

# 计算机科学与技术专业人才培养方案

## 一、培养目标

本专业立足地方经济与 IT 产业，面向全社会，培养学生家国情怀，具备良好的政治素质和人文科学素养，具有良好的人际交流和协同工作能力，掌握数学与自然科学基础知识，具有扎实的计算机相关领域的理论知识和专业技能、突出计算思维能力，具有创新能力，能够通过自主和持续学习拓展知识，适应现代信息技术发展要求，能够在计算机科学技术的研究、开发、部署与应用等相关领域从事计算机软硬件系统分析与设计、开发与应用、运行与维护等相关工作的高素质应用型人才。

本专业对所培养学生在毕业后 5 年左右的预期目标是：

1. 具有良好的人文社会科学素养，遵守工程职业道德和规范，具有良好的心理素质。
2. 具有科学思维方式、创新意识与计算思维能力，能够站在系统的高度分析和解决计算机领域复杂系统问题；成为计算机领域的专业技术骨干。
3. 掌握计算机科学与技术专业的工程方法，具有能够应用最新技术完成计算机软硬件系统分析与设计、开发与应用、运行与维护工作的能力。
4. 具有较强的人际沟通能力、文字表达能力和协同工作能力，具有一定的组织管理能力。
5. 具有国际视野和跨文化交流与合作能力，能够在计算机科学与技术专业领域与国内外同行进行交流沟通。
6. 具有自我学习及适应学科发展的可持续性发展能力，对计算机技术的发展具有敏感性，及时掌握软硬件系统开发的最新实用技术，适应国家、区域和行业经济建设和社会发展需要。

## 二、毕业要求

1. 能将数学、物理、自然科学、工程基础和专业知用于解决计算机科学技术相关领域复杂工程问题。
2. 能够运用数学、自然科学基本原理，并通过文献研究、识别、表达、分析计算机科学与技术复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 具有计算机应用系统、互联网应用系统的设计与实现能力，能够运用生命周期开发方法针对计算机领域工程问题或特定需求进行系统的设计开发，制定解决方案，并能够在设计与开发过程中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
4. 具备针对具体工程问题进行实验研究的能力，能够基于科学原理,通过文献分析或相关方法对计算机领域的复杂工程问题进行分析研究，设计实施实验方案，采集实验数据进行分析

析与解释，得到有效结论。

5.具备能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、工具的能力。能够选择和使用信息技术工具获取计算机领域相关信息资源，能够使用集成开发环境或仿真软件，对复杂工程问题进行分析与设计，并能分析其局限性。

6.具备计算机领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规的基本知识。能够针对计算机领域的复杂工程问题，运用所学知识进行合理分析、评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

7.能够理解和评价针对计算机相关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。

8.具有人文社会科学素养和良好的社会责任感。能够在计算机领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具有良好的心理素质。

9.能够在对学科背景下的团队中承担起个人、团队成员以及负责人的角色。

10.具备对计算机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交流的能力。并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.理解并掌握计算机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.具有自主学习和终身学习的意识，掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有获取信息、不断学习和适应发展的能力，能够了解计算机行业的国内外发展前沿动态。

### **三、学时与学分**

毕业学分最低要求：170 学分；

毕业学时最低要求：2272 学时。

### **四、学制与学位**

学制：标准学制四年；

学位：授予工学学士。

### **五、主干学科与核心课程**

主干学科：计算机科学与技术

核心课程：程序设计基础、离散数学、数字逻辑、数据结构、数据库原理、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、软件工程、编译原理。

## 六、培养目标、毕业要求以及课程体系关系矩阵

### 1.专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
毕业要求 1		M	M		M	M
毕业要求 2		M	H		M	M
毕业要求 3		M	H	M	L	H
毕业要求 4		M	H	M	M	M
毕业要求 5		H	M		M	M
毕业要求 6	H	H	L			
毕业要求 7	H				L	L
毕业要求 8	H	M		L	H	L
毕业要求 9	M		M	H	H	H
毕业要求 10	M		M	H	L	L
毕业要求 11		H	H	M		
毕业要求 12	H		M		L	H

