

计算机科学与技术“专升本”人才培养方案

专业代码：080901

英文名称：Computer Science and Technology

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的政治、科学、人文和职业素养，较系统地掌握计算机科学与技术专业的基本理论、基础知识和基本技能与方法，能应用先进的软件开发与环境解决实际问题，具有开拓创新意识和良好的团队合作精神，能 IT 及相关领域从事计算机软件设计、集成与开发、管理的应用型计算机工程技术人才。

二、培养基本规格和要求

坚持立德树人，通过学习计算机科学与技术方面的基本理论和基本知识，接受软件技术、数据库技术、网络技术及企业实践等方面的基本训练，具备计算机系统的设计与应用、计算机网络构建与管理，具有项目的开发能力、学习能力、解决问题的能力 and 良好团队协作能力，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1、热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有正确的世界观、人生观和价值观；具有服务社会的责任感和文化传承创新的使命感；具有“艰苦奋斗、顾全大局、自强不息、勇于创新”的吕梁精神；养成刻苦学习、热爱劳动、团结协作、乐于助人的优良品质；遵纪守法，具有较强的责任感和事业心、严谨的敬业精神；

2、掌握本专业基本理论、基本知识和基本技能，特别是软件技术、数据库技术、网络管理和维护技术；具有较强的计算机系统的认知、分析、设计、编程和应用能力；

3、了解学科的知识结构、典型技术、核心概念和基本工作流程，具有较强的团队合作精神、组织、协调能力，具有驾驭知识进行探究和创新的能力；

4、掌握文献检索、资料查询的基本方法、能够独立获取相关的知识和信息，具有较强的创新意识。

三、招生对象与学制

招生对象：计算机类专科

学制：二年。

四、毕业与学位授予

毕业要求：具有学籍，思想政治合格，学完培养方案规定的全部课程，课程考核、实习报告、调查报告、毕业论文（设计）考核合格，达到国家学生体质健康标准，准予毕业，颁发全日制普通高等学校大学本科毕业证书。

具体要求：（1）毕业最低学分为 83 学分。（2）实践性教学环节 48 学分。

学位授予：取得毕业资格，并达到《中华人民共和国学位条例》和学校规定的授予学位的条件（《吕梁学院学士学位授予实施细则》），授予理学学士学位。

五、职业岗位（群）对知识、能力、素质的要求及实现矩阵

序号	主要职业岗位（群）	岗位描述	对知识、能力、素质的要求		实现途径 (相应课程设置)
1	大数据开发工程师	基于大数据平台完成各类统计和开发任务；完成日常数据分析查询需求；数据仓库的设计、开发、维护	知识	具备计算机编码相关知识，实际开发和大规模的数据处理相关知识，特定应用领域或行业的知识。	通识教育平台 专业基础课程 软件开发课程 专业核心课程
			能力	具备从事大数据应用系统设计与实现的能力，具备良好的工程项目交流、表达、组织、管理、协调与沟通的能力；具有较强的创新意识，一定的创新创业能力。	专业基础课程 软件开发课程 专业核心课程 专业综合实践课程 专业应用课程
			素质	身心健康、有良好的道德修养，遵纪守法、诚信友善、乐于奉献；从事数据分析、数据管理、数据存储等方面，受到较系统的工程训练，能发现分析和解决实际工程技术问题。	通识教育平台 专业综合实践课程 专业应用课程
2	web 前端开发工程师	编写网页标准优化代码，并增加交互动态功能，开发 JavaScript 以及 H5 模块，同时结合后台开发技术模拟整体效	知识	掌握基本的 web 前端技术；掌握网站的性能优化网站性能优化、SEO 和服务端的基础知识；学会用工具辅助开发；有良好的代码规范编写习惯	通识教育平台 专业基础课程 软件开发课程 专业核心课程
			能力	具备需求分析和建模的能力；前端设计和开发的能力；设计人机交互界面的能力；工程设计和实践等方面具有一定的创新意识和能力	专业基础课程 软件开发课程 专业核心课程 专业综合实践课程 专业应用课程

