

常州大学怀德学院

软件工程专业培养方案

(专业代码: 080902)

一、专业介绍

简介: 本专业为有意从事软件开发和信息技术相关职业的学生提供软件工程各方面的美好教育, 并提供获得认证和实践的途径。本专业以企业需求为导向, 使用实践教学法培养具有软件工程学科的基础知识和基本实践能力, 掌握软件工程以及大数据技术的基础理论; 具有软件开发能力、大型软件开发实践的初步经验和项目组织的基本能力; 具有分析解决软件领域实际问题和技术的应用能力, 能够从事软件系统开发与实施, 尤其是软件领域内系统的分析、设计、开发、测试、维护等工作的工程技术人才。除了在信息技术领域特别是软件开发方面获得很强的技术技能外, 学生还能够获得商业分析、解决问题、团队合作和沟通方面的技能。在这个专业, 学生会接触到真正的软件工程问题。

办学定位: 依托学院现有计算机科学与技术专业、省一流专业建设点——电子信息工程专业等, 跨学科、多领域融合发展, 通过完善专业建设思路, 要求学生掌握软件工程基本理论、基本方法和基本技术; 掌握主流的软件开发工具和环境, 具有较强的系统分析、架构、设计和编程能力以及大数据处理分析能力; 理解并遵守职业道德和职业规范, 具有良好的社会责任感。

二、培养目标

1. 培养目标

以“立德树人、培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”为根本, 以培养解决复杂工程问题的计算思维、创新意识、协作能力、项目管理能力和工程实践能力为核心, 培养熟悉软件工程专业典型应用场景, 掌握软件工程和云计算的基础理论, 具备大型软件系统设计、开发、测试、部署、运行、维护等能力及大数据采集、存储、处理、分析与应用等能力, 具备良好的职业道德、深厚的文化素养和国际化视野, 能够在软件工程开发、云计算等相关领域中从事相关工作的创新型应用型人才。

本专业学生毕业5年以后能达到的目标如下:

目标1: 能分析、设计、研究和解决软件工程领域, 尤其是大数据领域相关的工程

问题，适应独立和团队的工作环境。

目标 2：能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境和经济等方面的因素，系统性理解和解决软件工程实践问题。

目标 3：具有国际化视野，能与同事、专业客户和公众进行有效沟通。

目标 4：能通过学习或行业锻炼，不断更新和调整自身的核心知识和能力，适应技术进步、职业发展和社会发展，在软件工程相关领域尤其是云计算领域具有职场竞争力。

2. 毕业要求

要求 1：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决计算机领域的复杂工程问题。

要求 2：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计算机领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

要求 3：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机软硬件系统、功能模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

要求 4：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域的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。

要求 5：能够针对计算机领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

要求 6：能够基于计算机领域工程相关背景知识，合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。

要求 7：理解计算机与环境、社会的关系，能够评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

要求 8：具有人文社会科学素养、社会责任感和道德修养，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并适应职业发展。

要求 9：具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

要求 10：具有良好的表达能力，能够就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；熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

要求 11：掌握工程项目管理方法，理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境中加以应用。

要求 12：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪计算机领域发展动态，具备不断学习及适应发展的能力，具有创业意识。

要求 13：具备劳动、审美与身心发展。具备劳动审美能力、健康的身体和良好的心理素质，身心健康发展。

三、课程体系

（一）通识教育课程

1.通识教育必修课程 A1(58.0)

思想道德与法治(2.5)	大学数学 A(11.0)
马克思主义基本原理(2.5)	大学物理(3.5)
中国近现代史纲要(2.5)	大学外语（英语、日语）(8.0)
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2.5)	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论(3.0)	
形势与政策(2.0)	军事理论(2.0)
大学生心理健康教育(2.0)	国家安全教育(1.0)
大学计算机基础及 C 程序设计（6.5）	体育(8.0)
劳动教育(1.0)	

2.通识教育选修课程 A2、A3(5.0)

公共选修课(2.0)	创新创业(1.0)
中国共产党简史(1.0)	艺术素养类(1.0)

（二）专业基础课程

1.专业基础必修课程 B1(25.5)

计算机网络(3.0)	数据结构(4.0)
离散数学(3.0)	软件工程与项目管理(2.5)

数据库系统原理(3.0)

操作系统(3.0)

面向对象程序设计(Java)(4.0)

计算机组成原理(3.0)

2.专业基础选修课程 B3(9.0)

Linux 操作系统(3.0)

软件测试(3.0)

数据可视化(2.0)

Web 前端开发(3.0)

人工智能基础(3.0)