注：根据毕业要求对培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。



课程类别		课程名称	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	毕业 要求 12	
		计算机组成原理	√	√	√	√									
		数据结构	√	√	√	√									
		操作系统	√	√	√	√									
		数字逻辑	√	√	√	√									
		数据库原理	√	√	√	√									
		计算机网络	√	√	√	√									
		软件工程	√	√	√	√								√	
		编译原理	√	√	√	√									
		华为认证 HCIA-Big Data			√	√	√							√	
		软件项目管理		√	√	√	√							√	
实践教学 环节	公共基础	思政综合实践						√	√	√	√			√	
		军事技能						√	√		√				
		劳动教育						√	√		√	√		√	
	实习实训	计算机应用认知实习						√	√	√	√				√
		程序设计基础课程设计		√	√	√					√	√	√		
		数据结构课程设计		√	√	√					√	√	√		
		软件工程课程设计		√	√	√					√	√	√		
		企业定制综合设计		√	√	√		√			√	√	√		
	综合训练	毕业实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		毕业论文（设计）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：根据主干课程对毕业要求的支撑情况用“√”标识。

## 七、课程结构及学时学分比例分配

### (一) 各平台课程学时学分比例分配

课程大类	课程子类	学分数	学时数	学分比例	学时比例	备注
通识教育平台	必修课	23.5	400	13.82%	17.61%	
	选修课	8	128	4.71%	5.63%	
学科基础教育平台	必修课	21	336	12.35%	14.79%	
专业教育平台	必修课	40	640	23.53%	28.17%	
	方向课	8	128	4.71%	5.63%	
	选修课	6	96	3.53%	4.23%	
实践教学环节		63.5	544	37.35%	——	
合计		170	2272	100.00%	——	
说明	其中，课内实践学时学分计入实践教学环节，合计学时、学分数中含课内实践 544 学时、29.5 学分。					

### (二) 学期理论课（含课内实践）周平均节次

学年	学期	周平均节次		备注
		通识教育平台课程	学科基础/专业教育平台课程	
一	1	8	16	
	2	8	16	
二	3	9	10	
	4	10	15	
三	5	2	17	
	6	2	11	
四	7		9	
	8			

## 八、教学计划表

### (一) 通识教育平台教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
思政类	1916181101	思想道德修养与法律基础	2	32	2	16	16	1		
	1916181102	中国近现代史纲要	3	48	3	32	16	2		
	1916181103	马克思主义基本原理概论	3	48	3	32	16	3	是	
	1916181104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4	48	16	4	是	
	1916181105	形势与政策	2	32	2	32		2-5		
语言类	1910183101	大学英语 1	4	64	4	48	16	1	是	
	1910183102	大学英语 2	4	64	4	48	16	2	是	
	1910183103	大学英语 3	2	32	2	32		3	是	
	1910183104	大学英语 4	2	32	2	32		4		
体育类	1909184101	大学体育 1	1	32	2	8	24	1	是	
	1909184102	大学体育 2	1	32	2	8	24	2	是	
	1909184103	大学体育 3	1	32	2	8	24	3	是	
	1909184104	大学体育 4	1	32	2	8	24	4	是	
安康类	1921186101	安全教育	1	32		8	24	1-8		
	1921186102	心理健康教育	1	32		8	24	1-8		
	1921186103	军事理论	2	32		32		1		
小计		通识教育必修课	34	640		400	240			
小计		通识教育选修课	8	128	2	128		3-6		
合计			42	768		528	240			
说明	<p>教学任务：思政类课程由马克思主义学院承担；“大学英语 1-4”由外国语学院承担；体育类课程由体育学院承担；“心理健康教育”由教育科学与技术学院承担。</p> <p>选修要求：至少选修 8 学分，不能选修与本专业课程相近的课程，其中至少选修 2 学分艺术与审美类课程、2 学分创业与创新类课程。</p>									

## (二) 学科基础教育平台教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程
数学类	1908210101	高等数学 1	5	80	5	80		1	是
	1908210102	高等数学 2	6	96	6	96		2	是
	1908210103	线性代数	3	48	3	48		3	是
	1908210104	概率论与数理统计	3	48	3	48		4	是
物理类	1912210105	大学物理	4	64	4	64		1	是
合计			21	336		336			
说明	教学任务：数学类由数学与统计学院承担；物理类由物理与电子科学学院承担。								

