

山东工商学院计算机科学与技术专业

（大数据与工程实践方向）本科人才培养方案

一、专业基本信息

专业名称	计算机科学与技术	专业代码	080901
学科门类	工学	专业类	计算机类
学制	4年	授予学位	工学学士

二、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者。培养具备扎实的专业知识和较强的工程实践能力，具有良好的人文素养和职业道德，创新能力强、综合素质高，能够胜任计算机应用系统的设计、开发、测试、维护和管理等工作的高素质复合型应用型人才。

本专业毕业生经过5年实践后，应能达到以下目标：

目标 1：能够树立和践行社会主义核心价值观，具备良好的人文素养和社会责任感，有工程报国、为民造福的意识，能够在工程实践中坚守职业道德规范，主动践行绿色发展和可持续发展理念，坚持公众利益优先。

目标 2：具备扎实的工程知识和突出的专业能力，能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知識解决复杂工程问题。具备强烈的创新意识和跨界整合能力，能够将人工智能、大数据等前沿技术应用于工程实践，胜任计算机应用领域研发工程师、策略算法工程师、高级开发工程师等岗位。

目标 3：富有团队精神，具备优秀的表达、沟通、协作和领导能力，能够在多学科、跨文化背景的团队中有效工作。能够在产品全生命周期中综合考虑健康、安全、环境、法律、文化及伦理等多维因素，在开发团队中作为技术骨干或负责人发挥有效作用。

目标 4：能够持续跟踪行业国内外现状和发展趋势，具备广阔的国际视野。拥有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够敏锐洞察技术变革对工程和社会的影响，主动适应并紧追新技术变革，不断提升专业能力和工程创新能力。

三、毕业要求

(一) 毕业要求

根据上述培养目标，本专业毕业生必须满足如下 11 条毕业要求：

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 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意识，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、社会与文化等角度考虑可行性。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 6：工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于计算机工程相关背景知识，分析和评价计算机应用系统中工程实践对健康、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。

毕业要求 7：工程伦理和职业规范。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，能够理解和践行工程伦理，在计算机应用系统工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 11: 终身学习。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。

(二) “培养目标——毕业要求” 关联度矩阵

表 1 “培养目标——毕业要求” 关联度矩阵

培养目标 毕业要求	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				✓

(三) 毕业要求指标点分解

表 2 毕业要求指标点分解表

毕业要求	毕业要求指标点分解
毕业要求 1	指标点 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。
	指标点 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。
	指标点 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。
	指标点 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。
毕业要求 2	指标点 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。
	指标点 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。
	指标点 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, 寻求可替代的解决方案。
	指标点 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, 综合考虑可持续发展的要求, 获得有效结论。
毕业要求 3	指标点 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。
	指标点 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。
	指标点 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意识。
	指标点 3-4: 能够在计算机应用系统的设计与开发过程中, 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、社会与文化等角度考虑可行性。
毕业要求 4	指标点 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。
	指标点 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。
	指标点 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。
	指标点 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。
毕业要求 5	指标点 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。
	指标点 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。

	指标点 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。
毕业要求 6	指标点 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。
	指标点 6-2: 能够分析和评价计算机专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 以及这些制约因素对项目实施的影响, 并理解应承担的责任。
	指标点 6-3: 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考计算机应用系统中复杂工程实践的可持续性, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
毕业要求 7	指标点 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, 有工程报国、为民造福的意识。
	指标点 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, 并能在计算机工程实践中自觉遵守。
	指标点 7-3: 能够理解和践行工程伦理, 自觉遵守工程师职业道德和行为规范, 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。
毕业要求 8	指标点 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, 合作共事。
	指标点 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。
毕业要求 9	指标点 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。
	指标点 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, 理解不同文化、技术行为之间的差异性和多样性, 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。
毕业要求 10	指标点 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和经济决策的一般方法。
	指标点 10-2: 具有一定的项目管理能力, 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。
毕业要求 11	指标点 11-1: 能够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、终身学习和批判性思维的意识 and 能力。
	指标点 11-2: 能够适应计算机领域发展需求, 理解广泛的技术变革对工程和社会的影响, 适应新技术变革和行业发展。

四、专业培养特色

计算机科学与技术专业是国家级一流专业建设点、国家级特色专业, 拥有计算机科学与技术一级学科硕士学位授权点和计算机技术专业学位授权领域。首批入选教育部高

等学校计算机类系统能力培养试点单位，获批山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业项目核心专业、山东省高水平应用型重点立项专业（群）核心专业、山东省普通本科高等学校示范性基层教学组织。构建了“系统能力培养+产教融合”的特色体系，获批2门国家级一流课程、5门省级一流课程。师资队伍实力雄厚，汇聚国务院特殊津贴专家、全国优秀教师等领军人才。课程体系涵盖人工智能、大数据等前沿领域，依托省级实验教学示范中心及校企实训基地，培养具备国际竞争力的复合型人才。人才培养以“厚基础、强实践、重创新”为导向，毕业生广泛就职于华为、阿里、百度等顶尖企业，升学至国内外知名高校，就业质量与深造率双优，彰显专业建设的卓越成效。

本专业具有以下特色：一是贯彻 OBE 工程教育理念，以系统能力培养为主线，培养与国际接轨的卓越工程人才；二是创立了“校企合作、校地合作”联动办学体制，打通校际、校企、校地、院际合作通道，贯通课堂教学、实验实训，提升了学生的实践能力；三是强化创新创业和专业竞赛活动，提高学生的创新水平。

五、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

核心课程：程序设计基础、离散数学、数据结构、面向对象程序设计、计算机组成原理、计算机体系结构、操作系统、数据库系统原理、计算机网络、编译原理、算法分析与设计、计算机图形学、软件工程等。

主要实践性教学环节：数据结构、数据库系统原理、面向对象程序设计、计算机组成原理、算法分析与设计等课程中相应的实验和课程设计，程序设计基础综合实践、程序设计综合实训、数据结构综合实训、高级程序设计综合实训、企业项目综合实训、图像分析与处理综合实训等独立实验课和综合实训，毕业实习和毕业设计（论文）。

（三）课程类型、学时及学分比例分配。

理论教学课程总学时 1872 学时，其中必修课 1552 学时，占 82.9%；选修课 320 学时，占 17.1%。本专业总学分 170 学分，其中理论必修课为 97 学分，占 57.1%；理论选修课为 20 学分，占 11.8%；实践教学为 53 学分，占 31.2%。

表3 课程体系框架和学分学时分配表

课程类别	开课门数	课程总学分	学分类型		课程总学时	学时类型		学期和周学时分配								占总学分比重(%)	实践学分占总学分比重(%)	
			理论	实践		理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
公共基础课程	思政类课程（必修）	6	15	15	0	240	240	0	3	3	3	3	3				8.8	0.0
	外语类课程（必修）	3	8	8	0	128	128	0	3	3	2						4.7	0.0
	数学与自然科学类课程（必修）	5	20	19	1	320	304	16	5	8	4	3	0	0	0	0	11.8	0.6
	安全教育和军事理论课程（必修）	2	3	3	0	48	48	0	2	1							1.8	0.0
	劳动教育类课程(必修)	1	1	1	0	16	16	0	1								0.6	0.0
	心理健康类课程(必修)	1	2	1	1	32	16	16	2								1.2	0.6
	中国传统文化类课程（必修）	1	1	1	0	16	16	0		1							0.6	0.0
	公共基础课必修课小计	19	50	48	2	800	768	32	16	16	9	6	3	0	0	0	29.4	1.2
	思想政治类课程（限选）	1	1	1	0	16	16	0			1						0.6	0.0
	美育类课程（限选）	1	2	2	0	32	32	0		2							1.2	0.0
	创新创业类课程（限选）	3	4	3	1	64	48	16	1				2	1			2.4	0.6
	开放性选修课程	—	3	3	0	48	48	0					1	1	1		1.8	0.0
	公共基础课选修课小计	5	10	9	1	160	144	16	1	2	1	0	3	2	1	0	5.9	0.6
学科基础课程	9	34.5	26.5	8	552	424	128	7	3	12	4.5	4	4			20.3	4.7	

课程类别		开课门数	课程总学分	学分类型		课程总学时	学时类型		学期和周学时分配								占总学分比重 (%)	实践学分占总学分比重 (%)
				理论	实践		理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
专业课程	专业核心课（必修）	9	27.5	22.5	5	440	360	80				8	4	12.5	3		16.2	2.9
	专业拓展课（选修）	5	15	11	4	240	176	64					7	6	2		8.8	2.4
	专业课程小计	23	42.5	33.5	9	680	536	144	7	3	12	12.5	15	22.5	5	0	25.0	5.3
独立实践课程	基础实践（必修）	5	6	0	6	240	0	240	2	2	2	2					3.5	3.5
	专业实践（必修）	12	22	0	22	1008	0	1008		7	4	6	4	2	4	36	13.0	13.0
	思想政治与劳动社会实践（必修）	1	4	0	4	256	0	256									2.4	2.4
	创新创业实践（必修）	1	1	0	1	16	0	16						1			0.6	0.6
	独立实践课程小计	19	33	0	33	1520	0	1520	2	9	6	8	4	3	4	36	19.4	19.4
合计		66	170	117	53	3712	1872	1840	26	30	28	26.5	25	27.5	10	36	100	31.2