(三) 专业课程

1.专业必修课程 C1(10.0)

软件系统分析与设计(3.0)

分布式系统原理与实践(3.0)

Java EE 编程技术(4.0)

2.专业选修课程 C3(8.0)

云计算基础(3.0)

统计建模(3.0)

深度学习(2.0)

HarmonyOS 应用开发(3.0)

(四) 实践环节(42.0)

军训(2.5)

毕业环节(18.0)

大学物理实验(1.5)

思想政治理论课实践(2.0)

C 语言课程设计(2.0)

劳动教育实践(1.0)

AI+全栈开发项目实训 (4.0)

创新创业与竞赛活动(1.0)

人工智能基础项目实践(2.0)

课外体育锻炼(2.0)

分布式系统架构项目实践(2.0)

第二课堂(2.0)

面向对象程序设计 (Java) 课程设计(2.0)

体育健康标准辅导测试(0.0)

课程类别	课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12	要求13
实践环节	人工智能基础项目实践			M		M								
	分布式系统架构项目实践			M		M								
	AI+全栈开发项目实训				H		H							
	面向对象程序设计（Java）课程设计			M		M								
	毕业环节	M	H	H	H	M	M				M		M	
	劳动教育实践								H					
	创新创业与竞赛活动												H	
	第二课堂												H	
	课外体育锻炼									L				
	体育健康标准辅导测试									L				
	思想政治理论课实践									L				

说明：图中H（强）、M（中）、L（弱）表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

（六）专业思政矩阵图

1. 公共课程思政矩阵图

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	思想道德与法治	坚定对马克思主义、共产主义的信仰，对中国特色社会主义的信念；树立“四个自信”，自觉担当实现中华民族伟大复兴的大任	具有正确的世界观、人生观、价值观，能够自觉践行社会主义核心价值观	坚持爱国爱党与爱社会主义相统一，能够做新时代忠诚的爱国者	树立创新意识，艰苦奋斗、终身学习，坚持做改革创新的主力军	树立正确的道德认知，锤炼个人品德，不断提升思想道德素质	具备法治意识，养成法治思维，能够正确行使法律权利、履行法律义务，不断提升法治素养
	中国近现代史纲要	了解近代以来中国人民为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福这两大历史任务接续奋斗的历史，懂得爱国主义是民族精神的核心内容	深刻领会历史和人民是怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放	坚定只有中国特色社会主义才能发展中国、只有坚持和发展中国特色社会主义才能实现中华民族伟大复兴的信念，增强“四个自信”	深刻领会中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好	树牢唯物史观，明确中国近现代史的主题主线、主流本质、警惕和反对历史虚无主义	增强实现中华民族伟大复兴的责任感和使命感
	马克思主义基本原理	坚定共产主义理想信念	树立人民至上的价值理念	掌握马克思主义辩证思维能力	增强马克思主义历史思维能力	形成理论联系实际的马克思主义学风	形成胸怀天下的视野和情怀

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	爱国情怀	坚定“四个自信”	做到“两个维护”	为中华民族伟大复兴奋斗	正确认识中国特色社会主义	明确建设社会主义现代化强国的历史使命
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	培养学生树立人民为中心的政治立场	引导学生明确历史方位，勇做担当民族复兴大任的时代新人	培养学生形成自信自强、奋发有为的精神气质	培养学生形成世界视野和观照人类发展的精神境界	引导学生发扬斗争精神，增强斗争本领	引导学生把握“两个确立”的决定性意义，坚决做到“两个维护”
	形势与政策 1-5	全面正确地认识党和国家面临的形势和任务	拥护党的路线、方针和政策	增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感	帮助学生解析社会焦点、热点问题	筑牢中华民族共同体意识	提升学生对党中央决策政治认同、理论认同、思想认同、情感认同
	形势与政策 6-8	职业认知	家国情怀	奋斗精神	道德修养	法制意识	实践探索
	大学外语（英语、日语）	爱国情怀	应用能力	跨文化沟通能力	学习发展能力	人文精神和思辨能力	中华文化传播能力
	国家安全教育	爱国情怀	维护国家安全	政治素养	担起卫国责任	保守国家秘密	提高安全防范意识
	大学数学 A	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	大学物理	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神
	体育	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神
	大学计算机基础及 C 程序设计	爱国情怀	爱岗敬业、诚实守信	科学素养	计算思维能力	创新能力	团结协作
	军事理论	爱国情怀	增强国防观念	培养国家安全意识	增强忧患危机意识	传承红色基因	提高国防素质
	大学生心理健康教育	生涯探索	心理调适	团结协作	学业发展	人际沟通	自我认知
	劳动教育	劳动意识	劳动观念	劳动能力	劳动品质	协作意识	实践能力
通识教育 选修课程	创新创业	创业意识	创业精神	创业能力	创新思维	创业计划	社会责任感
	中国共产党简史	爱国情怀	历史思维	责任意识	树立正确历史观	科学辩证	实践能力
实践环节	军训	爱国情怀	增强国防观念	培养国家安全意识	增强忧患危机意识	传承红色基因	提高国防素质
	大学物理实验	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
实践环节	C 程序课程设计	爱国情怀	爱岗敬业、诚实守信	科学素养	计算思维能力	创新能力	团结协作
	第二课堂	道德修养	组织协调	责任担当	综合素养	社会能力	思维开创
	劳动教育实践	劳动意识	劳动观念	劳动能力	劳动品质	协作意识	实践能力
	创新创业与竞赛活动	创业意识	创业精神	创业能力	创新思维	创业计划	社会责任感
	课外体育锻炼	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神
	体育健康标准辅导测试	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神

