

# 计算机科学与技术(校企英谷)专业人才培养方案

教育部专业代码：080901 校内专业代码：0272

方案负责人：刘瑜 方案执笔人：徐荣龙

## 一、专业简介

潍坊学院计算机科学与技术(校企英谷)专业从 2009 年开始招生，2010 年被评为国家级特色专业；2013 年被确定为山东省应用型特色名校重点建设专业，同年获批山东省“卓越工程师教育培养计划”试点专业；2015 年获批为山东省普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划试点专业；2017 年获批为山东省高水平应用型专业群建设专业；2018 年获山东省省级教学成果一等奖；2019 年本专业获批为山东省一流本科专业。本专业(方向)以产业需求为导向，以应用型人才培养为核心，由潍坊学院和青岛英谷教育科技股份有限公司联合培养。

该专业师资队伍水平高、能力强，现有专任教师 52 人，其中教授 9 人，博士 13 人。该专业“双师型”教师的比例达到 60%以上；当前已从行业和企业聘任兼职教师 18 名。

该专业教学研究成果丰硕。近五年来获国家级教学成果奖 1 项、省级 3 项、市厅级 30 余项；承担教育部协同育人项目 40 余项、省级教研教改课题 16 项、市厅级教研课题 10 余项，发表教学研究论文 20 余篇；主编教材 20 余部，其中国家规划教材 3 部；建成省一流本科课程 3 门、省精品课程 5 门。

该专业以应用型人才培养为目标，结合社会需求和学生个性发展，创新人才培养模式，优化人才培养体系，突出专业办学特色，人才培养水平不断提高。近五年来，学生参加竞赛共获省部级以上奖项 400 余项，其中国家级奖项 50 余项。2017 年 4 月，在世界大学生超级计算机竞赛中打破国际超算竞赛 HPL 计算性能世界纪录，荣获最高计算性能奖，在省内外教育界引起了强烈反响。2018 年，“大学生 IT 创新协会”获评团中央“小平科技创新团队”。

## 二、培养目标

本专业(方向)培养德智体美劳全面发展，掌握数学与自然科学基础知识以及计算机专业相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有良好的科学素养和团队精神，具备一定的创新、创业意识，具有软件开发和工程实践能力，具备工程项目的实施、管理、系统分析和应用开发等能力，能够在信息、互联网、行业信息化等领域从事

软件和互联网应用系统分析、设计、开发、测试和维护等工作的应用型高级工程技术人才。毕业生经过 5 年左右的职业锻炼，能够担任所在单位的中层技术职位或中层管理职位，并达到如下目标：

目标 1：拥有健康的身心和良好的科学人文素养，具备高尚的职业道德和社会责任感，能够从法律、伦理、经济、社会和环境等系统视角对工程项目进行决策和管理。

目标 2：能够理解和解决与自己专业职位相关的复杂工程问题，并能及时更新复杂工程问题求解所需要的专业知识与技能。

目标 3：具有较为丰富的工程经验和项目管理能力，在计算机相关领域具有职业竞争力，能够运用最新技术来解决计算机软件系统的设计、开发及应用中的技术难题。

目标 4：能够在工业环境的团队中展现组织能力、决策能力与沟通协调能力，能够作为团队的核心成员或领导者，合理安排团队其他成员的工作并与各方做好沟通。

目标 5：能够根据工作需要和行业调研与技术跟踪，对国内外相关行业与技术的发展动态进行持续调研与跟踪，并通过自主学习不断适应技术进步和行业发展变化需要，从而保持自己的职业竞争力。

### 三、毕业要求

(1) 工程知识：具有专业所需的数学、物理等自然科学和相关工程科学知识，用于解决复杂计算机领域的工程问题。

(2) 问题分析：具有较强的计算机软件系统的分析能力，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专业专业知识，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：具有较强的计算机软件系统的设计与开发能力，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件系统，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：掌握科学研究的基本方法，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：了解与计算机科学相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，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：具有良好的社会责任感和人文社会科学素养，能够在工程实践中理解并遵守计算机相关的工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队：具备团队合作意识，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，努力将计算机专业知识和技术应用到团队工作中。

(10) 沟通：具有较好的人际交往与沟通能力，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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下沟通和交流计算机专业知识和技术。

(11) 项目管理：具有一定的项目管理实践经验，熟悉计算机系统软件项目的开发基本流程，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：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取计算机科学与技术及其相关信息的基本方法。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。

**毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵**

毕业要求 \ 培养目标		目标-1	目标-2	目标-3	目标-4	目标-5
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	个人和团队			√		
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				√	√
---------	------	--	--	--	---	---

#### 四、课程设置

##### (一) 主干学科

计算机科学与技术

##### (二) 核心课程

高等数学 D(一)、高等数学 D(二)、C 语言程序设计、数据结构、计算机组成原理、计算机网络、操作系统、数据库原理与应用、软件工程、Java SE 程序设计、离散数学、嵌入式系统原理与应用。

##### (三) 主要实践性教学环节

专业认识、军训、课程实验、课程设计、实践项目教学、动态 Web 项目实训、企业级 Web 项目实训、移动应用开发项目实训、毕业实习、毕业设计等。

##### (四) 课程体系与学时、学分比例

课程类别与性质		学时 (周数)			学分及占比					毕业要求
		总学时	理论	实践	总学分	理论	实践	占总学分比例	实践学分占比	
通识教育	通识必修课程	810	718	92	42	36	6	24.6%	3.5%	170 学分
	通识选修课程	160	160	0	10	10	0	5.9%	0%	
专业教育	学科基础课程	610	490	120	38	30.5	7.5	22.4%	4.4%	
	专业核心课程	312	220	92	19.5	13.5	6	11.5%	3.5%	
	专业选修课程	408	228	180	25.5	14.5	11	15.0%	6.5%	
实践教育	实践必修课程	36W	0	36W	35	0	35	20.6%	20.6%	
合计		2300 +36W	1816	484+36 W	170	104.5	65.5	100%	38.5%	

##### (五) 教学环节时间分配建议表

周数 项目	学年学期	一		二		三		四		合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
军训		3								3
课堂教学		14	17	18	17	17	17	6		106
课程设计			1		1	1	1	12		16
复习考试		2	2	2	2	2	2	2		14
综合实训										0
毕业实习									4	4
毕业设计									12	12

毕业教育/毕业鉴定								2	2
<b>合计</b>	19	20	20	20	20	20	20	18	157
<b>学分合计</b>	29.5	22.5	24.5	19	15	14.5	19	16	160 (不含通识选修10学分)
<b>周课时统计</b>	34	22.5	23	19	13	13	19	0	

## 五、修读要求

### (一) 学制及修业年限

学制4年，修业年限为3-6年。

### (二) 毕业标准与要求

学生在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的学习任务，达到培养要求，修满170学分，准予毕业并颁发毕业证书。

### (三) 授予学位

符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

## 六、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时(周数)			开设学期	考核方式	备注
					共计	理论	实践			
通识教育 通识必修课程	A311001	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	必修	3	48	42	6	1	考试	五育基础平台
	A311002	中国共产党历史 History of the Communist Party of China	必修	2	32	28	4	1	考试	
	A311003	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	3	48	42	6	2	考试	
	A311004	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	42	6	3	考试	
	A311005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Outline of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	3	48	42	6	3	考试	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时 (周数)			开设学期	考核方式	备注
					共计	理论	实践			
	A311006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	48	48	0	4	考试	
	A311007	形势与政策 Situation and Policy	必修	2	64	48	16	1-8	考试	
	A111001	大学英语 (一) College English 1	必修	2	32	30	2	1	考试	
	A111002	大学英语 (二) College English 2	必修	2	32	30	2	2	考试	
	A111003	大学英语 (三) College English 3	必修	2	32	30	2	3	考试	
	A111004	大学英语 (四) College English 4	必修	2	32	30	2	4	考试	
	A161001	体育 (一) Physical Education 1	必修	1	36	36	0	1	考查	
	A161002	体育 (二) Physical Education 2	必修	1	36	36	0	2	考查	
	A161003	体育 (三) Physical Education 3	必修	1	36	36	0	3	考查	
	A161004	体育 (四) Physical Education 4	必修	1	36	36	0	4	考查	
	A921001	军事理论 Military Theory	必修	2	36	32	4	1	考查	
	A921002	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	必修	1	16	16	0	1	考查	
	A921003	大学生就业指导 Career Guidance for College Students	必修	1	22	10	12	5	考查	
	A921004	劳动教育与实践 Labor Education and Practice	必修	1	32	8	24	2、3、4	考查	
	A381001	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	必修	2	32	32	0	4	考查	
	A171001	大学生心理健康 Campus Mental Health	必修	2	32	32	0	1	考查	
	A801001	大学生安全教育 Safety Education for College Students	必修	2	32	32	0	1	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时 (周数)			开设学期	考核方式	备注	
					共计	理论	实践				
小计: 42 学分 (实践: 6 学分)				42	810	718	92				
通识教育	通识选修课程	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 10 学分 (本专业学生需要至少修读 2 学分公共艺术类课程; 建议本专业学生选修 2 学分国学素养课程)。							考查		
小计: 10 学分											
专业教育	学科基础课程	A051006	高等数学 D(一) Advanced Mathematics D 1	必修	3.5	56	56	0	1	考试	学科基础平台
		A051007	高等数学 D(二) Advanced Mathematics D 2	必修	4	64	64	0	2	考试	
		A051008	线性代数 Linear Algebra	必修	2	32	32	0	2	考试	
		A051009	概率论与数理统计 Probability and Statistics	必修	2	32	32	0	3	考试	
		A021117	C 语言程序设计 Programming with C	必修	4	64	38	26	1	考试	
		A021005	数据结构 Data Structure	必修	4.5	72	48	24	3	考试	
		A021004	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	必修	4	64	54	10	3	考试	
		A021002	操作系统 Operating Systems	必修	3.5	56	40	16	4	考试	
		A021003	计算机网络 Computer Networks	必修	4	64	54	10	5	考试	
		A021119	信息技术导论 Introduction to Information Technology	必修	2	32	16	16	1	考试	
		A061005	大学物理 B College Physics B	必修	3.5	56	56	0	2	考试	
		A061006	大学物理实验 B College Physics Experiment B	必修	1	18	0	18	2	考查	
	小计: 38 学分 (实践: 7.5 学分)				38	610	490	120			
		A021009	离散数学 Discrete Mathematics	必修	4	64	64	0	2	考试	专业