六、修读要求

(一) 修业年限

本科基本修业年限为 4 年，学校实行 3-6 年弹性学制。

(二) 毕业学分标准

在规定的修业年限内修完人才培养方案规定的全部课程，修满规定的最低总学分 170 学分，取得毕业资格。

七、教学计划进程表

见附表 1。

八、专业课程体系与毕业要求任务矩阵

见附表 2。

九、课程流程图

见附表 3。

十、专业主要课程介绍

见附表 4。

十一、本科人才培养方案专家审核意见表

见附表 5。

附表 1-1

计算机科学与技术专业教学计划进程安排表（公共基础课程——必修）

课程类别	课程编号	课程名称（中英文）	总学分	学分类型		总学时	学时类型		周学时	开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实践		理论	实践				
公共基础必修课程	0717006811	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	2.5	2.5	0	40	40	0	2.5	4	考试	马克思主义学院
	0717006812	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Survey of Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	2.5	0	40	40	0	2.5	3	考试	马克思主义学院
	0717006813	思想道德与法治 Moral Cultivation and Legal Education	2.5	2.5	0	40	40	0	2.5	1	考试	马克思主义学院
	0717006814	中国近现代史纲要 Survey of the Chinese Modern and Contemporary History	2.5	2.5	0	40	40	0	2.5	2	考试	马克思主义学院
	0717006818	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	3	0	48	48	0	3	5	考试	马克思主义学院
	0717006805	形势与政策 I Situation and Policies I	0.5	0.5	0	8	8	0	0.5	1	考查	马克思主义学院
	0717006806	形势与政策 II Situation and Policies II	0.5	0.5	0	8	8	0	0.5	2	考查	马克思主义学院
	0717006807	形势与政策 III Situation and Policies III	0.5	0.5	0	8	8	0	0.5	3	考查	马克思主义学院
	0717006808	形势与政策 IV Situation and Policies IV	0.5	0.5	0	8	8	0	0.5	4	考查	马克思主义学院

课程类别	课程编号	课程名称（中英文）	总学分	学分类型		总学时	学时类型		周学时	开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实践		理论	实践				
公共基础必修课程	外语类课程	0712004101 大学英语 I College English I	3	3	0	48	48	0	3	1	考试	外国语学院
		0712004102 大学英语 II College English II	3	3	0	48	48	0	3	2	考试	外国语学院
		0712004103 大学英语 III College English III	2	2	0	32	32	0	2	3	考试	外国语学院
	数学与自然科学类课程	0715000003 大学物理 University Physics	3	2	1	48	32	16	3	2	考试	计算机学院
		0713004601 高等数学 I Advanced Mathematics (Engineering Course) I	5	5	0	80	80	0	5	1	考试	数学学院
		0713004602 高等数学（工科） II Advanced Mathematics (Engineering Course) II	5	5	0	80	80	0	5	2	考试	数学学院
		071300462 1 线性代数 Linear Algebra	4	4	0	64	64	0	4	3	考试	数学学院
		0713004632 概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	3	0	48	48	0	3	4	考试	数学学院
	安全教育和军事理论课程	0736007244 国家安全教育与军事理论 National Security and Military Theory Course	2	2	0	32	32	0	2	1	考查	党委学生工作部、武装部
		0702004301 大学生安全教育 Safety Education for College Students	1	1	0	16	16	0	1	2	考查	安全管理处/管理科学与工程学院
	劳动教育类课程	0705002070 劳动教育（理论） Labor Education (Theory)	1	1	0	16	16	0	1	1	考查	党委学生工作部/公共管理学院
	心理健康类课程	0736007232 大学生心理健康教育 Mental Health for College Students	2	1	1	32	16	16	2	1	考查	党委学生工作部

课程类别	课程编号	课程名称（中英文）	总学分	学分类型		总学时	学时类型		周学时	开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实践		理论	实践				
中国传统文化类课程	0710003804	中国传统文化概论 Chinese Traditional Culture	1	1	0	16	16	0	1	1	考查	人文与传播学院
		合计	50	48	2	800	768	32	—	—	—	—

附表 1-2

计算机科学与技术专业教学计划进程安排表（公共基础课程-选修）

课程类别	课程编号	课程名称（中英文）	总学分	学分类型		总学时	学时类型		周学时	开课学期	考核方式	先修课程	开课学院	
				理论	实践		理论	实践						
公共基础选修课程	公共基础选修课程为素质拓展类课程，包括思想政治类课程、美育类课程、创新创业类课程和开放选修课程。本专业学生须修满 10 学分													
	思想政治类课程(限选)	——	——	1	1		16	16				考查		
	美育类课程(限选)	——	——	2	2		32	32				考查		
	创新创业类课程(限选)	0715000002	大学生成长与发展指导 I（新生研讨课） Course for College Students' Growth and Development I (Freshman Seminar)	1	1	0	16	16	0	1	1	考查		计算机学院
		0719000001	大学生成长与发展指导 II（创新创业能力培养） Course for College Students' Growth and Development II (Innovation and Entrepreneurship Capacity Building)	2	1	1	32	16	16	2	5	考查		创新创业学院
		0735000001	大学生成长与发展指导 III（职业体验与就业能力培养） Course for College Students' Growth and Development III	1	1	0	16	16	0	1	6	考查		招生就业处
	开放选修课程	——	在其他公共选修模块中任选 3 学分	3	3	0	48	48	0					
		合计	10	9	1	160	144	16		—	—	——	——	

附表 1-3

计算机科学与技术专业教学计划进程安排表（学科基础课程）

课程类别	课程编号	课程名称（中英文）	总学分	学分类型		总学时	学时类型		周学时	开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实践		理论	实践				
学科基础课	0415001101	程序设计基础 Basics of Program Design	5	3	2	80	48	32	5	1	考试	计算机学院
	0415001102	计算机学科导论 Introduction to Computer Science	2	1	1	32	16	16	2	1	考查	计算机学院
	0415001103	离散数学（上） Discrete Mathematics	3	3	0	48	48	0	3	2	考试	计算机学院
	0415001104	离散数学（下） Discrete Mathematics	3	3	0	48	48	0	3	3	考试	计算机学院
	0415001105	数据结构 Data Structure	5	4	1	80	64	16	5	3	考试	计算机学院
	0415001106	数字逻辑与数字系统 Digital Logic and Digital System	4	3	1	64	48	16	4	3	考查	计算机学院
	0415001107	计算机组成原理 Computer System Organization	4.5	3.5	1	72	56	16	4.5	4	考试	计算机学院
	0415001108	操作系统 Operating System	4	3	1	64	48	16	4	5	考试	计算机学院
	0415001109	计算机网络 Computer Networks	4	3	1	64	48	16	4	6	考试	计算机学院
			合计	34.5	26.5	8	552	424	128		—	—

附表 1-4

计算机科学与技术专业教学计划进程安排表（专业课程）

课程类别	课程编号	课程名称（中英文）	总学分	学分类型		总学时	学时类型		周学时	开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实践		理论	实践				
专业课程	0515001101	面向对象程序设计 Object-Oriented Program Design	4	3	1	64	48	16	4	4	考试	计算机学院
	0515001102	数据库系统原理 Principles of Database System	4	3	1	64	48	16	4	4	考试	计算机学院
	0515001103	算法分析与设计 Algorithm Design and Analysis	4	3	1	64	48	16	4	5	考试	计算机学院
	0515001104	科技文献阅读（双语） Scientific Literature Review	2	2	0	32	32	0	2	7	考查	计算机学院
	0515001105	编译原理 Principle of Compilers	4	3	1	64	48	16	4	6	考试	计算机学院
	0515001106	计算机体系结构 Computer System Architecture	2	2	0	32	32	0	2	6	考试	计算机学院
	0515001107	工程伦理 Engineering Ethics	1	1	0	16	16	0	1	7	考查	计算机学院
	0515001108	计算机图形学 Computer Graphics	4	3	1	64	48	16	4	6	考查	计算机学院
	0515001109	软件工程 Software Engineering	2.5	2.5	0	40	40	0	2.5	6	考查	计算机学院
			合计	27.5	22.5	5	440	360	80	---	---	---