2. 专业课程思政矩阵图

课程类别	课程名称	专业育人目标 1 (家国情怀)	专业育人目标 2 (科学素养)	专业育人目标 3 (团结合作)	专业育人目标 4 (爱岗敬业)	专业育人目标 5 (创新创造)
专业基础 必修课程	计算机网络	●			●	
	离散数学	●	●			●
	软件工程与项目管理	●	●	●	●	
	数据结构	●	●			●
	操作系统	●	●		●	●
	面向对象程序设计 (Java)	●	●		●	●
	计算机组成原理	●	●	●	●	●
	数据库系统原理	●	●	●	●	
专业基础 选修课程	Linux 操作系统	●	●		●	●
	软件测试	●	●		●	
	数据可视化	●	●		●	
	Web 前端开发	●	●		●	●

课程类别	课程名称	专业育人目标 1 (家国情怀)	专业育人目标 2 (科学素养)	专业育人目标 3 (团结合作)	专业育人目标 4 (爱岗敬业)	专业育人目标 5 (创新创造)
	人工智能基础	●	●		●	●
专业 必修 课程	分布式系统原理与实践	●	●	●	●	
	Java EE 编程技术	●	●	●	●	
	软件系统分析与设计	●	●	●	●	
专业 选修 课程	深度学习	●	●			●
	HarmonyOS 应用开发	●	●	●	●	●
	统计建模	●	●			
	云计算基础	●	●	●	●	
实践 环节	毕业环节	●	●			●
	分布式系统架构项目实践	●	●	●	●	
	人工智能基础项目实践	●	●		●	●
	面向对象程序设计 (Java) 课程设计	●	●		●	●
	AI+全栈开发项目实训	●	●		●	●

四、专业核心课程

数据结构与算法分析、面向对象程序设计（Java）、软件工程与项目管理、数据库原理及应用、分布式系统原理与实践。

五、毕业学分要求

本专业毕业总学分要求为 157.5 学分。学分和学时分配比见下表：

类 别		学分数	学时数	学分比 (%)	学时比 (%)	
理论教学	通识教育课程	必修	58.0	980	36.83	51.58
		选修	5.0	80	3.17	4.21
	专业基础课程	必修	25.5	408	16.19	21.47
		选修	9.0	144	5.71	7.58
	专业课程	必修	10.0	160	6.35	8.42
		选修	8.0	128	5.08	6.74
	小 计		115.5	1900	73.33	100
	实践环节小计		42.0		26.67	
合 计		157.5		100		

说明：实践教学学分包含实践环节 42.0 分，通识教育类实践与实验 3.25 分，专业基础类实践与实验 8.0 分，专业类实践与实验 4.75 分，共计 58.0 分，约占总学分 157.5 分的 36.83%。

六、就业与发展

就业领域：本专业培养的学生基础理论扎实、动手实践能力强、软件应用设计和开发经验丰富，毕业后可从事的工作和部门包括：

- (1) 进一步攻读软件与信息技术相关专业硕士、博士学位；
- (2) 在 IT 企业从事软/硬件系统的设计、开发和维护、运营工作；
- (3) 从事互联网、金融、贸易和商业等相关机构的信息采集、管理和分析工作；
- (4) 从事企事业单位相关专业的技术开发和 IT 项目管理工作；
- (5) 在各类教育和研究机构从事计算机相关的教学和科研工作等。

七、学制、学位

四年制、工学学士。

附件1 课程计划表

(一) 通识教育课程 (A)

