

软件工程专业本科人才培养方案

专业代码：080902

一、专业简介

软件工程专业 2009 年开始招生，该专业立足于学校“为区域和国家主导产业、新兴产业提供有力的人才与智力支持”的服务定位，对标“省内拔尖、国内一流”的建设标准，着力培养具备科学思维能力、软件开发能力和软件工程实践应用能力，了解和紧跟软件工程专业前沿，综合素质良好，适应经济社会发展需要的、具有一定创新能力的应用型人才。

该专业注重教学质量工程和科研平台建设，目前拥有 2 门河南省精品在线开发课程，建设有河南省计算机实验教学示范中心。教师是“农产品质量安全追溯技术”、河南省工程实验室和河南省高校农业信息管理创新科技团队的主要成员。该专业着力进行应用型人才培养，结合专业特点，扎实推进校企深度合作，协同育人，构建了“项目导向、能力输出驱动”实践教学体系，实施“课程教学、实习实训、赛事引领、项目孵化”一体化创新创业教育，学生多次在挑战杯等专业竞赛中荣获佳绩，毕业生综合素质较高。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。学生毕业后经过在本专业领域 5 年左右的工程实践锻炼，应具备运用专业知识分析和解决复杂工程问题的能力，具有良好的团队合作和组织管理能力，成为能胜任应用软件系统研究开发、分析设计、测试维护、软件项目管理等工作的软件工程领域应用型人才。

具体分解为以下 5 项分目标：

目标 1：具有良好的人文素养、职业道德和社会责任感。

目标 2：具有扎实的数理基础、良好的科学素养与系统的软件工程专业知识。

目标 3：具有用软件工程的思想、方法和技术来分析、设计和解决软件工程技术领域复杂工程问题的能力。

目标 4：具有较强的工程实践能力、组织沟通能力、团队合作能力。

目标 5：具有创新精神，德才兼备，全面发展，具有较强的终身学习能力，能够通过适当途径拓展自身知识和能力，主动适应不断变化的国内外形势和职业环境。

三、毕业要求

学生通过与以上培养目标相一致的专业学习和培养，须达到以下与其所具备的

道德、素养、学识、能力和发展方面紧密相关的 12 项毕业要求：

毕业要求 1：工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识用于解决软件工程领域的复杂工程问题。

- 1.1 能够应用数学与自然科学的基本知识正确表述复杂工程问题。
- 1.2 能够针对一个系统或者过程建立数学模型并进行求解。
- 1.3 能够应用工程原理和专业分析复杂工程问题的解决途径并进行改进。

毕业要求 2：问题分析

能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析软件工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

- 2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数，并进行推理分析。
- 2.2 能够正确表达一个复杂工程问题，认识到解决问题有多种方案可以选择。
- 2.3 能够利用多种资源对复杂工程问题开展文献检索和资料查询。
- 2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理证实解决方案的合理性。

毕业要求 3：设计/开发解决方案

能够针对软件工程领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软硬件系统或组件，并能够在设计和开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

- 3.1 能够在实际应用中根据复杂软件工程问题的需求确定基本思路和方案。
- 3.2 能够针对特定软件需求、可复用模块或组件完成数据结构和算法的设计。
- 3.3 熟练掌握软件生命周期各阶段的设计方法和开发技术，具备软件设计开发能力。
- 3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
- 3.5 能够在设计中体现创新意识。

毕业要求 4：研究

能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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。

- 4.1 掌握研究的基本方法，理解“调研、设计、实施、归纳”的基本研究思路。
- 4.2 能够理解系统软件的设计思路和基本原理并能够运用相应原理采用科学方法解决具体问题。
- 4.3 能够建立软件模型、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，并具备对复杂软件工程问题进行深入研究的能力。

毕业要求 5：使用现代工具

掌握文献检索和资料查询的基本方法，能熟练阅读专业文献，具有独立学习和获取相关知识的能力。能够针对软件工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当

的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够开发、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完成复杂软件工程需求分析、预测、模拟。