课程类别		课程编号	课程名称（中英文）	总学分	学分类型		总学时	学时类型		周学时	开课学期	考核方式	开课学院
					理论	实践		理论	实践				
专业拓展课 (选修)	行业特色课程	0615001101	人工智能及应用 Artificial Intelligence and Applications	3	2	1	48	32	16	3	5	考查	计算机学院
	大数据与工程实践方向(需选修12学分)	0615001102	大数据系统导论 Introduction to Big Data	3	2	1	48	32	16	3	6	考查	计算机学院
		0615001103	Python 程序设计 Python Program Design	3	2	1	48	32	16	3	6	考查	计算机学院
		0615001104	Java 高级编程 Advanced Java Programming	4	3	1	64	48	16	4	5	考查	计算机学院
		0615001105	UML 与设计模式 UML and Design Patterns	2	2	0	32	32	0	2	7	考查	计算机学院
		0615001106	移动软件开发 Mobile Software Development	3	2	1	48	32	16	3	7	考查	计算机学院
		0615001107	Web 前端编程技术 Web-Front Programming Technology	3	2	1	48	32	16	3	7	考查	计算机学院
		图像处理与计算机视觉方向 (需选修12学分)	0615001108	数字图像处理 Digital Image Processing	4	3	1	64	48	16	4	5	考查
	0615001109		模式识别技术 Pattern Recognition	2	2		32	32	0	2	7	考查	计算机学院
	0615001110		机器学习 Machine Learning	3	2	1	48	32	16	3	6	考查	计算机学院

课程类别	课程编号	课程名称（中英文）	总学分	学分类型		总学时	学时类型		周学时	开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实践		理论	实践				
	0615001111	数据可视化技术 Data Visualization Technology	3	2	1	48	32	16	3	5	考查	计算机学院
	0615001112	数据挖掘 Data Mining	3	2	1	48	32	16	3	7	考查	计算机学院
	0615001113	计算机视觉 Computer Vision	3	2	1	48	32	16	3	7	考查	计算机学院
			15	11	4	240	176	64				
		合计	42.5	33.5	9	680	536	144		---	---	---
<p>1. 专业拓展课分为行业特色课程、专业素养模块。</p> <p>2. 专业拓展课需选修不少于 15 个学分。其中，行业特色课程需修 3 个学分；专业素养模块需选修不少于 12 个学分。</p>												

附表 1-5

计算机科学与技术专业教学计划进程安排表（独立实践课程）

课程类别		课程编号	课程名称（中英文）	实践学分	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	开课学院
独立 实践 课程	基础实践	0936000001	军事技能 Military Skills	2	112	--	1	考查	党委学生工作部、武装部
		0918000001	体育 I Physical Education I	1	32	2	1	考试	体育教学部
		0918000002	体育 II Physical Education II	1	32	2	2	考试	体育教学部
		0918000003	体育 III Physical Education III	1	32	2	3	考试	体育教学部
		0918000004	体育 IV Physical Education IV	1	32	2	4	考试	体育教学部
	专业实践	0915001101	程序设计基础综合实践 Program Design Basic Experiment	3	48	3	2	考查	计算机学院
		0915001102	程序设计综合实训 Program Design Experiment	2	64	4	2	考查	计算机学院
		0915001103	数据结构综合实训 Data Structure Experiment	2	64	4	3	考查	计算机学院
		0915001104	高级程序设计综合实训 Advanced Program Design	1	32	2	4	考查	计算机学院
		0915001105	企业项目综合实训 Enterprise Project	1	32	2	5	考查	计算机学院
		0915001106	图像分析与处理综合实训	1	32	2	6	考查	计算机学院

课程类别		课程编号	课程名称（中英文）	实践学分	实践学时	周学时	开课学期	考核方式	开课学院
			Image Analysis and Processing Experiment						
		0915001107	大数据分析综合实训 Big Data Analysis Experiment	2	64	4	7	考查	计算机学院
		0915001108	数据库系统原理课程设计 Database System Experiment	1	32	2	4	考查	计算机学院
		0915001109	操作系统课程设计 Operating System Experiment	1	32	2	5	考查	计算机学院
		0915001110	ACM 程序设计（双创） ACM Program Design	2	32	2	4	考查	计算机学院
		0915001111	毕业实习 Graduation Intership	2	4 周	--	8	考查	计算机学院
		0915001112	毕业论文（设计） Graduation Thesis(Design)	4	14 周	--	8	考查	计算机学院
	思想政治与劳动 社会实践	0917000001	思想政治与劳动社会实践 Ideological and Political Practice ,Labor Practice,Social Practice	4	8 周	--	—	考查	马克思主义学院、团 委
	创新创业实践	0919000001	大学生创新创业模拟实训 The Innovation and Entrepreneurship Simulation Training for College Students	1	16	1	6	考查	创新创业学院
		合计		33	688+26 周	—	—	—	—

附表 2

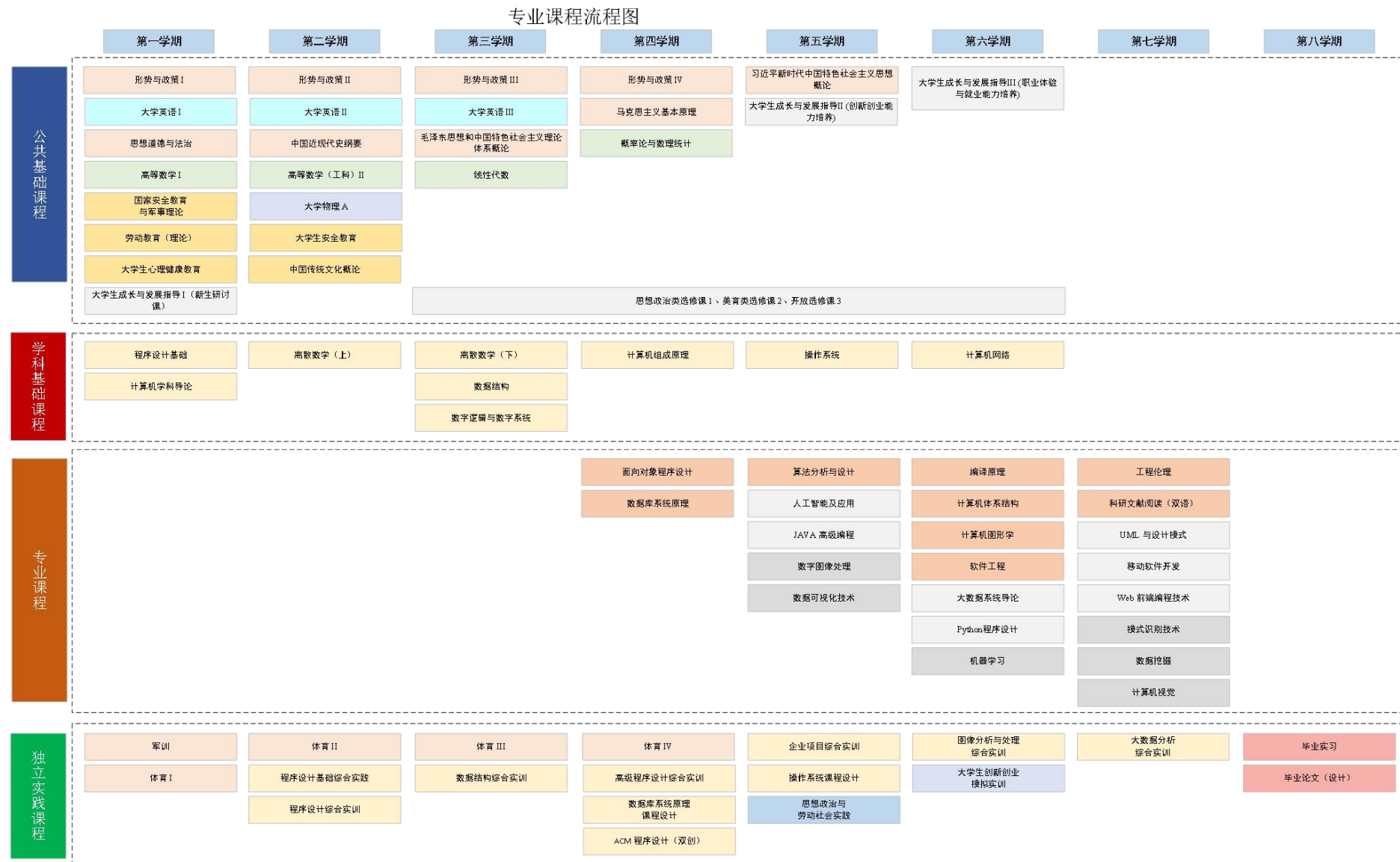
计算机科学与技术专业课程体系与毕业要求任务矩阵

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 工程与可持 续发展			7 工程伦理和 职业规范			8 个人 与团队		9 沟通		10 项目 管理		11 终身 学习	
	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	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
马克思主义基本原理																					H			H									
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论																					H			H									
思想道德与法治																						H		H									
中国近现代史纲要																					H			H									
习近平新时代中国特色社会 主义思想概论																					H			H									
形势与政策																					H			M									
大学英语																													M				
大学物理	M				M																												
高等数学	H																																
线性代数		H			H																												
概率论与数理统计		M																											L				
国家安全教育和军事理论																										M							
大学生安全教育																						H											
劳动教育（理论）																										L							
大学生心理健康教育																								M									
中国传统文化概论																							H										
中国共产党历史																								M									
大学美育基础																						M	L										

