

软件工程专业人才培养方案

教育部专业代码：080902 校内专业代码：0216

方案负责人：刘瑜 方案执笔人：韩立军

一、专业简介

潍坊学院软件工程专业从 2011 年开始招生，2017 年获批为山东省高水平应用型专业群建设专业，2018 年获山东省省级教学成果奖一等奖。

本专业现有专任教师 37 人。专任教师中 45 岁以下青年教师 25 人，45 岁以上 12 人；其中教授 4 人，副教授 18 人，拥有博士学位教师 16 人。师资团队年龄、专业、学历、职称结构合理。课程设置包括通识教育必修课、通识教育课、专业必修课和专业选修课四大部分。本专业重视高水平师资团队与课程建设以及学生实践能力培养，拥有省级一流课程 1 门，各类省级平台课程 5 门，校企合作的各类实践教学基地、就业实习基地、双师型教师培训基地 32 家，为培养高质量的专业学生提供了有力保障。

本专业历届毕业生就业创业情况良好，近年来毕业生就业率一直保持在 97% 左右，主要在软件开发公司，如阿里巴巴、小米、海尔等知名企业，还包括机关事业单位、国有企业、网络公司、电信运营商等；毕业生年均考研率一直保持在 20% 以上，分别考取了山东大学、北京邮电大学、中国海洋大学等国内一流高校的硕士研究生；还有的选择了自主创业或出国留学。

本专业坚持培养拥有软件产业职业操守、强烈的科技兴国志向、系统掌握软件工程知识体系、具有软件设计与开发能力、工程能力较强、并懂得一定管理知识的工程化软件人才。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养和团队精神，掌握数学与自然科学基础知识以及软件工程的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强的专业能力和良好的综合素质，具备一定的创新、创业意识，能胜任软件工程项目的设计、开发、应用和维护等工作的高级应用型人才。毕业生经过 5 年左右的职业锻炼，能够担任所在单位的中层技术职位或中层管理职位，并达到如下目标：

目标 1：能够在社会中表现出良好的人文科学素养，具有良好的职业修养、职业道德和社会责任感。

目标 2：能够理解和解决与自己专业职位相关的复杂工程问题，并能及时更新复杂工程问题求解所需要的专业知识与技能。

目标 3: 具有较为丰富的工程经验和项目管理能力,在互联网软件设计与开发相关领域具有职业竞争力,能够运用最新技术来解决软件工程项目的设计、开发及应用中的技术难题。

目标 4: 能够在工业环境团队中展现出组织能力、决策能力与沟通协调能力,能够作为团队的核心成员或领导者,合理安排团队其他成员的工作并与各方做好沟通。

目标 5: 能够根据工作需要进行行业调研与技术跟踪,对国内外相关行业与技术的发展动态进行持续调研与跟踪,并通过自主学习不断适应技术进步和行业发展变化需要,从而保持自己的职业竞争力。

三、毕业要求

(1) 工程知识: 具有专业所需的数学、自然科学和工程科学等基础知识,能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂计算机工程问题。

(2) 问题分析: 具有较强的软件系统的分析能力,能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及软件工程专业知识,识别、表达、并通过文献研究分析复杂互联网软件的工程问题,以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案: 具有较强的互联网软件系统的设计与开发能力,能够针对复杂软件和数据分工程问题设计与开发满足特定需求的软件系统,能够在设计与开发环节中体现创新意识,并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究: 掌握科学研究的基本方法,能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的互联网软件工程问题进行研究,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。

(5) 使用现代工具: 能够针对复杂计算机工程问题,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,包括对复杂计算机工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会: 能够基于计算机相关的工程背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂互联网工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并能理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展: 了解与计算机科学、数据科学相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规,能够理解和评价针对复杂计算机工程和数据工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范: 具有良好的社会责任感和人文社会科学素养,能够在工程实践中理解并

遵守计算机相关的工程职业道德和规范，履行责任。

（9）个人和团队：具备团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，能够在团队中与他人合作，并发挥自己的作用，努力将软件工程和大数据专业知识和技术应用到团队工作中。

（10）沟通：具有较好的人际交往与沟通能力，能够就复杂互联网工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写与软件工程相关的报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下沟通和交流计算机专业知识和技术。

（11）项目管理：具有一定的项目管理实践经验，熟悉互联网软件项目开发的基本流程，理解并掌握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）终身学习：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取计算机科学及其相关信息的基本方法。具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习新的软件工程中的理论、方法和技术，并适应专业的发展。

毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求 \ 培养目标		目标-1	目标-2	目标-3	目标-4	目标-5
毕业要求-1	工程知识	√	√	√	√	
毕业要求-2	问题分析				√	
毕业要求-3	设计/开发解决方案	√		√		
毕业要求-4	研究		√			√
毕业要求-5	使用现代工具	√		√	√	
毕业要求-6	工程与社会		√		√	√
毕业要求-7	环境和可持续发展	√	√			√
毕业要求-8	职业规范		√	√		
毕业要求-9	个人和团队			√		√
毕业要求-10	沟通		√			√
毕业要求-11	项目管理	√	√		√	
毕业要求-12	终身学习			√	√	√

四、课程设置

（一）主干学科

软件工程

（二）核心课程

高等数学 A（一）、高等数学 A（二）、线性代数、概率论与数理统计、信息技术导论、C 语言程序设计、数据结构、计算机网络、操作系统、计算机组成原理、离散数学、Java 程序设计、算法设计与分析、软件工程、软件测试技术、数据库原理、统一建模语言、大型数据库技术

（三）主要实践性教学环节

军训、专业认识、课程实验、课程设计、专业工程综合训练、毕业实习、毕业设计等

（四）课程体系与学时、学分比例

课程类别与性质		学时（周数）			学分及占比					毕业要求
		总学时	理论	实践	总学分	理论	实践	占总学分比例	实践学分占比	
通识教育	通识必修课程	810	714	96	42	36	6	25%	3.5%	170 学分
	通识选修课程	160	160	0	10	10	0	6%	0%	
专业教育	学科基础课程	650	530	120	40.5	33	7.5	23.5%	4.5%	
	专业核心课程	376	268	108	23.5	16.5	7	14%	4%	
	专业选修课程	416+3W	302	114+3W	29	19	10	17%	6%	
实践教育	实践必修课程	28W	0	28W	25	0	25	14.5%	15%	
合计		2412+31W	1974	438+31W	170	114.5	55.5	100%	33%	

（五）教学环节时间分配建议表

周数 项目	学年学期	一		二		三		四		合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
军训		3								3
专业认识		1								1
课堂教学		14	16	16	16	17	16	18		113
课程设计			2	2	2	1	2			9
复习考试		2	2	2	2	2	2	2		14
综合实训									2	2
毕业实习									2	2
毕业设计									14	14
合计		20	20	20	20	20	20	20	18	158
学分合计		29.5	25.5	21.5	24.5	17	13.5	12.5	16	160（不含通识选修 10 学分）
周课时统计		39	23	20	21	14	12	11	0	

五、修读要求

（一）学制及修业年限

学制 4 年，修业年限为 3-6 年。

（二）毕业标准与要求

学生在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的学习任务，达到培养要求，修满 170 学分，准予毕业并颁发毕业证书。

（三）授予学位

符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

六、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时（周数）			开设学期	考核方式	备注
					共计	理论	实践			
通识教育	必修课程	A311001 思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	必修	3	48	42	6	1	考试	五育基础平台
		A311002 中国共产党历史 History of the Communist Party of China	必修	2	32	28	4	1	考试	
		A311003 中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	3	48	42	6	2	考试	
		A311004 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	42	6	3	考试	
		A311005 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Outline of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	3	48	42	6	3	考试	
		A311006 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	48	48	0	4	考试	
		A311007 形势与政策 Situation and Policy	必修	2	64	48	16	1-8	考试	
		A111001 大学英语（一） College English 1	必修	2	32	30	2	1	考试	
		A111002 大学英语（二） College English 2	必修	2	32	30	2	2	考试	

		A111003	大学英语（三） College English 3	必修	2	32	30	2	3	考试
		A111004	大学英语（四） College English 4	必修	2	32	30	2	4	考试
		A161001	体育（一） Physical Education 1	必修	1	36	36	0	1	考查
		A161002	体育（二） Physical Education 2	必修	1	36	36	0	2	考查
		A161003	体育（三） Physical Education 3	必修	1	36	36	0	3	考查
		A161004	体育（四） Physical Education 4	必修	1	36	36	0	4	考查
		A921001	军事理论 Military Theory	必修	2	36	32	4	1	考查
		A921002	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	必修	1	16	16	0	1	考查
		A921003	大学生就业指导 Career Guidance for College Students	必修	1	22	10	12	5/ 6	考查
		A921004	劳动教育与实践 Labor Education and Practice	必修	1	32	8	24	2 、 3 、 4	考查
		A381001	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	必修	2	32	32	0	3/ 4	考查
		A171001	大学生心理健康 Campus Mental Health	必修	2	32	32	0	1	考查
		A801002	大学生安全教育 A Safety Education for College Students A	必修	1	16	16	0	1	考查
		A801003	国家安全教育 National Security Education	必修	1	16	12	4	1	考查
		小计：42 学分（实践：6 学分）				42	810	714	96	
通识教育	通识选修课程	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 10 学分（本专业学生须选修 2 学分国学素养课程，建议所有学生第二学期选修计算机应用类模块课程 2 学分）。							考查	