5.2 能够使用恰当的工具和技术对软件体系架构和设计模式进行选择，完成软件设计，采用恰当的开发工具完成软件开发，并理解选择的局限性。

5.3 能够采用恰当的方法和工具对软件进行测试和验证，并能够给出应用、维护、营运、服务方案，能够用形式化模型和文档等形式呈现软件系统解决方案和成果。

毕业要求 6：工程与社会

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能够理解软件工程相关领域的技术标准和法律法规，理解不同社会文化对软件项目实施的影响。

6.2 能够合理分析和评价软件工程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。

6.3 能够了解应用领域背景知识，完成复杂软件系统的需求分析，说明其合理性。

6.4 能够完成软件工程项目实践过程，撰写各类软件工程文档并进行评价。

毕业要求 7：环境和可持续发展

具有环境保护和可持续发展理念，能够理解和评价针对复杂工程问题的计算机工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 关注和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够了解软件工程及相关行业的政策和法律法规，了解国内外行业标准、规范和技术发展趋势。

7.3 能够理解复杂软件工程问题的专业实践和对环境以及社会可持续发展的影响。

毕业要求 8：职业规范

具有人文社会科学素养、政治思想素养、公民道德水平和社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 热爱祖国，树立和践行社会主义核心价值观，能够不断地提高自身的人文社会科学素养。

8.2 能够在软件工程领域工程实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解软件工程师对公众的安全、健康和福祉，及环境保护的社会责任，能在工程实践中自觉履行责任。

毕业要求 9：个人与团队

具有强健的体格和良好的综合素质，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

9.1 能够理解多学科交叉对解决复杂工程问题的重要性，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求 10：沟通

具有沟通的能力、方法和技巧，能够就软件工程领域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。

10.1 能够运用软件工程领域专业术语就软件工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

毕业要求 11：项目管理

具有一定的项目管理知识和能力，理解并掌握软件工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，能够对计算机科学工程项目的各种解决方案进行合理的判断和选择。

11.1 能够理解和掌握复杂软件工程项目管理原理和经济决策方法。

11.2 能够在多学科环境中根据复杂软件工程项目特征选择恰当的项目管理方法和经济决策方法。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

毕业要求 12：终身学习

具有自主学习和终身学习的意识，能跟踪最新的信息技术，了解软件工程专业的前沿、发展现状与趋势。有不断学习和适应发展的能力，能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。

12.1 在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

四、毕业要求与培养目标支撑关系对应矩阵

表 1 毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

毕业要求	培 养 目 标				
	1	2	3	4	5
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					√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”

五、学制与修业年限

1. 标准学制：4 年。
2. 修业年限：3 至 7 年。

六、学分要求与学位授予

学分要求：学生须修满本专业人才培养方案所规定的 175 学分，准予毕业。

学位授予：学生获得毕业资格且符合学校规定的学士学位授予条件，授予工学学士学位。

七、专业核心课程和特色课程

专业核心课程：软件工程、数据库原理与应用、软件需求分析与设计、软件质量保证与测试、数据结构与算法、计算机组成原理、计算机网络、计算机操作系统、计算机导论、程序设计基础、面向对象程序设计。

专业特色课程：Web 开发技术基础、跨平台脚本开发技术、移动 Web 应用开发、移动应用框架开发、移动应用服务器编程。

八、课程结构比例表

表2 软件工程专业课程结构及学分学时比例

课程平台	课程类别	学分及比例 (%)				学时及比例 (%)			
		学分	合计	比例	合计	学时	合计	比例	合计
通识教育平台	公共必修	34	34	19.43%	19.43%	540	540	21.13%	21.13%
专业教育平台	专业必修	66.5	82.5	38.00%	47.14%	1224	1602	47.89%	62.68%
	专业方向	16		9.14%		378		14.79%	
素质能力拓展平台	公共选修	6	19.5	3.43%	11.14%	108	414	4.22%	16.19%
	专业选修	13.5		7.71%		306		11.97%	
实践教学平台		39	39	22.29%	22.29%				
合 计		175		100%		2556		100%	
说 明		实践教学59学分，占专业总学分的比例为33.71%。其中，实验教学20学分，集中实践教学39学分。							