课程名称	毕业要求											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 工程与可持续发展			7 工程伦理和职业规范			8 个人与团队		9 沟通		10 项目管理		11 终身学习	
指标分解点	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	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
计算机图形学				H									H																				
软件工程									H																	M				H			
人工智能及应用				H															H												M		
大数据系统导论																	L							M							M		
Python 程序设计											M																M			L			
Java 高级编程										M				H			H																
UML 与设计模式				L		L				L									L														
移动软件开发				H															H												M		
Web 前端编程技术																	L							M							M		
数字图像处理											M																M			L			
模式识别技术										M				H			H																
机器学习				L		L				L									L														
数据可视化技术				H															H												M		
数据挖掘																	L							M							M		
计算机视觉											M																M			L			
军事技能																											M						
体育																											M						
程序设计基础综合实践										L				L																			
程序设计综合实训														L													L						
数据结构综合实训										H					L			H															
高级程序设计综合实训											M				M												M						
企业项目综合实训								M			H											M							M				

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 工程与可持 续发展			7 工程伦理和 职业规范			8 个人 与团队		9 沟通		10 项目 管理		11 终身 学习	
	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	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
图像分析与处理综合实训								L								M			M								H	H					
大数据分析综合实训								M				M				H											H			M			
数据库系统原理课程设计															H				H														
操作系统课程设计												H			H				M														
ACM 程序设计（双创）						M						H																					
毕业实习												M								H					M	H							
毕业论文（设计）								H				H				H											H			H		H	
思想政治与劳动社会实践																						H											
大学生创新创业模拟实训																																L	

附表 3



附表 4

计算机科学与技术专业主要课程介绍

课程编码	0415001101				
课程名称	程序设计基础				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	5	理论学分	3	实验或实践学分	2
总学时	80	理论学时	48	实验或实践学时	32
先修课程	无				
课程主要内容	<p>程序设计基础是计算机科学与技术专业的学科基础必修课，以 C 语言为核心载体，系统讲授程序设计的基本语法规则、算法设计思想及结构化编程方法。作为计算机领域的入门基石，本课程不仅是学生理解计算机逻辑、实现算法解题的关键工具，更是后续数据结构、面向对象程序设计等核心课程的先修基础，对培养学生严谨的计算思维、工程化的编程习惯以及解决复杂问题的能力具有不可替代的作用。课程通过理论教学与密集实践相结合的方式，重点训练学生的程序分析能力、代码实现能力和调试排错能力，为后续专业学习奠定扎实的编程基础。</p> <p>通过本课程学习，学生将深入掌握 C 语言的语法体系，包括数据类型、流程控制、函数、数组等核心知识，能够独立设计结构化程序解决数学计算、数据处理等实际问题，并熟练使用开发工具，完成编辑、编译、调试全流程。课程强调“思维+实践”双维培养：一方面通过经典算法案例训练逻辑抽象能力；另一方面依托实验室上机任务，强化动手实践与团队协作能力，最终使学生具备从问题分析到代码实现的完整工程化思维，满足行业对基础编程能力的需求。</p>				

课程编码	0415001102				
课程名称	计算机学科导论				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	2	理论学分	1	实验或实践学分	1
总学时	32	理论学时	16	实验或实践学时	16
先修课程	无				
课程主要内容	<p>计算机学科导论是计算机科学与技术专业学生的首门专业必修课，旨在从学科认知与方法论层面引导学生进入计算领域。课程以计算思维培养为核心，系统介绍计算机学科的发展历程、知识体系、核心概念及典型算法，帮助学生建立对专业的整体认知，为后续深入学习奠定基础。</p> <p>通过理论与实践结合，学生将理解抽象、理论与设计三个学科过程的联系，掌握计算机学科的基本问题与方法论，同时培养工程实践中的规范意识与可持续发展观念。此外，课程注重思政教育的有机融入，通过学科发展史、典型案例和编程规范等内容，激发学生的爱国情怀、职业道德感与社会责任感，树立“德才兼备”的学习目标，为未来四年的专业成长锚定方向。</p>				

课程编码	0415001103				
课程名称	离散数学（上）				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	3	理论学分	3	实验或实践学分	0
总学时	48	理论学时	48	实验或实践学时	0
先修课程	高等数学				
课程主要内容	<p>离散数学（上）是计算机科学与技术专业的学科基础课，为后续数据结构、算法设计与分析、数据库原理、编译原理、操作系统等核心课程提供必备的数学工具和理论基础。课程以离散结构及其关系为核心，涵盖命题逻辑、谓词逻辑、集合代数、二元关系、特殊二元关系与函数等主要内容。课程系统性地讲解离散对象的数学表达、逻辑推理规则、集合运算、关系性质与运算、函数映射等核心概念和方法。</p> <p>通过本课程的学习，学生应掌握命题逻辑与谓词逻辑的基本语法、语义及推理规则，能够进行逻辑公式的演算与证明；深入理解集合的基本概念、运算及性质；掌握二元关系的定义、表示方法、基本性质（自反、对称、传递等）及其运算（复合、逆、闭包）；理解等价关系、偏序关系等特殊二元关系及其应用；掌握函数的定义、性质（单射、满射、双射）及其运算（复合、逆）。</p> <p>本课程的教学内容着重培养学生的形式化描述能力、抽象思维能力和严格的逻辑推理能力。学生须结合前导课高等数学相关知识，深入掌握离散结构的数学本质和推理方法，才能为后续课程中理解和设计复杂算法、处理离散数据模型、进行形式化验证等奠定坚实的数学基础。</p>				

课程编码	0415001104				
课程名称	离散数学（下）				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	3	理论学分	3	实验或实践学分	0
总学时	48	理论学时	48	实验或实践学时	0
先修课程	高等数学、离散数学（上）				
课程主要内容	<p>离散数学（下）是计算机科学与技术专业学科基础课，是离散数学（上）的延续与深化，为后续算法设计与分析、操作系统、计算机网络、编译原理、人工智能等课程提供关键的数学工具和理论支撑。课程聚焦于图论与组合数学两大核心领域，涵盖图的基本概念与性质、树及其应用、欧拉图与哈密顿图、平面图、偶图（二部图）等图论内容，以及基本计数原理、组合证明技术、组合模型、递推关系求解、生成函数应用等组合数学内容。</p> <p>通过本课程学习，学生应掌握图的基本术语（顶点、边、度、路径、连通性）及其矩阵表示；深入理解树的结构、性质及其在算法（如最小生成树、最短路径）中的应用；掌握欧拉图与哈密顿图的判别条件及其意义；理解平面图与偶图的基本概念和相关定理；熟练掌握基本的计数方法（加法原理、乘法原理、排列组合、容斥原理）；能够运用组合模型分析和解决实际问题；掌握求解线性递推关系的基本方法（特征方程法）；理解生成函数的概念并能运用其解决组合计数问题。</p> <p>本课程的教学内容着重培养学生的图结构建模能力、组合问题分析能力和解决实际离散问题的算法思维能力。学生必须结合前导课离散数学（上）的相关知识，深入掌握图论和组合数学的核心概念与技巧，才能为后续课程中理解和设计复杂网络算法、分析算法效率、解决大规模组合优化问题等提供强大的理论武器和分析工具。</p>				

课程编码	0415001105				
课程名称	数据结构				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	5	理论学分	4	实验或实践学分	1
总学时	80	理论学时	64	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、高等数学、离散数学等				
课程主要内容	<p>数据结构是计算机科学与技术专业的一门重要的专业基础课程，以研究数据逻辑结构、存储结构及算法设计为核心内容。课程聚焦数据特性与数据间关系的抽象表达，强调在存储介质上的有效组织方式，以及基于这些结构特性的高效算法实现。作为计算机科学的基石，其研究贯穿程序设计的全过程：从科学计算到数据库系统，从操作系统到编译原理，都建立在合理数据组织与高效算法的基础之上。</p> <p>课程内容涵盖线性结构（顺序表、链表、栈、队列）、树结构（二叉树、堆、哈夫曼树）以及图结构等经典模型，重点培养算法复杂度分析能力与性能优化思维。通过理论推导与编程实践相结合，学生将掌握针对问题特征选择最优数据结构的方法，建立时间复杂度与空间效率的权衡意识。这种系统化训练不仅强化了工程实践中的逻辑思维，也为后续算法设计与分析、数据库系统、操作系统等课程奠定坚实基础。同时，课程注重计算思维的培养，通过案例驱动的教学模式，提升学生解决复杂工程问题的能力，使其在未来的科研或开发中能够灵活运用数据结构思想进行系统设计与优化。</p>				

