

计算机科学与技术专业人才培养方案

专业代码：080901

英文名称：Computer Science and Technology

一、培养目标

本专业培养具有良好的政治、科学、人文和职业素养，系统地掌握计算机基本理论、基础知识和基本技能与方法，具有应用专业知识发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力，能够在计算机软件、互联网/电子商务、教育、计算机服务业等领域从事软件工程师、软件测试工程师、中小学教师、计算机运维工程师等职业的应用型高级专门人才。

二、培养基本规格和要求

本专业学生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、教师教育及企业实践等方面的基本训练，掌握软件设计开发与应用、网络构建与运维、信息技术教学的基本方法，具有较强的学习能力和良好团队协作能力，毕业后经过短期实践具备独立研发或管理硬、软件类项目的基本能力。

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、掌握基本的人文和社会科学知识，具有良好的人文社会科学素养、法律素质、职业道德和心理素质；具有一定的军事理论知识和国防观念；掌握科学锻炼身体的基本方法和技能，养成良好的体育锻炼习惯，具有健康的体魄和健全的心理素质；

3、具有良好的语言表达和文字组织能力，具有较好的外语读写和翻译能力，能够有效地进行技术交流和沟通；

4、掌握现代教育理论、基本的教育教学技能和现代教育技术手段；

5、掌握数学、物理学等相关学科的基础知识，具有较强的抽象思维、逻辑思维能力，初步具备算法分析与设计的基本能力，能运用数学、物理学等学科的基本原理和方法分析、解决实际问题；

6、了解本专业发展前沿、动态，掌握本专业基本理论、基本知识，熟练掌握软件

开发技术、数据库技术、网络管理和维护技术；初步具备应用专业技术进行软件设计开发、系统测试、运维的能力；

7、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，努力把吕梁精神内化于心，外化于形；

8、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：普高、对口

学制：四年。

四、毕业与学位授予

毕业要求：具有学籍，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 172 学分。（2）实践性教学环节 66 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	具备数学及统计学相关理论知识，能理解模型、复用模型甚至创新模型，具有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 数学物理模块 程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块
			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。	程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块 专业综合实践模块 专业应用模块

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)
			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 专业综合实践模块 专业应用模块
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果，进行丰富互联网的 Web 开发	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 和服务器的基础知识；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 数学物理模块 程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块
			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	程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块 专业综合实践模块 专业应用模块
			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 专业综合实践模块 专业应用模块
3	网络工程师	掌握网络技术的理论知识和操作技能、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；理解计算机系统的设计 and 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知识	通识教育平台 数学物理模块 程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块

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)
			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	程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块 专业综合实践模块 专业应用模块
			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 专业综合实践模块 专业应用模块
4	中小学信息技术教师	中小学信息技术教育和教学	知识	具有系统的马列主义理论素养；精深的专业知识；广博的文化基础知识和必备的教育科学知识	通识教育平台 数学物理模块 程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块
			能力	组织教育教学的能力；语言表达能力；自我调控能力和创新能力	程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块 专业综合实践模块 专业应用模块
			素质	具有科学的价值观和高度的责任感和事业心；掌握教育科研的基本理论和方法；具有捕捉问题的能力、理论思维能力、创造与创新能力、实际动手能力、分析评价能力、组织协调能力	通识教育平台 专业综合实践模块 专业应用模块
5	嵌入式卓越工程师	具备一定的硬件基础，熟悉各种单片机以及外围电路的应用	知识	熟练的掌握高级语言程序设计、数据结构、等相关基础知识；熟练掌握 LINUX, 操作系统相关知识及应用；熟练掌握单片机技术及嵌入式系统开发技术	通识教育平台 数学物理模块 程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块

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)
		和设计；熟练使用嵌入式 C 语言编程，能独立进行软件开发	能力	具有扎实的计算机应用技术及嵌入式系统开发的理论知识；具有实际工程的专业实践背景；具有综合应用所学知识解决实际问题的工程实践开发能力	程序设计基础模块 软件设计模块 专业核心课程模块 专业综合实践模块 专业应用模块
			素质	具有良好的政治品质、职业道德和人文科学素养，具有较强的团队合作能力和创新学习能力，具有较强的质量、安全、服务、环保、法律意识	通识教育平台 专业综合实践模块 专业应用模块

六、主干学科与核心模块

主干学科：计算机科学与技术

核心模块：数学物理模块、程序设计基础模块、软件开发设计模块、专业核心课程模块、专业综合实践模块、专业应用模块

七、课程结构与学分、学时要求

学时学分结构表

平台	模块	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	288	256	32	16	14	2
	工具与人文课程	必修	232	216	16	14.5	13.5	1
	健康与安全课程	必修	224	224	2周	14	14	0
	就业创业课程	必修	64	64	1.5周	4	4	0
	通识教育选修课程	选修	160	160		10	10	
	第二课堂	必修				3		3
		选修				4		4
小计			968	920	48	65.5	55.5	10
专业教育平台	专业基础	必修	804	576	228	49	36.5	12.5
	专业核心	必修	352	216	136+32周	47.5	14	33.5
	专业应用	选修	160		160	10		10
小计			1316	792	524	106.5	50.5	56