## (三) 专业教育平台教学计划表

### 1. 必修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
1917310101	计算机科学导论	3	48	3	32	16	1	是	
1917310102	程序设计基础 (C 语言)	4	64	4	32	32	1	是	
1917310103	面向对象程序设计	3	48	3	32	16	2	是	
1917310104	电路与电子技术	3	48	3	32	16	2	是	
1917310105	离散数学	4	64	4	64		2	是	
1917310106	数字逻辑	3	48	3	32	16	3	是	
1917310107	数据结构	4	64	4	48	16	3	是	
1917310108	数据库原理	4	64	4	48	16	4	是	
1917310109	计算机组成原理	4	64	4	48	16	4	是	
1917310110	操作系统	4	64	4	48	16	4	是	
1917310111	计算机网络	4	64	4	48	16	5	是	
1917310112	华为认证 HCIA-Big Data	4	64	4	64		5	是	
1917310113	软件工程	3	48	3	32	16	5	是	
1917310114	编译原理	3	48	6	48		6	是	
1917310115	软件项目管理	2	32	4	32		6	是	
合计		52	832		640	192			
说明	第六学期开课时间为 1-8 周。								

## 2.方向课

方向名称	课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	备注
系统开发	1917310201	Java 语言程序设计	3	48	3	32	16	5	
	1917310202	网页设计与制作	3	48	3	32	16	5	
	1917310203	非结构化数据库技术	3	48	6	32	16	6	
	1917310204	Web 编程技术	3	48	6	32	16	6	
嵌入式开发	1917310205	汇编语言程序设计	3	48	3	32	16	5	
	1917310206	嵌入式操作系统	3	48	3	32	16	5	
	1917310207	嵌入式系统原理	3	48	6	32	16	6	
	1917310208	嵌入式软件开发	3	48	6	32	16	6	
数据处理 (华为认证)	1917310209	Python 程序设计	3	48	3	32	16	5	
	1917310210	大数据分析技术	3	48	3	32	16	5	
	1917310211	大数据处理技术	3	48	6	32	16	6	
	1917310212	网络数据采集	3	48	6	32	16	6	
合计			12	192	12	128	64		
说明	学生至少选修其中一个模块，每个模块选修 12 学分，第六学期开课时间为 1-8 周。课程编号 1917310210-1917310211 为华为认证 HCIP-Big Data 课程。								

## 3.选修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	备注	
1917310301	PHP 编程技术	3	48	3	32	16	7		
1917310302	.NET 编程技术	3	48	3	32	16	7		
1917310303	算法设计与分析	3	48	3	32	16	7		
1917310304	网络与信息安全	3	48	3	32	16	7		
1917310305	虚拟现实建模语言	3	48	3	32	16	7		
1917310306	物联网开发技术	3	48	3	32	16	7		
1917310307	计算机接口技术	3	48	3	32	16	7		
1917310308	移动应用开发	3	48	3	32	16	7		
1917310309	ARM 体系架构	3	48	3	32	16	7		
1917310310	传感器技术及应用	3	48	3	32	16	7		
1917310311	Hadoop 应用开发	3	48	3	32	16	7		
1917310312	计算机图形学	3	48	3	32	16	7		
1917310313	人机交互技术	3	48	3	32	16	7		
1917310314	人工智能	3	48	3	32	16	7		
1917310315	数据挖掘	3	48	3	32	16	7		
1917310316	分布式数据库	3	48	3	32	16	7		
合计		9	144	9	96	48			
说明	选修要求：至少选修 9 学分。1917310315~1917310316 为华为认证课程。								

#### (四) 实践教学环节教学计划表

##### 1. 公共基础实践

项目编码	项目名称	学分	开设学期	备注
1916400101	思政综合实践	2	1-5	
1921400101	军事技能		1	
1921400102	劳动教育	1	3 或 4	
合计		3		
说明				

##### 2. 实习实训与毕业综合训练

项目编码	项目名称		学分	开设学期	开设周数	学位课程	备注
1917410201	认知实习	计算机应用认知实习	1	2	1		
1917410202	课程设计	程序设计基础课程设计	2	2	2		
1917410203		数据结构课程设计	2	4	2		
1917410204		软件工程课程设计	2	6	2		
1917410205	综合设计	企业定制综合设计	8	6	8		
1917410206	综合训练	毕业实习	8	8	8		
1917410207		毕业论文(设计)	6	6-8		是	
合计			29				
说明							

##### 3. 素质拓展与实践创新

项目编码	项目名称	学分	备注
1921400301	创新创业实践		
1921400302	社会实践		
合计		2	
说明	要求：至少选修 2 学分。学分认定依据《山西大同大学创新创业实践学分认定办法》。学生在创业孵化基地、科技创业实习基地、专业化创客空间等各类实践平台学习所获得学分，纳入素质拓展与实践创新学分体系。		