课程编码	0415001106				
课程名称	数字逻辑与数字系统				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、离散数学				
课程主要内容	<p>数字逻辑与数字系统是计算机科学与技术专业的学科基础课程，主要涵盖数字逻辑基础、组合逻辑与时序逻辑电路的分析与设计方法，以及数字系统的工程实现技术。课程通过理论讲解与实践训练相结合的方式，帮助学生掌握数字电路的基本原理、典型芯片的应用及复杂数字系统的设计能力，为后续计算机组成原理、计算机体系结构等课程奠定坚实基础。同时，课程注重工程实践能力培养，强调逻辑思维与创新设计，使学生具备分析和解决复杂数字系统问题的能力。</p> <p>在教学过程中，课程积极融入思政教育元素，通过国产芯片发展的案例激发学生的爱国情怀和社会责任感，在电路设计环节培养严谨细致的科学态度和灵活变通的创新思维。实验环节强调团队协作与独立思考，锻炼学生解决实际工程问题的能力，并引导其树立正确的职业观和价值观。课程目标不仅在于传授专业知识，更致力于培养兼具技术能力、工程素养和社会责任感的复合型人才。</p>				

课程编码	0415001107				
课程名称	计算机组成原理				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	4.5	理论学分	3.5	实验或实践学分	1
总学时	72	理论学时	56	实验或实践学时	16
先修课程	离散数学、数字逻辑与数字系统				
课程主要内容	<p>计算机组成原理是计算机科学与技术专业核心课程，是一门理论性、工程性、技术性和实践性都很强的课程，在计算机学科系列课程中处于承上启下的作用。课程以计算机内部结构为主线，涵盖数据表示、运算器、控制器、存储器、输入/输出系统、总线等主要内容。详细讨论计算机组织结构、各主要功能部件的工作原理、设计与实现方法。课程着力加深学生对计算机软、硬件系统的整体化理解，建立硬件/软件协同的整机概念，并有效增强学生的计算机系统设计能力。</p> <p>通过本课程的学习，学生应比较系统地了解计算机的基本结构；掌握计算机的基本组成与结构原理，各功能部件在整机中的作用以及所要完成的任务；掌握程序和数据在计算机中是如何存储的以及指令在计算机中的执行过程；掌握MIPS指令集；掌握计算机与外部设备之间的接口技术与原理；了解计算机外部设备的基本结构与工作原理。</p> <p>本课程的主要教学内容与复杂工程问题的特征相呼应，学生必须结合前导课离散数学和数字逻辑与数字系统的相关专业知识，深入掌握计算机系统的工程原理并进行深入分析，才能建立相关复杂工程问题的原理模型，并通过现代化工具设计硬件功能部件和简单计算机系统，为后续的操作系统、计算机体系结构等课程打下良好的基础。</p>				

课程编码	0415001108				
课程名称	操作系统				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、计算机组成原理				
课程主要内容	<p>操作系统是计算机科学与技术专业的学科基础课程，主要研究计算机系统资源的高效管理与协调方法。作为计算机软硬件资源的组织者和管理者，操作系统承担着合理调度 CPU、内存、外设等核心资源的重要职责，并为用户程序提供稳定、高效的运行环境。本课程从资源管理的视角出发，系统讲解进程管理、存储管理、文件系统和设备驱动等核心模块的工作原理，帮助学生深入理解现代操作系统的体系结构与设计思想。通过理论教学与实践训练相结合的方式，学生将掌握操作系统的基本概念、关键技术和典型算法（如进程调度、内存分配、文件存储等），并能够运用这些知识分析和解决计算机系统中的实际问题。课程不仅为后续专业课程奠定基础，更着重培养学生系统级编程能力和复杂工程问题的解决能力。</p> <p>在教学过程中，课程注重理论与实践的结合，通过案例分析和实验操作（如 Linux 内核模块开发、系统调用实现等），使学生深入领会操作系统的工作机制与设计方法。学习如何搭建实验环境、设计系统方案，并通过性能调优理解资源管理的核心挑战。同时，课程强调系统思维的培养，引导学生从底层硬件支持到上层应用服务的整体视角，分析操作系统的性能瓶颈与优化策略。通过本课程的学习，学生不仅能掌握操作系统的基本原理，还能具备一定的系统开发能力，为未来从事系统软件研发、性能优化或云计算、分布式系统等领域的研究与实践打下坚实基础。</p>				

课程编码	0415001109				
课程名称	计算机网络				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	学科基础课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、离散数学				
课程主要内容	<p>计算机网络是计算机科学与技术专业的学科基础课程，系统介绍计算机网络技术的发展历程、现状及未来趋势。课程内容涵盖数据通信基础理论、计算机网络体系结构、典型网络协议以及网络安全技术等关键知识点。学生将通过本课程学习计算机网络的基本组成和工作原理，掌握从物理层到应用层的分层设计思想，理解 TCP/IP 协议栈等核心网络技术的实现机制。课程注重理论与实践相结合，培养学生运用网络概念和方法分析实际网络系统的能力，为其在云计算、物联网、网络安全等领域的深入发展奠定坚实基础。</p> <p>本课程通过案例分析和实践操作，帮助学生掌握网络拓扑设计、协议分析和网络配置等实用技能。学生将学习使用主流的网络分析工具和模拟器，完成网络组建、性能测试和故障排查等实验任务，培养解决复杂网络工程问题的能力。课程强调创新思维和实践能力的培养，使学生能够针对不同应用场景设计可行的网络解决方案，并理解现有网络技术的局限性。通过本课程的学习，学生不仅能构建完整的网络知识体系，还能获得网络规划、部署和维护的实战经验，为未来从事网络工程、系统运维或网络安全等相关工作做好充分准备。</p>				

课程编码	0515001101				
课程名称	面向对象程序设计				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业核心课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	计算机学科导论、程序设计基础、数据结构				
课程主要内容	<p>本课程是计算机科学与技术专业的专业核心课。面向对象方法是当前主流的程序设计方法，基本知识包括抽象性、封装性、继承性和多态性等。利用面向对象方法可以构造出模块化、数据抽象程度高，体现信息隐蔽、可复用、易修改、易扩充等特性的高质量软件。</p> <p>开发高质量的软件，需要考虑软件的十大质量属性，正确性、健壮性、可靠性、性能、易用性、清晰性、安全性、可扩展性、兼容性、可移植性，其中，前三个是功能性属性，后七个是非功能性属性。面向对象技术是以上述属性为目标设计的，是上述指标的良好体现。</p> <p>本课程借助 C++ 语言讲授面向对象的基本理论和方法。在让学生掌握 C++ 语言的基本结构、各种数据类型和控制流程的语法、语义和使用基础上，学习运用面向对象进行程序设计的思想和方法，使学生初步受到面向对象程序设计的方法、技巧、风格和素养的训练，培养学生利用 C++ 语言程序设计技术、使用面向对象方式解决简单问题的编程能力，为后续学习其它基础课程和专业课程打下良好基础。</p>				

课程编码	0515001102				
课程名称	数据库系统原理				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业核心课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、数据结构				
课程主要内容	<p>数据库系统原理是计算机科学与技术专业的核心必修课程，系统构建学生对现代数据库技术的理论认知和实践能力体系。课程以关系数据库为核心，全面涵盖数据模型、关系代数、SQL 语言、数据库设计理论（ER 模型、范式理论）、事务管理（ACID 特性、并发控制）以及数据库安全等核心内容。通过本课程学习，学生将深入理解数据库管理系统架构与实现原理，掌握从需求分析到逻辑设计的完整数据库开发方法论。课程注重培养学生运用规范化方法解决数据冗余、完整性约束等实际问题的能力，并通过不同数据管理方案的对比分析，建立科学的数据库技术评估体系，为后续课程奠定坚实的理论基础。</p> <p>本课程强调理论与实践深度融合，基于主流数据库平台，系统训练学生的数据库开发与优化能力。学生将通过完成数据库创建、表结构设计、SQL 编程、安全控制等系列实验，掌握数据库系统的实际应用技能。课程特别设置数据库设计项目实践环节，要求学生综合运用 ER 建模、范式分析和 SQL 优化等技术，完成具有实际应用场景的数据库系统设计与实现。</p> <p>通过本课程培养，学生不仅能熟练进行数据定义、操纵和控制等基础操作，更能针对特定应用需求，设计完整的数据库解决方案，为未来从事信息系统开发、大数据分析等工作奠定专业基础。课程最终目标是使学生具备大型信息系统数据库设计与开发能力，并形成严谨的数据思维和工程化的系统视角。</p>				