培养方案总学分、学时	172 学分、2284 学时+35.5 周
实践教学学分（学时）占总学分（学时）的比例	38.37%
选修课学分（学时）占总学分（学时）的比例	13.95%
毕业生最低学分要求	172

八、教学模块构建表

计算机科学与技术专业教学模块构建表

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	工具与人文课程	着重培养学生母语表达能力、审美鉴赏能力，提升学生人文素养，陶冶精神情操；培养外语综合应用能力及跨文化交流能力，拓展国际化视野；培养网络应用能力、文献检索能力，形成计算思维。
3	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。
4	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。
5	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
6	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模块组成，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。
7	数学物理模块	培养学生掌握专业所需的必要的数理基础知识和其他相关的自然科学、系统科学等基础知识，培养学生抽象思维和逻辑思维能力。
8	程序设计基础模块	培养学生掌握从事本专业工作所需的程序编写基本规范、算法设计的基本能力、信息的获取能力、适应学科发展的能力。
9	软件开发设计模块	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。
10	专业核心课程模块	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。
11	专业综合实践模块	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。
12	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。

序号	模块	能力或素质
13	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/模块化开发方面的能力，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。
14	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）。
15	教师教育	通过对相关课程的学习使学生具有良好的教师职业道德，扎实的专业知识，广泛的文化科学知识，较强的组织管理能力，较高的语言表达能力、团结协作的能力、教育教学能力和思想教育能力，成为适应信息化社会要求的中小学信息技术教学教师。
16	嵌入式技术	通过对 C 语言、操作系统、单片机技术、嵌入式系统开发技术等相关课程的学习，使学生具有良好的职业道德，具备一定的软、硬件基础，熟悉各种单片机以及外围电路的应用和设计；具有综合应用所学知识解决实际问题的工程实践开发能力。

九、教育教学活动安排表

教育教学活动安排表

学 年	学 期	教 育 周 数	教 学 活 动						考 试	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								
一	1	19	14						1.5	0.5	2				1
	2	19	16						1.5				(1-2)		1.5
二	3	19	16						1.5						1.5
	4	19	16						1.5				(1-2)		1.5
三	5	19	16						1.5						1.5
	6	19	14	2					1.5				(1-2)		1.5
四	7	19	0		16				1.5						1.5
	8	19					14		1.5					1	2.5
合计		152	92	2	16		14		12	0.5	2		(2-4)	1	12.5

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	4、5	4	√	√
军事训练	必修	1	2	√	
入学教育	必修	1	0.5	√	
毕业教育	必修	8	1	√	
劳动教育	必修	1-3		√	√
社会实践	必修	寒暑假	2-4		√
大学物理实验	必修	2	8	√	
高级语言程序设计课程设计	必修	2	4	√	
数据结构课程设计	必修	3	4	√	
面向对象程序设计课程设计	必修	4	4	√	
WEB 应用与开发课程设计	必修	5	4	√	
数据库应用技术	必修	3	4	√	
计算机网络实验	必修	5	4	√	
操作系统实用技术	必修	4	4	√	
专业综合实践	必修	8	8	√	
软件工程课程设计	必修	5	4	√	
计算机组成原理实验	必修	4	4	√	
专业见习	必修	6	2		√
毕业实习	必修	7	16		√
毕业论文	必修	8	14	√	

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,在专业应用模块设计了大数据应用技术、WEB 前端技术、网络安全技术、教师教育和嵌入式技术五类方向课程,为学生将来多渠道就业奠定了坚实的基础。

另外,为了更好在落实人才培养本方案,(1)要求学生四年阅读 100 本左右的好书;(2)要求《办公自动化》、《高级语言程序设计》、《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,其中,《办公自动化》课程考试实行以证代考,即过全国计算机等级考试一级。(3)要求学生键盘操作熟练,在大学三年级时打字速度达到 70 字/分钟及以上。

系主任：王三虎

审核人：王三虎

执笔人：张志宏 刘继华

附表：计算机科学与技术专业课程设计及教学进程表（2）

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	五	六	七	八	考查	考试		
通识教育平台	健康与安全课程	3005C00006	大学生心理健康教育	必修	2	32	32		2									√	尔雅	
		31004102	军事训练与军事理论	必修	2	36	36	2周	2周									√	16	
		30004101~30004108	大学生安全教育（一）~大学生安全教育（八）	必修	2	32	32		第1-8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周											
		3005C00001~3005C00005	创业基础	必修	2	32	32			2									√	尔雅
		35004101	职业生涯与发展规划	必修	1	16	16			2									√	8
		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			
	第二课堂课程	310001A	劳动教育	必修	1			半年-一年	从第1学期军训结束后开始，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	2			2-4周		1-2		1-2		1-2					√	
		32004102	各类创新创业实践	选修	4				须选修至少4学分											
	通识教育选修课程	A 人文艺术与 文化传承		选修	10	160			从第2学期起开设，须选修至少10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：合计：968学时，3.5周（不含第二课堂周数），65.5学分（说明：其中选修课程为160学时，14学分）。																			