九、教育平台课程教学学分、学时分布

表3 通识教育平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
				理论讲授	实践实验						
公共必修课程	思想道德修养与法律基础	20310000001	42	42		3	3	1	1		
	中国近现代史纲要	20310000002	54	45	9	3	3	2	1		
	马克思主义基本原理概论	20310000003	54	45	9	3	3	3	1		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	20310000004	90	72	18	5	5	5~6	1		
	形势与政策	20310000005	56	56			2	1~8	2	集中分散	
	外语基础	大学英语I	20030000001	56	28	28	4	3	1	1	
		大学英语II	20030000002	72	36	36	4	3	2	1	
		大学英语III	20030000003	36	36	0	2	2	3	1	
	体育与健康	大学体育I	20100000001	28	4	24	2	1	1	1	
		大学体育II	20100000002	36	4	32	2	1	2	1	
		大学体育III	20100000003	36	4	32	2	1	3	1	
		大学体育IV	20100000004	36	4	32	2	1	4	1	
	指导与服务	大学生职业规划与就业指导	20440000001	38	18	20		2	1~8	2	讲座辅导及网络课程
		大学生创新创业教育	20440000002	32	18	14		2	1~8	2	
		大学生心理健康教育	20450000001	36	18	18		2	1~8	2	
	合计			540	320	220		34			

- 说明：1.考核分为考试和考查两种，1为考试，2为考查，下同。其中，体育艺术类专业大学英语课程第1、3学期考查，第2学期考试。
- 2.根据专业培养目标要求，该平台课程已在其他类别课程中开设的，不再重复修读。
- 3.形势与政策课程课堂教学不少于56学时，大学生职业规划与就业指导 and 大学生创新创业教育课程由招生就业处负责安排，大学生心理健康教育课程由学生处负责安排，该4门课程均仅计学分而不计学时。

表 4 专业教育平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
				理论讲授	实践实验						
专业必修课程	高等数学 I	20150610001	56	56		4	4	1	1		
	大学物理 I	20150610002	42	42		3	3	1	1		
	大学物理实验 I	20150610003	14		14	1	0.5	1	2		
	计算机导论	20150610004	56	28	28	4	3	1	1		
	程序设计基础	20150610005	84	56	28	6	5	1	1		
	高等数学 II	20150610006	72	72		4	4	2	1		
	大学物理 II	20150610007	54	54		3	3	2	1		
	大学物理实验 II	20150610008	18		18	1	0.5	2	2		
	面向对象程序设计	20150610009	72	36	36	4	3	2	1		
	离散数学	20150610010	54	54		3	3	3	1		
	线性代数	20150610011	72	72		4	4	3	1		
	数据结构与算法	20150610012	72	72		4	4	3	1		
	概率论与数理统计	20150610013	72	72		4	4	4	1		
	计算机组成原理	20150610014	72	72		4	4	4	1		
	软件工程	20150610015	54	54		3	3	4	1		
	数据库原理与应用	20150610016	90	54	36	5	4	4	1		
	计算机网络	20150610017	72	72		4	4	5	1		
	软件需求分析与设计	20150610018	54	54		3	3	5	1		
	计算机操作系统	20150610019	72	72		4	4	6	1		
软件质量保证与测试	20150610020	72	54	18	4	3.5	6	1			
合 计			1224	1046	178		66.5				
专业方向	移动开发	Web 开发技术基础	20150631001	72	36	36	4	3	2	1	任选一个
		跨平台脚本开发技术	20150631002	72	36	36	4	3	3	1	
		移动 Web 应用开发	20150631003	72	36	36	4	3	4	1	
		移动应用框架开发	20150631004	72	36	36	4	3	5	1	