课程编码	0515001103				
课程名称	算法分析与设计				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业核心课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、离散数学、数据结构				
课程主要内容	<p>算法分析与设计是计算机科学与技术专业的核心课程，致力于培养学生高效解决复杂计算问题的算法思维与工程实践能力。课程系统讲授算法设计与分析的基本原理和方法，重点涵盖分治策略、动态规划、贪心算法、回溯法以及分支限界法等经典算法范式。通过本课程学习，学生将深入理解算法效率的评估标准，掌握时间复杂度和空间复杂度的分析方法，培养对计算问题进行抽象建模和最优算法选择的专业能力。课程注重理论联系实际，通过典型案例分析，帮助学生建立算法设计与性能评估的系统化思维，为后续从事软件开发、人工智能等领域的算法研发工作奠定坚实的理论基础。</p> <p>本课程强调算法理论与实践能力的深度融合，通过编程实现和性能测试等实践环节，训练学生将算法思想转化为实际解决方案的能力。学生将完成从问题分析、算法设计到代码实现的完整训练过程，针对具体问题提出多种算法方案并进行复杂度比较。课程特别设置算法优化专题，引导学生针对同一问题探索不同解法，培养创新思维和工程优化意识。通过本课程的系统训练，学生不仅能熟练应用经典算法解决实际问题，更能根据问题特性设计高效算法，为未来从事算法研究、系统优化等工作培养关键的专业素养和创新能力。</p>				

课程编码	0515001104				
课程名称	科技文献阅读（双语）				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业核心课				
总学分	2	理论学分	2	实验或实践学分	0
总学时	32	理论学时	32	实验或实践学时	0
先修课程	大学英语				
课程主要内容	<p>现代信息技术正在不断改变人们的工作方式、学习方式、生活方式和思维方式。信息素养已成为全球信息化社会人们必备的基本素养。未来的科技工作者、科研人员和科学家，除了要具备较强的学术能力、科学素养，还需要掌握较强的信息素养。科技文献作为掌握学科前沿，了解国际最新技术，扩宽专业视野的最佳途径，是科研人员必须掌握的学术技能和学术素养之一。</p> <p>本课程通过对科技文献的介绍，使学生对计算机领域各类科技文献的内容、特点有所了解，掌握科技文献的文体特征，构建科技文献篇章框架，形成有效的阅读策略，培养批判性阅读能力。通过阅读本学科常见期刊、会议学术论文，掌握科技文献阅读的步骤，能够有效提取科技文献中的主要信息，增加学生阅读科技文献的兴趣，从而方便今后的学习与科研工作。</p>				

课程编码	0515001105				
课程名称	编译原理				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业核心课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	离散数学、数据结构、算法分析与设计、面向对象程序设计				
课程主要内容	<p>编译原理是计算机科学与技术专业的核心课程，系统介绍程序设计语言编译程序的基本原理和实现技术。课程内容涵盖编译过程的完整知识体系，包括词法分析、语法分析、语义分析、中间代码生成、代码优化和目标代码生成等核心环节。通过本课程学习，学生将深入理解上下文无关文法、语法制导翻译、类型系统、运行时存储管理等关键技术原理，掌握从源代码到目标代码的完整转换过程。课程注重培养学生对程序语言内部工作机制的系统性认知，通过形式化方法训练学生的抽象思维能力，为其在语言处理、系统软件开发等领域的发展奠定坚实的理论基础。</p> <p>本课程强调理论指导下的工程实践，通过构造编译器各模块的具体实现，培养学生开发大型系统软件的能力。学生将完成词法分析器、语法分析器、语义分析器等核心组件的设计与实现，掌握编译器构造工具的实际应用。课程特别设置编译器优化专题，引导学生理解代码优化原理并实现基本优化算法。通过本课程的系统训练，学生不仅能深入理解编程语言的底层实现机制，更能培养解决复杂工程问题的系统化思维，为未来从事编译器研发、程序分析等工作提供必要的技术储备和工程实践能力。课程最终目标是使学生具备设计语言处理系统的基本素养，形成严谨的计算机系统思维。</p>				

课程编码	0515001106				
课程名称	计算机体系结构				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业核心课				
总学分	2	理论学分	2	实验或实践学分	0
总学时	32	理论学时	32	实验或实践学时	0
先修课程	数字逻辑与数字系统、计算机组成原理				
课程主要内容	<p>计算机体系结构是计算机科学与技术专业的核心必修课程，系统性地介绍现代计算机系统的核心架构与设计原理。课程内容涵盖处理器体系结构与硬件实现、中断与异常处理机制、流水线处理器设计、内存管理技术、多级缓存体系结构以及稳定存储系统等关键知识点。通过本课程学习，学生将深入理解计算机系统各层次的工作原理，掌握指令集架构的设计方法，认识存储系统的组织方式，并建立起从性能、功耗、成本等多维度评估计算机系统的能力框架。课程注重计算机系统设计的理论指导，通过分析经典体系结构案例，培养学生对计算机硬件系统的整体认知，为后续从事处理器设计、系统优化等领域工作奠定坚实的理论基础。</p> <p>本课运用定量分析方法评估计算机系统性能，掌握流水线优化、缓存配置等关键技术。课程特别设置现代处理器设计专题，引导学生理解超标量、多核等先进体系结构技术。通过本课程的系统训练，学生不仅能深入把握计算机硬件系统的工作机制，更能培养从系统层面解决复杂工程问题的能力，为未来从事芯片设计、计算机系统研发等工作提供必要的技术储备。课程最终目标是使学生具备计算机系统分析与优化的专业素养，形成完整的计算机体系结构思维。</p>				

课程编码	0515001108				
课程名称	计算机图形学				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业核心课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	数据结构、高等数学、线性代数、面向对象程序设计				
课程主要内容	<p>计算机图形学是研究计算机生成、处理和显示图形的学科。本课程是图像处理，模式识别，多媒体技术，计算机视觉等课程的基础。本课程主要讲授计算机图形学的基本原理和基本方法、图形绘制的基本算法、图形程序设计的基本技术。通过课堂讲授、讨论和课程项目实践等方式使学生理解和掌握计算机图形学领域的基本理论、技术和解决实际问题的研究方法。</p> <p>通过本课程，学生应了解图形系统的框架及其涉及的软件、硬件技术，掌握计算机图形学的基本理论和算法，运用理论和算法解决实际应用中跟计算机图形学有关的问题；具有开发一个基本图形软件包的能力；了解计算机图形学领域中当前存在的问题和研究动态，具有在计算机图形学领域从事研究工作的初步能力。</p>				

课程编码	0515001109				
课程名称	软件工程				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业核心课				
总学分	2.5	理论学分	2.5	实验或实践学分	0
总学时	40	理论学时	40	实验或实践学时	0
先修课程	程序设计基础、数据结构、数据库系统原理				
课程主要内容	<p>软件工程作为计算机科学与技术专业核心课，主要向学生介绍与大型软件相关的需求分析、设计、实现、测试、维护等概念、原理、技术与工具，同时向学生讲述传统的结构化开发方法与当前流行的面向对象的开发方法。要求学生牢固掌握软件生命周期、软件质量、软件成本等基本概念以及传统的结构化分析、设计与实现方法；掌握面向对象软件工程的基本概念与表示技术，基本掌握软件开发中的管理技术。</p> <p>通过本课程的学习，让学生对软件工程有一个全貌的了解，对其涉及的基本概念、原理、方法和有关技术逐步领会并进行运用。要求学生能够在已有的程序设计、数据结构和数据库等理论上，为今后进行实际的软件开发奠定一个良好的基础。本课程强调实际运用，在讲授基本知识的同时，安排学生完成3个大的综合作业：编写软件需求规格说明书、编写软件设计文档、编写测试用例。积极引导从个人的单纯编程活动转移到系统的分析与设计方面上来。</p>				

课程编码	0615001101				
课程名称	人工智能及应用				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业拓展课				
总学分	3	理论学分	2	实验或实践学分	1
总学时	48	理论学时	32	实验或实践学时	16
先修课程	数据结构、高等数学、概率论与数理统计等				
课程主要内容	<p>人工智能及应用是计算机科学与技术专业的前沿核心课程，系统介绍人工智能领域的基础理论和关键技术。作为计算机科学的重要分支和综合性交叉学科，本课程内容涵盖人工智能的发展历程、研究范式和应用领域，重点讲授知识表示、搜索策略、机器学习、神经网络等核心概念与算法原理。通过课程学习，学生将深入理解智能系统的设计思想，掌握经典人工智能算法的数学基础，包括状态空间搜索、逻辑推理、决策树、支持向量机等关键技术。课程注重培养学生对人工智能发展脉络的把握能力，通过分析典型智能系统的实现原理，帮助学生建立完整的人工智能知识体系框架，为后续专业领域的深入研究和应用开发奠定理论基础。</p> <p>本课程强调理论与实践相结合，通过编程实现智能算法和解决实际问题的训练，培养学生的工程实践能力。学生将完成包括路径规划、模式识别、简单决策系统等典型人工智能应用的开发实践，掌握将算法思想转化为实际解决方案的能力。课程特别设置机器学习专题，引导学生理解监督学习、无监督学习等现代人工智能技术。通过案例分析和方法比较，培养学生根据具体问题选择合适人工智能技术的能力。本课程最终目标是使学生具备运用人工智能方法解决实际问题的基本素养，了解当前人工智能技术的发展趋势，为未来从事智能系统开发、数据分析等工作做好准备。</p>				