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时 (周数)			开设学期	考核方式	备注	
					共计	理论	实践				
专业核心课程	A021105	Java SE 程序设计* Java Language Programming with Java SE*	必修	5	80	40	40	3	考试	教育平台	
	A021107	数据库原理与应用 Database Principles and Applications	必修	3.5	56	40	16	4	考试		
	A021106	软件工程* Software Engineering*	必修	4	64	44	20	5	考试		
	A021091	嵌入式系统原理与应用 Principles and Applications of Embedded Systems	必修	3	48	32	16	6	考试		
	小计: 19.5 学分 (实践: 6 学分)				19.5	312	220	92			
专业选修课程 (≥ 25.5 学分)	四新模块课程	A022105	Web 开发基础* Web Basic Development*	选修	3	56	28	28	4	考查	素质特色平台
		A022094	Java Web 程序设计* Web Development with Java*	选修	5	72	36	36	5	考查	
		A022093	JavaEE 程序设计* JavaEE Programming*	选修	5	80	40	40	6	考查	
		A022104	Web 前端开发技术* Web Front-end Development Technology*	选修	5	80	40	40	7	考查	
		A022095	软件开发流程和技巧* Procedures and Skills of Software Development*	选修	2	32	32	0	7	考查	
	任选课程	A022062	计算机专业英语 Computer English	选修	2	32	32	0	5	考查	
		A022061	.NET 应用程序设计* .NET Application Design*	选修	3	48	24	24	6	考查	
		A022085	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	选修	2.5	40	28	12	6	考查	
		A022078	数值分析 Numerical Analysis	选修	3	48	48	0	6	考查	
		A022097	大型数据库技术 Large-scale Database Technology	选修	2.5	40	24	16	6	考查	
		A02208	可视化编程技术 (VC++)	选修	2.5	40	28	12	6	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时 (周数)			开设学期	考核方式	备注	
					共计	理论	实践				
	3	Programming with Visual C++									
	A022082	计算机控制技术 Computer Control Technology	选修	2.5	40	28	12	7	考查		
	A022080	单片机原理与应用 Principles and Applications of Single-chip Microcomputers	选修	2.5	40	28	12	7	考查		
	A022063	嵌入式操作系统 Embedded Operating Systems	选修	2.5	40	28	12	7	考查		
	A022079	大数据技术原理与应用 Principles and Applications of Big Data Technologies	选修	3	48	24	24	7	考查		
	A022074	人工智能 Artificial Intelligence	选修	2.5	40	24	16	7	考查		
	A022084	软件测试技术 Technology of Software Testing	选修	2.5	40	28	12	7	考查		
	小计: ≥25.5 学分 (实践: ≥11 学分)			25.5	408	228	180				
实践教育	实践必修课程	A921005	军训 Military Training	必修	2	3W	0	3W	1	考查	专业能力平台
		A021116	专业认识 Introduction to the Specialty	必修	1	1W	0	1W	1	考查	
		A021022	C 语言程序设计课程设计 Programming Practice with C	必修	1	1W	0	1W	2	考查	
		A021108	Java SE 程序设计课程设计* Programming Practice with Java SE*	必修	1	1W	0	1W	4	考查	
		A021114	实践项目教学一* Practical Training with Project 1*	必修	1	1W	0	1W	5	考查	
		A021113	实践项目教学二* Practical Training with Project 2*	必修	1	1W	0	1W	6	考查	
		A021111	动态 Web 项目实训* Training Practice of	必修	4	4W	0	4W	7	考查	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时 (周数)			开设学期	考核方式	备注
					共计	理论	实践			
		Dynamic Web Development Project*								
	A021112	企业级 Web 项目实训* Training Practice of Enterprise-level Web Development Project*	必修	4	4W	0	4W	7	考查	
	A021115	移动应用开发项目实训* Training Practice of Mobile Application Development Project*	必修	4	4W	0	4W	7	考查	
	A021110	毕业实习* Graduation Practice*	必修	4	4W	0	4W	8	考查	
	A021109	毕业设计* Graduation Design*	必修	12	12W	0	12W	8	考查	
	小计: 35 学分			35	36W	0	36W			
<b>合计</b>				<b>170</b>	2300 +36 W	181 6	484 +36 W			
<b>第二课堂</b>				<b>2</b>						