续表 4

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
				理论讲授	实践实验						
模块课程	方向	移动应用服务器编程	20150631005	90	54	36	5	4	5	1	模块课程
	合计			378	198	180		16			
	Java Web 开发方向	Java Web 开发基础	20150632001	72	36	36	4	3	2	1	
		JavaScript 编程技术	20150632002	72	36	36	4	3	3	1	
		Java Web 应用开发	20150632003	72	36	36	4	3	4	1	
		高级程序设计	20150632004	72	36	36	4	3	5	1	
		SSH 框架与企业项目实战	20150632005	90	54	36	5	4	5	1	
		合计			378	198	180		16		

表 5 素质能力拓展平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注
				理论讲授	实践实验					
公共选修课程	须选修6学分，108学时。学生可选修学校提供的公共选修课程，也可选修网络课程。学生须至少选修1门艺术修养课程取得2学分，含艺术导论、美术鉴赏、书法鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、影视鉴赏等课程。									
专业选修课程	多媒体应用技术	20150611001	72	36	36	4	3	2	1	
	信息安全	20150611002	72	36	36	4	3	4	2	
	云计算技术与应用	20150611003	72	36	36	4	3	4	2	
	大数据可视化技术	20150611004	72	36	36	4	3	4	2	
	人工智能技术	20150611005	72	36	36	4	3	4	2	
	网络操作系统	20150611006	72	36	36	4	3	5	1	
	Python 程序设计	20150611007	72	36	36	4	3	5	1	
	UML 及软件开发标准与文档写作	20150611008	90	54	36	5	4	5	1	
	大数据分析技术	20150611009	72	36	36	4	3	5	2	
	Hadoop 编程	20150611010	72	54	18	4	3.5	5	2	
	智能算法	20150611011	72	36	36	4	3	5	1	
	网络抓取技术	20150611012	72	36	36	4	3	5	2	
	机器学习	20150611013	90	54	36	5	4	5	1	
	移动应用安全编程	20150611014	72	36	36	4	3	6	1	
	IT 新技术与创新	20150611015	54	36	18	3	2.5	6	2	
	软件工程综合实践	20150611016	108	72	36	6	5	6	1	

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注
				理论讲授	实践实验					
	组件化开发	20150611017	90	54	36	5	4	6	1	
	网络编程	20150611018	90	54	36	5	4	6	1	
	移动应用交互设计	20150611019	72	36	36	4	3	6	1	
	软件过程与 IT 项目管理	20150611020	108	72	36	6	5	6	1	
学生须选修该平台课程共19.5学分，414学时。										

表 6 实践教学平台设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周数	学分	开课学期	考核方式	备注
				理论讲授	实践实验					
集中实践	军事理论与军事技能	20450041001	36			3	4	1	2	
	劳动教育	20460041001	36				1	1~8	2	
	程序设计课程设计	20150641001				2	2	1	2	
	面向对象课程设计	20150641002				2	2	2	2	
	数据结构课程设计	20150641003				2	2	3	2	
	Web前端综合课程设计	20150641004				2	2	4	2	
	移动应用综合课程设计	20150641005				2	2	5	2	
	企业级应用开发综合实训	20150641006				2	2	6	2	
	专业实习	20150641007				15	10	7	2	
	毕业论文（设计）	20150641008				15	8	7~8	2	
	社会实践	20150641009					1		2	
创新实践	20150642001	学生须完成3学分。根据《周口师范学院创新实践学分认定与管理办法》，结合专业特点进行学分认定。								
合计			72				39			

- 说明：1.教师教育专业实习与研习安排在第七学期。非教师教育专业实习原则上安排在第七学期，其实习周数及学分由各教学学院根据国家专业标准、专业认证要求和专业特点自行安排。
- 2.毕业论文（设计）的周数、学分、学期由学院根据各专业特点自行安排。
- 3.社会实践的学分由各学院根据学校相关管理办法进行学分认定。
- 4.实践教学平台课程仅计学分，不计学时。