课程编码	0615001102				
课程名称	大数据系统导论				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业拓展课				
总学分	3	理论学分	2	实验或实践学分	1
总学时	48	理论学时	32	实验或实践学时	16
先修课程	算法分析与设计，面向对象程序设计等				
课程主要内容	<p>大数据系统导论系统性地介绍大数据技术的基本概念、发展历程和核心架构。课程内容涵盖大数据生态系统的主要组成部分，包括分布式存储系统（如 HDFS）、并行计算框架（如 MapReduce/Spark）、流数据处理以及典型的大数据分析方法。通过本课程学习，学生将深入理解大数据"4V"特性（Volume、Velocity、Variety、Veracity），掌握大数据处理的基本原理和技术路线，包括数据采集、存储、处理和分析等关键环节。课程注重建立学生对大数据技术体系的整体认知，通过对比传统数据处理方式，帮助学生理解大数据技术在解决海量数据问题上的独特优势，为后续深入学习大数据相关课程奠定坚实的理论基础。</p> <p>本课程强调理论与实践相结合的教学模式，通过搭建 Hadoop/Spark 实验环境，指导学生完成大数据处理的实际操作训练。学生将学习使用主流大数据工具和技术，完成从数据采集、清洗到分析、可视化的完整流程实践。课程特别设置行业应用案例分析环节，展示大数据技术在金融、医疗、社交网络等领域的成功应用。通过项目驱动的教学方式，培养学生解决实际大数据问题的工程能力，同时注重激发学生的创新思维。课程还鼓励学生参与大数据相关的科技竞赛和课外实践活动，全面提升学生的专业技能和综合素质，为未来从事大数据分析、系统开发等工作做好充分准备。</p>				

课程编码	0615001103				
课程名称	Python 程序设计				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业拓展课				
总学分	3	理论学分	2	实验或实践学分	1
总学时	48	理论学时	32	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、程序设计基础综合实践、面向对象程序设计				
课程主要内容	<p>Python 程序设计旨在培养具备数据处理与分析能力的复合型人才。课程以 Python 语言为载体，系统讲授科学计算、数据可视化、数据处理与分析建模等关键技术。内容涵盖 NumPy 数值计算、Pandas 数据处理、Matplotlib/Seaborn 可视化、Scikit-learn 机器学习等主流工具库的应用。通过本课程学习，学生将掌握 Python 在数据采集、清洗、分析和建模全流程中的应用方法，理解数据分析的基本原理和技术路线。课程特别注重培养数据思维，通过典型案例展示数据分析在商业决策、产业优化中的实际价值，帮助学生建立从数据到洞察的系统性认知框架。</p> <p>本课程采用"理论+实战"的教学模式，通过真实行业数据集的项目实践，强化学生的工程应用能力。学生将完成从数据预处理、特征工程到建模分析的完整流程实践，掌握使用 Python 解决实际业务问题的技能。课程融入大数据、云计算等前沿技术应用场景，通过 Jupyter Notebook 等交互式开发环境，培养学生的数据探索与可视化表达能力。结合企业真实案例，指导学生运用 Python 工具链进行数据挖掘与商业分析，提升解决复杂问题的能力。课程最终目标是培养既懂技术又懂业务的数据分析人才，为学生在金融科技、智能制造、互联网等领域的职业发展奠定坚实基础。</p>				

课程编码	0615001104				
课程名称	Java 高级编程				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业拓展课				
总学分	4	理论学分	3	实验或实践学分	1
总学时	64	理论学时	48	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、程序设计基础综合实践、面向对象程序设计				
课程主要内容	<p>Java 高级编程系统介绍 Java 语言的面向对象特性和高级编程技术。作为目前最流行的跨平台编程语言，Java 以其卓越的安全性、稳定性和丰富的生态系统在企业级应用开发中占据主导地位。课程内容涵盖 Java 语言基础、面向对象核心概念（封装、继承、多态）、异常处理机制、常用工具类、I/O 流系统等基础知识，并深入讲解 Swing GUI 开发、网络编程和 JDBC 数据库连接等高级主题。通过本课程的学习，学生将掌握 Java 语言的精髓，理解面向对象程序设计的思想和方法，建立起完整的 Java 技术知识体系，为后续企业级应用开发奠定坚实基础。</p> <p>本课程采用理论讲解与项目实践相结合的教学模式，通过丰富的案例分析和编程练习培养学生的实际开发能力。学生将完成从基础语法练习到完整应用程序开发的全过程实践，包括 GUI 界面设计、网络通信实现以及数据库操作等典型应用场景。课程特别注重工程思维的培养，引导学生运用面向对象的设计原则解决实际问题，提高代码质量和可维护性。通过本课程的系统训练，学生不仅能熟练掌握 Java 核心编程技术，更能培养良好的编程习惯和架构思维，为未来从事 JavaEE 开发、Android 应用开发等职业方向做好充分准备。课程最终目标是培养具备扎实 Java 功底和解决复杂工程问题能力的高级开发人才。</p>				

课程编码	0615001105				
课程名称	UML 与设计模式				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业拓展课				
总学分	2	理论学分	2	实验或实践学分	0
总学时	32	理论学时	32	实验或实践学时	0
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计				
课程主要内容	<p>通过本课程的教学，学生能够熟练地使用 UML 表达设计思想、让学生能够生动灵活应用所学的设计模式知识，可以独立完成系统分析和重构，结合设计模式理论知识，编写程序求解指定问题。初步掌握软件开发过程的运用设计模式理论对现有系统进行研读、重构的基本方法和技能；提高综合运用所学的理论知识和方法独立分析和解决问题的能力，培养学生严谨的科学态度和良好的工作作风。</p> <p>本课程要求学生掌握常用的软件设计模式的动机、定义、结构、实现、使用效果以及应用实例，能够将所学知识应用到实际项目设计与开发中，进一步培养学生的工程实践能力和专业技术水平，为今后从事相关专业工作奠定基础。</p>				

课程编码	0615001109				
课程名称	模式识别技术				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业拓展课				
总学分	2	理论学分	2	实验或实践学分	0
总学时	32	理论学时	32	实验或实践学时	0
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计				
课程主要内容	<p>模式识别旨在为学生提供一个理解模式识别学科全貌的入门介绍，使学生能够对模式识别技术的应用与发展形成整体认识，了解学科的历史发展、研究领域和主要问题，为专业学习和后续课程的学习打下必要的基础。在专业态度上养成良好的技术意识，并在一定程度上明确今后专业学习的方向和良好的学习目标，为个人专业的职业发展提供导向。</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握模式识别与机器学习领域中的基本概念和典型算法，如贝叶斯机器学习、概率图模型、支持向量机、深度学习、聚类、强化学习等，掌握从事模式识别与机器学习研究的基本理念，提高学生综合运用所学知识解决问题的能力，特别是对数据进行处理和分析的能力。</p>				

课程编码	0615001110				
课程名称	机器学习				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业拓展课				
总学分	3	理论学分	2	实验或实践学分	1
总学时	48	理论学时	32	实验或实践学时	16
先修课程	程序设计基础、面向对象程序设计、Java 高级编程				
课程主要内容	<p>机器学习是人工智能的核心，是研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为，以获取新的知识或技能，重新组织已有的知识结构从而不断改善自身的性能。基于数据的机器学习是现代智能技术中的重要方法之一，它从观测数据（样本）出发寻找规律，利用这些规律对未来数据或无法观测的数据进行预测。</p> <p>本课程是围绕机器学习的核心算法及其应用来进行讲解。包括了机器学习的概述、机器学习的基础算法：线性回归算法、逻辑回归算法、支持向量机算法，机器学习现代技术：神经网络算法、深度神经网络算法、强化学习算法等内容，让学生能够在学习的过程中，掌握知识，提高能力，培养并提高学生在面对复杂工程问题时的解决问题的能力。</p>				

课程编码	0915001101				
课程名称	程序设计基础综合实践				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业实践				
总学分	3	理论学分	0	实验或实践学分	3
总学时	48	理论学时	0	实验或实践学时	48
先修课程	程序设计基础				
课程主要内容	<p>程序设计基础综合实践是计算机科学与技术专业的重要实践课程，作为程序设计基础的延伸与拓展，旨在全面提升学生的C语言综合应用能力。课程聚焦实际工程开发中的关键技术问题，深入讲解指针高级应用、内存管理、多文件编程、数据结构实现等核心内容。通过系统化的项目训练，学生将掌握模块化程序设计思想、调试技巧和性能优化方法，理解从理论到实践的完整转化过程。课程特别注重培养学生解决复杂工程问题的能力，通过设计文件系统模拟、小型游戏开发等综合性项目，帮助学生建立系统级的编程思维，为后续操作系统、编译原理等专业课程奠定实践基础。</p> <p>本课程采用"项目驱动+团队协作"的创新教学模式，通过完整的项目开发周期训练学生的工程实践能力。课程设置开放性实验环节，鼓励学生自主选题并实现创新性解决方案，培养创造性思维和独立解决问题的能力。通过本课程的系统训练，学生不仅能深入理解C语言的底层机制，更能提升代码质量意识、团队协作能力和工程文档撰写能力，为未来从事系统软件开发、嵌入式编程等方向做好充分准备。课程最终目标是培养具备扎实编程功底和解决复杂工程问题能力的应用型人才。</p>				