附表：计算机科学与技术专业课程设计及教学进程表（3）

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	五	六	七	八	考查	考试			
专业教育平台	数学物理模块	04004215	高等数学（一）	必修	5	80	80		8									√	10		
		04004219	高等数学（二）	必修	6	96	96			6									√	16	
		04004212	线性代数	必修	2.5	40	40			4									√	10	
		05004105	大学物理	必修	4	64	64			4									√	16	
		05004108	大学物理实验	必修	0.5	16		16		2								√		8	
		04004220	概率统计	必修	3.5	56	56				4								√	12	
		11034201	离散数学	必修	4	60	56	4			4								√	16	
	专业基础模块	计算机基础模块	11034202	办公自动化	必修	1	16		16	4										√	4 一级
			11034203	计算机导论	必修	1	16	16		2									√		8
			11034204	高级语言程序设计	必修	3.5	64	48	16		4									√	16
			11034206	高级语言程序设计课程设计	必修	1	16		16		4								√		4
			11034208	面向对象程序设计	必修	3.5	64	48	16				4							√	16
			11034209	面向对象程序设计课程设计	必修	1	16		16				4						√		4
			11034210	WEB 应用与开发	必修	3.5	56		56					4						√	14
			11034211	WEB 应用与开发课程设计	必修	1	16		16					4					√		4
			11034212	数据库概论	必修	3	48	48				4								√	12
			11034213	数据库应用技术	必修	2	32		32			4							√		8
			11034214	软件工程	必修	2	32	32					2							√	16
			11034215	软件工程课程设计	必修	1	16		16					4					√		4
			小计：804 学时， 49 学分																		

附表：计算机科学与技术专业课程设计及教学进程表（4）

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	五	六	七	八	考查	考试			
专业教育平台	专业核心课程模块	11034216	数据结构	必修	3.5	64	48	16			4								√	16	
		11034217	数据结构课程设计	必修	1	16		16			4								√	4	
		11034218	计算机组成原理	必修	2.5	40	40				4									√	10
		11034219	计算机组成原理实验	必修	1	16		16			4									√	4
		11034220	操作系统	必修	2.5	40	40				4									√	10
		11034221	操作系统实用技术	必修	1.5	24		24			4									√	6
		11034222	计算机网络	必修	2.5	40	40					4								√	10
		11034223	计算机网络实验	必修	1	16		16				4								√	4
		11034224	算法分析与设计	必修	2	32	32					2								√	16
	小计：288 学时，17.5 学分																				
	专业综合实践模块	11034225	专业见习	必修	2											2周			√	2	
		11034226	毕业设计指导	必修	1	16	16								2				√	8	
		11034227	专业综合实践	必修	3	48		48							6				√	8	
		11034228	毕业实习	必修	16												16周		√	16	
		11034229	毕业论文	必修	8													14周	√	14	
小计：64 学时，32 周，34 学分（1）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 12 周（如果无法集中实习，也安排到交口实训基地进行）；（2）毕业设计指导、专业综合实践一般安排在专业方向课之后进行（第 7 周之后）。																					
小计：352 学时，30 周，47.5 学分。																					

附表：计算机科学与技术专业课程设计及教学进程表（5）

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	五	六	七	八	考查	考试		
专业教育平台	专业应用模块	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
		WEB 前端技术	11034306	软件界面设计	选修	3	48		48						8			√		4
			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

附表：计算机科学与技术专业课程设计及教学进程表（6）

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	五	六	七	八	考查	考试	
专业教育平台	专业应用模块	11034316	教师职业道德	选修	1	16								4			√		4
		11034317	普通话训练	选修	2	32	32			2							√		16
		130041002	教育学	选修	2.5	40	40					4					√		10
		130041001	心理学	选修	1.5	24	24					4					√		6
		130041003	教育心理学	选修	2	32	32						2				√		16
		11034321	中小学信息技术教学法	选修	2	32	32							8					
		嵌入式技术	11034318	数模电路和电子技术基础	选修	3	48	36	12			8					√		6
			11034319	单片机技术应用	选修	2.5	48	32	16					8			√		6
			11034322	嵌入式系统原理及应用	选修	2.5	48	32	16					8			√		8
			11034323	嵌入式系统开发实例	选修	2	32		32					8			√		4
	小计：160 学时，10 学分。说明：（1）五个专业方向任选一个，课程第五、六学期开始；（2）教师教育方向 11 学分，176 学时。）																		
	合计：1316 学时，30 周，106.5 学分。说明（1）方向课程一般安排在第 1-6 周进行；（2）教师教育 1328 学时，107.5 学分。																		