1. 通识教育必修课程 (A1 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时								
					一	二	三	四	五	六	七	八	
72540052	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	40		2.5	3								
72330052	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	40		2.5			3*						
72500052	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	40		2.5		3							
72370052	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	40		2.5				3*					
7M030062	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	48		3.0					3*				
72451-8#	形势与政策 Situation and Policy	64		2.0	每学期 8 学时								
42311064 XX05019074	大学计算机基础及C程序设计 Computer Fundamentals&C Programming	104	52 (上机)	6.5	4/ 48(24) 3.0	4*/ 56(28) 3.5							
53171-3#	大学数学A College Mathematics A	176		11.0	4*/56 3.5	4*/64 4.0	4*/56 3.5						
53050072	大学物理 College Physics	56		3.5		4*							
76021062/ 77271062 WY082-3	大学外语 (英语、日语) College Foreign Languages (English, Japanese)	128		8.0	4*/48 3.0	3*/48 3.0	2*/32 2.0						
99011-4#	体育 Physical Education	144		8.0	2/36 2.0	2/36 2.0	2/36 2.0	2/36 2.0					
99510042	军事理论 Military Theory	36		2.0		2							

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时								
					一	二	三	四	五	六	七	八	
72430042	大学生心理健康教育 Education of Psychological Health for College Students	32		2.0		3							
94010022	国家安全教育 National Security Education	16		1.0	2								
9H930022	劳动教育 Labour Education	16		1.0	2								
A1	应修小计	980	52	58.0									

2. 通识教育选修课程（A2、A3类课程）

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时								
					一	二	三	四	五	六	七	八	
A2	中国共产党简史 History of the Communist Party of China	16		1.0		第2学期							
	艺术素养类 Artistic Accomplishments	16		1.0									
	创新创业 Innovation and Entrepreneurship	16		1.0	2								
A3	公共选修课 Public Elective Courses	32		2.0									
	应修小计	80		5.0									
A	应修合计	1060	52	63.0									

说明：（1）周学时后用“*”标注的课程为考试课程。

2.专业基础选修课程（B3类课程）

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时								
					一	二	三	四	五	六	七	八	
41650064	Linux 操作系统 Linux Operating System	48	8 (上机)	3.0					4				
5C170044	数据可视化 Data Visualization	32	8 (上机)	2.0						4			
XX05014064	人工智能基础 Artificial Intelligence Foundation	48	16 (上机)	3.0				4					
5B160064	软件测试 Software Test	48	16 (上机)	3.0					4				
XX05031064	Web 前端开发 Web Front-End Development	48	8 (上机)	3.0				4					
B3	小计/应修小计	224/ 144	40	14.0/ 9.0									
B	应修合计	552	128	34.5									

说明：（1）周学时后用“*”标注的课程为考试课程。

附件2 实践性教学环节计划表

实践性环节名称	类型	周数	学分数	学期	起止周数
军训 Military Training	校内	2.5	2.5	1	2-4
大学物理实验 University Physics Experiment	校内	30 学时	1.5	2 (学期) / 3 (周学时)	1-18
C 语言课程设计 Course Design of C Programming	校内	2	2.0	2	17-18
人工智能基础项目实践 Artificial Intelligence Foundation Project Practice	校内	2	2.0	4	16-17
面向对象程序设计 (Java) 课程设计 Software Engineering Course Design of Java	校内	2	2.0	3	17-18
分布式系统架构项目实践 Project Practice of Distributed System Architecture	校内	2	2.0	6	12-13
AI+全栈开发项目实训 AI+Full Stack Development Project Training	校内	6	4.0	6	13-18
毕业环节 Graduation Thesis	校内	26	18.0	7-8	7-18 1-14
第二课堂 Second Class	校内		2.0	1-7	课外
劳动教育实践 Labour Education Practice	校内		1.0	1-8	课外
创新创业与竞赛活动 Innovation, Entrepreneurship and Competition Activities	校内		1.0	2	课外
思想政治理论课实践 Practice Teaching of Political and Ideological Theory	校内		2.0	对应课程所在学期	课外
课外体育锻炼 Extracurricular Physical Exercise	校内		2.0	1-6	课外
体育健康标准辅导测试 PE Health Standard Test	校内		/	5-8	课外
总计			42.0		

说明：（1）毕业环节包含毕业论文（设计）、毕业实习等，其中毕业论文（设计）周数为18周；
（2）第二课堂包含社会实践、校园文化活动、志愿服务、社会工作、技能培训、行业认知等。

制（修）定人：魏大顺 审核人：李宁 审定人：余海洋