课程编码	0915001103				
课程名称	数据结构综合实训				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业实践				
总学分	2	理论学分	0	实验或实践学分	2
总学时	64	理论学时	0	实验或实践学时	64
先修课程	程序设计基础、数据结构				
课程主要内容	<p>数据结构综合实训是计算机类专业核心实践课程，作为数据结构理论教学的重要延伸，致力于培养学生运用数据结构解决复杂工程问题的实践能力。通过本课程，学生将掌握数据结构在算法优化、系统性能提升等实际场景中的应用方法，理解不同数据结构在时间复杂度和空间效率上的权衡策略。课程特别注重工程实践与理论知识的融合，通过设计并实现文件压缩系统、交通路径规划等综合性项目，帮助学生建立数据抽象思维和系统设计能力，为后续算法分析、操作系统等专业课程奠定坚实基础。</p> <p>本课程采用"案例驱动+项目实战"的教学模式，通过完整的软件开发流程培养学生的工程素养。学生将在真实开发环境中完成从需求分析、数据结构选型到算法实现、性能优化的全周期训练，掌握数据结构在实际系统中的应用技巧。课程设置创新性实验环节，鼓励学生针对特定应用场景自主设计高效的数据组织方案，培养解决复杂工程问题的创新能力。通过本课程的系统训练，学生不仅能深入理解各类数据结构的实现原理和适用场景，更能提升代码质量意识、系统优化能力和技术文档撰写能力，为未来从事系统架构设计、算法研发等工作做好充分准备。课程最终目标是培养具备扎实数据结构功底和系统级问题解决能力的应用型人才。</p>				

课程编码	0915001104				
课程名称	高级程序设计综合实训				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业实践				
总学分	1	理论学分	0	实验或实践学分	1
总学时	32	理论学时	0	实验或实践学时	32
先修课程	程序设计基础、数据结构、面向对象程序设计				
课程主要内容	<p>高级程序设计综合实训是计算机科学与技术专业的综合性实践课程，旨在深化学生对面向对象编程思想的理解。课程以 Windows 图形用户界面（GUI）开发为核心，涵盖 MFC 框架应用、对话框与控件编程、菜单/工具栏/状态栏设计、图形绘制技术以及文档-视图架构等关键内容。通过本课程的学习，学生将深入理解 Windows 程序的事件驱动机制和消息处理流程，掌握 MFC 类库在界面开发中的实际应用。课程注重理论与实践的结合，通过典型案例分析，帮助学生从底层机制到高层设计全面掌握 Windows 程序开发技术，为后续企业级应用开发或图形界面设计奠定坚实基础。</p> <p>本课程采用“项目驱动+分层实践”的教学模式，通过完整的 Windows 应用程序开发项目，培养学生的工程化思维和规范化编程习惯。学生将完成从界面设计、功能实现到调试优化的全流程训练，包括基于 MFC 的桌面工具开发、图形绘制程序编写等综合性任务。课程特别强调代码规范与架构设计，引导学生运用面向对象思想解决实际问题，提升软件的可维护性和扩展性。通过本课程的系统训练，学生不仅能熟练开发复杂 Windows 程序，还能掌握 GUI 开发的核心技术路线，为未来从事桌面软件开发、工业控制系统设计等方向提供扎实的实践能力支撑。课程最终目标是培养具备工程视野和创新能力的应用型软件开发人才。</p>				

课程编码	0915001105				
课程名称	企业项目综合实训				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业实践				
总学分	1	理论学分	0	实验或实践学分	1
总学时	32	理论学时	0	实验或实践学时	32
先修课程	程序设计基础、程序设计基础综合实践、面向对象程序设计、Java 高级编程				
课程主要内容	<p>企业项目综合实训是面向计算机科学与技术专业的综合性实践课程，以 Java 语言为技术载体，通过完整的数据管理系统开发项目，培养学生解决复杂工程问题的综合能力。课程内容涵盖 Java 数据库编程、面向对象设计原则、多线程编程、Swing/GUI 界面开发等关键技术，重点训练学生在需求分析、系统架构设计、数据库建模等方面的实践能力。通过本课程学习，学生将深入理解企业级应用开发的全流程，掌握从业务需求到技术实现的完整转化方法，培养规范的软件开发思维。课程采用真实企业项目案例，引导学生将理论知识应用于实际开发场景，为未来从事软件开发工作奠定坚实基础。</p> <p>课程通过完整的软件开发生命周期训练学生的工程实践能力，在实践中掌握版本控制、代码审查等企业级开发规范。课程特别注重培养学生的问题分析能力和创新思维，通过项目复盘和技术方案优化等环节，提升学生解决复杂技术问题的能力。通过本课程的系统训练，学生不仅能掌握 Java 企业开发的核心技术栈，更能培养团队协作、文档撰写和项目管理等职业素养，为未来职业发展做好充分准备。课程最终目标是培养具备扎实技术功底和工程实践能力的应用型软件开发人才。</p>				

课程编码	0915001107				
课程名称	大数据分析综合实训				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业实践				
总学分	2	理论学分	0	实验或实践学分	2
总学时	64	理论学时	0	实验或实践学时	64
先修课程	程序设计基础、程序设计基础综合实践、Python 程序设计				
课程主要内容	<p>大数据分析综合实训课程旨在通过真实场景的项目训练，培养学生解决复杂数据问题的综合能力。课程内容涵盖大数据处理全流程技术栈，包括数据采集与清洗（Scrapy、Flume）、分布式存储（HDFS）、并行计算（Spark）、数据分析（Pandas、Spark SQL）以及可视化（Matplotlib、Echarts）等关键环节。通过本课程学习，学生将深入理解大数据分析的方法论体系，掌握从原始数据到商业洞察的完整转化过程。课程采用行业真实数据集和案例，重点训练学生在海量数据处理、特征工程、机器学习建模等方面的实践能力，为未来从事数据分析师、大数据工程师等职业角色奠定专业技术基础。</p> <p>本课程采用"项目引领+团队协作"的创新教学模式，通过完整的大数据分析项目生命周期培养学生的工程实践能力。学生将以敏捷开发的方式完成包括需求分析、技术选型、方案设计、实现优化等项目全流程工作，在实践中掌握数据质量评估、分析模型验证等专业技能。课程特别设置跨学科综合实践环节，引导学生运用批判性思维解读分析结果，培养数据驱动的决策能力。通过本课程的系统训练，学生不仅能熟练运用主流大数据技术工具，更能提升团队协作、技术文档撰写和项目管理等职业素养，为未来在大数据领域的职业发展提供全面能力支撑。课程最终目标是培养具备扎实技术功底和创新思维的数据分析专业人才。</p>				

课程编码	0915001110				
课程名称	ACM 程序设计（双创）				
开课学院	计算机科学与技术学院				
课程性质	专业实践				
总学分	2	理论学分	0	实验或实践学分	2
总学时	32	理论学时	0	实验或实践学时	32
先修课程	程序设计基础				
课程主要内容	<p>ACM 程序设计专注于培养学生在算法设计与编程竞赛方面的综合能力。课程内容涵盖 ACM 国际大学生程序设计竞赛(ICPC)的核心知识体系，包括高级数据结构（线段树、Trie 树等）、离散数学、初等数论、数值计算、经典算法（动态规划、图论算法等）以及人工智能基础等关键技术领域。通过本课程学习，学生将深入理解各类算法原理及其应用场景，培养运用 C++/Java 等编程语言高效解决复杂算法问题的能力。课程采用 ICPC 竞赛真题作为教学案例，帮助学生建立算法思维模式，提升在时间空间约束条件下优化解决问题的能力。</p> <p>本课程强调"以赛促学"的教学理念，通过实战训练培养学生的计算思维和团队协作能力。课程设置包括个人编程训练、团队模拟赛等多种形式的实践环节，指导学生掌握问题分析、算法设计、代码实现和性能优化的完整解题流程。特别注重培养学生在多学科交叉场景下创造性地解决问题的能力，以及在高压环境中的心理素质和应变能力。通过系统的训练，学生不仅能提升算法设计与编程实现水平，更能培养自主学习和终身学习的意识，为未来参加高水平程序设计竞赛或从事算法研发工作打下坚实基础。</p>				

教学副院长（签名）

学院教学指导委员会主任（签名）

年 月 日

年 月 日

附件 5

山东工商学院计算机科学与技术专业 2025 版本科人才培养方案

专家审核意见表

培养方案名称	计算机科学与技术专业本科人才培养方案（2025 版）			
专家组意见	姓名	单位	职称/职务	签名
		专家意见：		
	组长签字：年 月 日			
主管领导意见	院长签字：年 月 日			
学院教学指导委员会意见	委员签字：年 月 日			