序号	主要职业岗位(群)	岗位描述	对知识、能力、素质的要求		实现途径 (相应课程设置)
		果, 进行丰富互联网的 Web 开发	素质	掌握科学的思维方法、工程设计方法, 具备良好的工程素养; 具有创新精神; 具有严谨务实的工作作风良好的团队合作能力	通识教育平台 专业综合实践课程 专业应用课程
3	网络工程师	掌握网络技术的理论识和操作技能、计算机信息系统的设计、建设、运行和维护	知识	熟悉计算机系统的基础知识; 熟悉网络操作系统的基础知识; 理解计算机应用系统的设计和开发方法; 熟悉数据通信的基础知识; 熟悉系统安全和数据安全的基础知识; 掌握网络安全的基本技术; 掌握计算机网络体系结构和网络协议的基本原理; 掌握计算机网络有关的标准化知识	通识教育平台 专业基础课程 软件开发课程 专业核心课程
			能力	掌握局域网组网技术; 掌握计算机网络互联技术; 掌握 TCP/IP 协议网络的联网方法和网络应用服务技术; 理解接入网与接入技术; 掌握网络管理的基本原理和操作方法; 熟悉网络系统的性能测试和优化技术, 以及可靠性设计技术; 理解网络应用的基本原理和技术	专业基础课程 软件开发课程 专业核心课程 专业综合实践课程 专业应用课程
			素质	理解网络新技术及其发展趋势; 了解有关知识产权和互联网的法律法规; 正确阅读和理解本领域的英文资料	通识教育平台 专业综合实践课程 专业应用课程

六、主干学科与核心模块

主干学科: 计算机科学与技术

核心课程: 软件开发课程、专业核心课程、专业综合实践课程、专业应用课程

七、课程结构与学分、学时要求

学时学分结构表

平台	课程	课程性质	学时	理论学时	实践学时	学分	理论学分	实践学分
通识教育平台	思想政治理论课程	必修	132	116	16	8	7	1
	健康与安全课程	必修	16	16	0	1	1	0
	就业创业课程	必修	16	16	1.5 周	1	1	0
	通识教育选修课程	选修	64	64	0	4	4	0
	第二课堂	必修	0	0	0	1.5	0	1.5

平台	课程	课程性质	学时	理论学时	实践学时	学分	理论学分	实践学分
		选修	0	0	0	2	0	2
小计			228	212	16	17.5	13	4.5
专业教育平台	专业基础课程	必修	184	88	96	13.5	6.5	7
	专业核心课程	必修	240	144	96	42	11	31
	专业应用课程	选修	160	0	160	10	0	10
小计			584	232	336+30周	65.5	17.5	48
培养方案总学分、学时			83 学分、796 学时+31.5 周					
实践教学学分（学时）占总学分（学时）的比例			57.83%					
选修课学分（学时）占总学分（学时）的比例			19.28%					
毕业生最低学分要求			83					

八、教学课程构建表

计算机科学与技术“专升本”教学课程构建表

序号	模块	能力或素质
1	思想政治理论课程	着重培养大学生对历史和现实热点、焦点与难点问题的分析、把握能力，帮助树立正确的人生观、世界观、价值观、道德观、法律观，形成较为成熟的立场、观点和方法论，成为社会主义事业的可靠接班人和合格建设者。
2	健康与安全课程	使学生具有良好的身体素质，达到《国家学生体质健康标准》，养成锻炼身体的习惯；掌握并应用心理健康知识，切实提高心理素质，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，积极探索适合自己并适应社会的生活状态；掌握必要的安全知识和安全防范技能，掌握基本的军事技能和军事理论知识，增强国防观念，增强自身安全意识与国家安全意识。
3	就业创业课程	帮助学生理性规划未来发展，激发学生的自主意识、创业意识、创新思维和创新方法，使学生树立正确的就业观、创业观，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力，促进学生知识、能力、人格等的全面协调发展。
4	第二课堂	劳动教育、社会实践、各类创新创业实践训练等，帮助学生养成热爱劳动、尊重劳动的习惯，培养学生的实践能力与创新精神。

序号	模 块	能力或素质
5	通识教育选修课程	由人文艺术与文化遗产、公民素养与社会关怀、科学发现与技术革新、自我认知与人生发展四个子课程组成，重在拓展视野，理解中西经典名著，了解自我、自然与社会，了解现代科学技术的新发现、新成果，激发科学兴趣，启迪创新意识，培养公民素质，对人、社会、文明、国家与世界的永恒问题进行思考，引导学生逐渐形成对人类面对的共同问题的理解力，能够传承人类文明的优秀成果，学会认识世界、认识自我，培养健全人格，不断提升自我认知，构建健康向上的人生观、价值观和世界观，培养学生理性审视生活并逐步改造的能力。
6	软件开发课程	培养学生掌握从事本专业工作所需的软件开发基础知识、基本方法和基本技能。
7	专业核心课程	使学生掌握计算机科学与技术专业相关核心知识，具有较强的专业技术操作能力和运用专业知识综合分析问题的能力，具备一定的发展后劲与潜力；具有分析、设计、开发和测试计算机软、硬件系统的基本能力；具有较强的组织、协调能力；具有驾驭知识进行探究和创新的能力。
8	专业综合实践课程	引导学生掌握科学的思维方法、工程设计方法，一般性应用软件的设计与调试能力，网络系统组建、维护能力，数据库设计与应用能力，获取专业新技术及专业相邻领域知识的能力，根据题目要求培养系统设计、调试及论文写作能力，具备良好的工程素养，具有创新、创业精神，具有严谨的科学态度和务实的工作作风。
9	大数据应用技术	通过计算机基础课程、算法语言、系统管理等专业基础知识学习，接受大数据系统和应用知识的培养，进行各种计算机系统，大数据平台系统，大数据应用系统搭建、配置、管理及运维实训，通过大量的案例与实践操作，熟练掌握大数据系统管理所需的各种专业知识和能力，培养具备一定的职业素养的大数据系统搭建、管理、运维技术和能力的专业人才。
10	WEB 前端技术	通过对相关课程的学习使学生具有良好的职业道德，熟悉 Web 前端，具有 MVC/课程化开发方面的能力，熟知网页优化、界面设计、产品设计、数据库等技术，具有全局性思维，掌握多种技能，并能利用多种技能独立完成产品。

