Electronics Technology	1	22		2-1		√	js
	210731100401	编译原理实验 Experiments of Compiler Principles	1	22		3-2		√	js
	210731102901	软件工程课程设计 Course Design of Software Engineering	1		1	3-2		√	js
	210731202301	人工智能实验 Experiments of Artificial Intelligence	0.5	11		2-2		√	js
	210731101501	机器学习实验 Experiments of Machine Learning	1	22		3-1		√	
	210731201903	软件开发生产实习 (产教融合) Practice of Software Development	2		2	3-1	√		js
综合实践	210731200402	计算机工程综合实训 Practice of Computer Engineering	2		2	3-2		√	js
	210731200501	大模型应用实践 Application Practice of Big Model	1		1	4-1	√		
	210731105101	专业拓展模块综合实践 Comprehensive	1		1	3-2	√		js

		Practice in Professional Direction							
	210731100302	毕业实习 Graduation Practice	2		2	4-2	√		js
	210731100214	毕业设计 Graduation Project	14		14	4-2	√		js
实践环节合计			44	420	26				

专业负责人（签字）： 梁永全

教学院长（签字）： 倪维健

本科培养方案修订工作领导小组组长（签字）： 梁永全

2024 年 7 月 8 日