带\*课程表示由青岛英谷教育科技股份有限公司承担的课程。

## 七、开设课程（环节）与毕业要求的对应关系矩阵

课程类别	课程名称  毕业要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人与团队	沟通与表达	项目管理	终身学习
通识教育必修课程	思想道德与法治						L		L				
	中国共产党历史								M				
	中国近现代史纲要								M				
	马克思主义基本原理							L	M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							M	M				
	形势与政策							H					
	大学英语										M		
	体育									M			
	军事理论									H			
	大学生职业生涯规划								M				
	大学生就业指导								H				
	劳动教育与实践									L			
	创新创业教育							L	M			L	M
	大学生心理健康			M				M		L			
大学生安全教育			M				M						
专业教育 学科基础课程	高等数学	H											
	线性代数	M											
	概率论与数理统计	M											
	C 语言程序设计	M	H										
	数据结构	H	H	L									
	计算机组成原理	M	M		H								
	操作系统	H	M	M									
	计算机网络	L	H	M	M		M						L
	信息技术导论	H				M					L		
大学物理 B	M			L									

课程类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人与团队	沟通与表达	项目管理	终身学习	
	毕业要求													
	大学物理实验 B					L								
专业核心课程	Java SE 程序设计		M	H	H									
	软件工程			H			H					H		
	离散数学	M	M											
	数据库原理与应用	M	M											
	嵌入式系统原理与应用	M	L		M	H								
专业选修课程	四新模块课程	Web 开发基础	M		M		M						L	
		Java Web 程序设计	H		M		M						L	
		JavaEE 程序设计		H	L	M	M					L		
		Web 前端开发技术	M				M							
		软件开发流程和技巧			M			M					M	
	任选课程	.NET 应用程序设计			H		L				M			
		算法设计与分析	M	H	L									
		计算机专业英语										H	L	M
		数值分析	M	H		M								
		大型数据库技术	M	H								L		
		可视化编程技术 (VC++)		M	H		L							
		大型数据库技术课程 程设计	M	H							M	L		
		计算机控制技术			H	M	L							
		单片机原理与应用			H	M	L							
		嵌入式操作系统	H	M										L
实践	实训	大数据技术原理与应用			H	M	M							
		人工智能			H	M	M							
	软件测试技术	M	H			L					M			
	专业认识							M					H	

课程类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人与团队	沟通与表达	项目管理	终身学习
教育 必修课程	毕业要求												
	C 语言程序设计课程设计			M	M						L		
	Java SE 程序设计 课程设计			H	H					L	M		
	实践项目教学一				L					M			
	实践项目教学二				L								
	动态 Web 项目实训			M		L	M		H	M	M	L	
	企业级 Web 项目实训			H	M				M	H		H	M
	移动应用开发项目实训								M	M		M	
	毕业实习			L			H	H	M	M	H		
毕业设计			M	H			M			H		H	

说明：根据课程（环节）对毕业要求的支撑度高低关系，分别投入 H\M\L。

院长（签字）： 教务处处长（签字）： 分管校长（签字）：