小计：10 学分												
专业教育	学科基础课程	A051001	高等数学 A(一) Advanced Mathematics A 1	必修	5	80	80	0	1	考试	学科基础平台	
		A051002	高等数学 A(二) Advanced Mathematics A 2	必修	5	80	80	0	2	考试		
		A051008	线性代数 Linear Algebra	必修	2	32	32	0	2	考试		
		A051009	概率论与数理统计 Probability and Statistics	必修	2	32	32	0	3	考试		
		A021119	信息技术导论 Introduction to Information Technology	必修	2	32	16	16	1	考试		
		A021117	C 语言程序设计 Programming with C	必修	4	64	38	26	1	考试		
		A021005	数据结构 Data Structure	必修	4.5	72	48	24	2	考试		
		A021003	计算机网络 Computer Networks	必修	4	64	54	10	3	考试		
		A021002	操作系统 Operating Systems	必修	3.5	56	40	16	4	考试		
		A021004	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	必修	4	64	54	10	4	考试		
		A061005	大学物理 B College Physics B	必修	3.5	56	56	0	2	考试		
		A061006	大学物理实验 B College Physics Experiment B	必修	1	18	0	18	2	考查		
		小计：40.5 学分（实践：7.5 学分）			40.5	650	530	120				
	专业核心课程	A021060	Java 程序设计 Programming with Java	必修	4	64	32	32	3	考试	专业教育平台	
		A021009	离散数学 Discrete Mathematics	必修	4	64	64	0	4	考试		
		A021065	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	必修	2.5	40	24	16	4	考试		

		A021063	软件工程 Software Engineering	必修	2.5	40	40	0	5	考试		
		A021062	软件测试技术 Technology of Software Testing	必修	2.5	40	28	12	6	考试		
		A021064	数据库原理 Principles of Database	必修	3	48	32	16	5	考试		
		A021066	统一建模语言 Unified Modeling Language	必修	2.5	40	24	16	5	考试		
		A021061	大型数据库技术 Large-scale Database Technology	必修	2.5	40	24	16	6	考试		
		小计：23.5 学分（实践：7 学分）				23.5	376	268	108			
		专业教育	四新模块课程	A022052	Web 前端开发技术 Web Front-end Development Technology	选修	3.5	56	28	28	7	考查
A022049	JavaEE 程序设计 JavaEE Programming			选修	3.5	56	28	28	6	考查		
A022107	制造执行系统 Manufacturing Execution System			选修	2.5	40	32	8	7	考查		
A022108	工业物联网技术及应用 Technology and Application for Industrial Internet of Things			选修	2.5	40	30	10	7	考查		
A022053	人工智能 Artificial Intelligence			选修	2	32	32	0	7	考查		
专业选修课程（≥29 学分）	任选课程		A022078	数值分析 Numerical Analysis	选修	3	48	48	0	6	考查	
			A022048	Java Web 程序设计 Program Development with Java Web	选修	5	80	40	40	5	考查	
			A022055	软件需求分析 Software Requirement Analysis	选修	2	32	32	0	5	考查	
			A022054	软件项目管理 Software Project Management	选修	2	32	32	0	7	考查	
			A022050	JavaEE 程序设计课程设计 Practical Development of JavaEE	选修	1	1W	0	1W	6	考查	
			A022060	专业工程综合训练 Comprehensive Training of Professional	选修	2	2W	0	2W	8	考查	