序号	模块	能力或素质
11	网络安全技术	通过对相关课程的学习使学生具有良好的职业道德，精通网络安全产品的配置原理，如防火墙，网络审计，网络管理软件等产品；熟悉 TCP/IP 协议，熟练掌握网络相关设备的配置技术，如防火墙，路由器，交换机，网络布线等；熟悉常见的网络攻击和防护技巧（包括服务漏洞扫描，程序漏洞分析检测，入侵和攻击分析，病毒，木马防范等）。

九、教育教学活动安排表

学 年	学 期	教 育 周 数	教 学 活 动					入 学 教 育	军 事 训 练	劳 动 教 育	社 会 实 践	毕 业 教 育	其 它	
			课 堂 教 学	专 业 见 习	专 业 实 习	课 程 设 计	毕 业 论 文							考 试
一	1	19	14	1		2		1.5	0.5					
	2	19	14	1		2		1		1	(1-2)			
二	3	19	4		14			1						
	4	19	4				12	1				1	1	
合计		76	36	2	14	4	12	4.5	0.5	0	1	(1-2)	1	1

说明：本表中除学年、学期栏目外的其他栏目下的数字的单位均为“周”

十、集中性实践教学环节列表

集中性实践教学环节名称	课程性质	开设学期	周数	实践地点	
				校内	校外
思想政治理论课实践	必修	3	4	√	
毕业教育	必修	4	1	√	
劳动教育	必修	1-2	半年-一年	√	
社会实践	必修	寒暑假	1-2		√
面向对象程序设计课程设计	必修	1	2	√	
WEB 应用与开发课程设计	必修	2	2	√	
数据库应用技术	必修	1	8	√	
操作系统实用技术	必修	2	8	√	
计算机网络实验	必修	1	8	√	
专业综合实践	必修	3	6	√	
专业见习	必修	3	2		√
毕业实习	必修	3-4	12		√
毕业论文	必修	3、4	12	√	

十一、课程设置及教学进程表（附表）

十二、关于本培养方案的其它说明

由于计算机科学发展迅猛，专业方向繁多复杂，本方案主要培养计算机应用型人才，并结合区域经济发展需求，在注重培养学生掌握计算机科学与技术领域基本理论、基本技能的基础上，在专业应用课程增设了四类方向课程，分别为大数据应用技术、WEB 前端技术、网络安全技术和教师教育，为学生将来多渠道就业奠定了坚实的基础。

另外，在本方案中，为了加强学生优良习惯养成教育与学风教育，搭建环境教育、人文教育大平台，我们大力倡导读书活动，要求学生两年阅读 50 本左右的好书；为提高学生基本技能，要求《面向对象程序设计》、《WEB 应用与开发》、《专业综合实践》课程中学生自主上机至少 40 学时，要求学生指法达到 70 字/分钟。