			Engineering								
		A022096	Python 程序设计 Programming with Python	选修	3	48	24	24	6	考查	
		A022079	大数据技术原理与应用 Principles and Applications of Big Data Technologies	选修	3	48	24	24	6	考查	
		A022106	非关系型数据库技术 Non-relational Database Technology	选修	3.5	56	32	24	6	考查	
		A022046	Python 数据挖掘技术 Data Mining with Python	选修	3	48	24	24	7	考查	
		A022041	数据可视化技术 Data Visualization Technology	选修	3.5	56	32	24	7	考查	
		A022033	Spark 大数据处理技术 Big Data Processing using Spark	选修	4	64	32	32	6	考查	
		A022010	网络攻击与防御 Network Attack and Defense	选修	2.5	40	28	12	6	考查	
		A022007	网络安全理论与技术 Network Security: Theories and Technologies	选修	2	32	22	10	6	考查	
		A022006	计算机系统安全与管理 Computer System Security and Management	选修	2	32	22	10	7	考查	
		A022011	网络设备配置与管理 Network Equipment Configuration and Management	选修	3	48	32	16	7	考查	
		A022013	网络应用编程 Network Application Programming	选修	2.5	40	24	16	6	考查	
		小计：29 学分（实践：11.5 学分）				29+3W	416+3W	302	114+3W		
实践教育	实践必修课程	A921005	军训 Military Training	必修	2	3W	0	3W	1	考查	专业能力平台
		A021071	专业认识 Professional Introduction	必修	1	1W	0	1W	1	考查	
		A021013	C 语言程序设计课程设计 Programming Practice with C	必修	2	2W	0	2W	2	考查	

	A021018	数据结构课程设计 Programming Practice of Data Structure	必修	2	2W	0	2W	3	考查
	A021014	Java 程序设计课程设计 Programming Practice with Java	必修	1	1W	0	1W	4	考查
	A021017	操作系统课程设计 Practical Development of Operating Systems	必修	1	1W	0	1W	4	考查
	A021069	软件测试技术课程设计 Practical Development of Software Testing Technology	必修	1	1W	0	1W	6	考查
	A021070	统一建模语言课程设计 Practical Development with UML	必修	1	1W	0	1W	5	考查
	A021068	毕业实习 Graduation Practice	必修	2	2W	0	2W	8	考查
	A021067	毕业设计 Graduation Design	必修	12	14W	0	14W	8	考查
	小计：25 学分			25	28W	0	28W		
合计			170	2412+31W	1974	438+31W			
第二课堂			2						

七、开设课程（环节）与毕业要求的对应关系矩阵

课程类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人与团队	沟通与表达	项目管理	终身学习
通识教育必修课程	思想道德与法治								H				M
	中国共产党历史									M			M
	中国近现代史纲要									M			M
	马克思主义基本原理								H				M
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H	M					M
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						H		H				H

		形势与政策						H						M
		大学英语		M							M	H		
		体育									H	M		
		军事理论						H				H		H
		大学生职业生涯规划							L	H	M			H
		大学生就业指导							L	H	H			H
		劳动教育与实践							M	M				M
		创新创业教育		H						M	L			
		大学生心理健康							M	H	H			
		大学生安全教育 A		M						H	M			
		国家安全教育		M				M		H				
专业教育	学科基础课程	高等数学	H	M		L								
		线性代数	M	H		L								
		概率论与数理统计	H	M		L								
		信息技术导论	H				M					L		
		C 语言程序设计	M	H								L		
		数据结构	H	H	L									
		计算机网络	L			M	H							
		操作系统	H	M	M									
		计算机组成原理	M			H						L		
		大学物理 B	H	M		L								
		大学物理实验 B		H		M	L							
	专业核心课程	Java 程序设计		L	H		L							
		离散数学	M	M										
		算法设计与分析	L		H		H							
		软件工程			H			M					M	
		软件测试技术		L	H	M								
		数据库原理	L	M			H						H	
		统一建模语言	H		L		M							
		大型数据库技术	L	H	L	L								
实践教育	实践必修课程	军训									H			
		专业认识					L			M				L
		C 语言程序设计课程设计			M	H						M		
		数据结构课程设计				L					M			
		Java 程序设计课程设计			M	H					L	M		
		操作系统课程设计		L		H								
		软件测试技术课程设计				M	H		L					
		统一建模语言课程设计	M				M						L	
		毕业实习			L			L	H	M	L	H		

		毕业设计			M	H			M			H		H
--	--	------	--	--	---	---	--	--	---	--	--	---	--	---

说明：根据课程（环节）对毕业要求的支撑度高低关系，分别投入 H\M\L。

院长（签字）： 教务处处长（签字）： 分管校长（签字）：