系主任：王三虎

审核人：王三虎

执笔人：刘继华 张志宏

附表：计算机科学与技术专业（专升本）课程设置及教学进程表（1）

课程平台	课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	学时分配		开课学期与周时数				考核形式		上课周数	
							讲授	实验、实训或实践	一	二	三	四	考查	考试		
通识教育平台	思想政治理论课程	12004133	中国近现代史纲要	必修	3	48	48		4					√		12
		12004132	马克思主义基本原理概论	必修	3	48	48			3				√		12
		12004136A~12004136B	形势与政策	必修	1	20	20		2	2				√		5
		12004137	思想政治理论实践课	必修	1	16		16				4		√		4
	健康与安全课程	30004101~30004104	大学生安全教育（一）~大学生安全教育（四）	必修	1	16	16		第1-4学期，每学期4学时，每周2学时。					√		2
	就业创业课程	31004107	入学教育	必修	0			0.5周	0.5							
		35004102	大学生就业指导	必修	1	16	16					4		√		4
		31004105	毕业教育	必修	0			1周				1周				
	第二课堂	310001	劳动教育	必修	1			半年-一年	从第1学期开始，具体依据《吕梁学院劳动教育实施办法》执行。				√			
		32004101	社会实践	必修	0.5			1-2周		1-2				√		
			各类创新创业实践	选修	2				须选修至少2学分							
	通识教育选修课程	A 人文艺术与 文化传承			选修	4	64			从第2学期起开设，须选修至少4学分，具体要求根据《吕梁学院通识教育课程管理办法（修订）》及相关补充文件执行。						
		B 公民素养与 社会关怀			选修											
		C 科学发现与 技术革新			选修											
		D 自我认知与 人生发展			选修											
	合计：228学时，1.5周，17.5学分（必修：理论148学时，9学分，实践16学时，1.5周，4.5学分；选修：理论64学时，4学分，实践0学时，0学分）															

附表：计算机科学与技术专升本课程设置及教学进程表（2）

课程平台	课程	课程编号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	学时分配		开课学期与周时数								考核形式		上课周数		
							讲授	实验、实训或实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考查	考试			
专业教育平台	专业基础课程	软件开发课程	11034208	面向对象程序设计	必修	3	48	32	16	4									√	14	
			11034209	面向对象程序设计课程设计	必修	1	16		16	8									√		2
			11034210	WEB应用与开发	必修	2	32		32		2									√	14
			11034211	WEB应用与开发课程设计	必修	1	16		16		8								√		2
			11034212	数据库概论	必修	3	32	32			2									√	14
			11034213	数据库应用技术	必修	2	16		16	2									√		8
			11034214	软件工程	必修	1.5	24	24			2									√	12
小计：184学时， 13.5学分																					
专业教育平台	专业核心课程	专业核心课程	11034216	数据结构	必修	2	32	32		2								√	14		
			11034220	操作系统	必修	2	32	32			2								√	14	
			11034221	操作系统实用技术	必修	1	16		16		2								√	8	
			11034222	计算机网络	必修	2	32	32		2										√	15
			11034223	计算机网络实验	必修	1	16		16	2									√		8
			11034224	算法分析与设计	必修	2	32	32			2										14
		小计：160学时， 10学分																			
		专业综合实践课程	专业综合实践课程	11034225	专业见习	必修	2				1周	1周								√	2
				11034226	毕业设计指导	必修	1	16	16				4							√	4
				11034227	专业综合实践	必修	3	48		48				12						√	4
				11034228	毕业实习	必修	14							14周						√	14
				11034229	毕业论文	必修	12							12周						√	12
小计：64学时， 28周， 32学分 说明：毕业实习采用“4+x”模式。即工程技能训练4周（交口实训基地进行），专业实习10周（如果无法集中实习，也安排到交口实训基地进行）；																					
小计：408学时， 28周， 55.5学分。																					

附表：计算机科学与技术专升本课程设置及教学进程表（3）

课程平台	课程	课程编号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	学时分配		开课学期与周时数								考核形式		上课周数		
							讲授	实验、实训或实践	一	二	三	四					考查	考试			
专业教育平台	专业应用课程	大数据应用技术	11034301	JAVA 高级开发	选修	2	32		32			8						√		4	
			11034302	JAVA 开源框架技术	选修	2	32		32			8							√		4
			11034303	大数据开发技术(一)(Hadoop)	选修	2	32		32			8							√		4
			11034304	大数据开发技术(二)(spark)	选修	2	32		32			8							√		4
			11034305	大数据应用技术	选修	2	32		32			8							√		4
	专业应用课程	WEB 前端技术	11034306	软件界面设计	选修	3	48		48			8						√		6	
			11034307	WEB 前端开发(1)	选修	2	32		32			8						√		4	
			11034308	WEB 前端开发(2)	选修	2	32		32			8						√		4	
			11034309	WEB 前端开发实训	选修	3	48		48			8						√		6	
			网络安全技术	11034310	信息安全概论	选修	2	32	32				8						√		4
	11034311	渗透测试技术		选修	2	32		32			8						√		4		
	11034312	恶意代码原理与分析		选修	2	32		32			8						√		4		
	11034313	移动安全开发		选修	2	32		32			8						√		4		
	11034314	病毒与防病毒技术		选修	1	16		16			8						√		2		
			11034315	漏洞库	选修	1	16		16			8					√		2		
小计：160 学时，10 学分（说明：方向课程第三、四学期开始，三个专业方向任选一个。）																					
合计：568 学时，28 周，65.5 学分																					