

网络工程专业人才培养方案

教育部专业代码：080903 校内专业代码：0212

方案负责人：刘瑜 方案执笔人：洪璐

一、专业简介

潍坊学院网络工程专业从 2005 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一等奖。

本专业现有专任教师 35 人，兼职教师 4 人。专任教师中 35 岁以下 4 人，36-50 岁 23 人，50 岁以上 8 人；其中教授 5 人，副教授 11 人，拥有博士学位教师 8 人。大部分教师毕业于不同的高校，年龄、学缘、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。专业课包括组网工程、网络应用 2 个方向，使学生掌握计算机网络工程的设计、实施、管理维护、网络安全、网络应用程序开发等方面的基础知识和技能，具备一定的工程实践能力。本专业历来重视课程建设和学生的实践能力培养，拥有省级精品课程 3 门，省级平台课程两门，其中《数据库原理及应用》2020 年被评为山东省一流本科课程，《计算机网络》2021 年被评为山东省一流本科课程。依托潍坊软件园，先后与“潍坊北大青鸟华光照排有限公司”等 21 家具有一定规模和影响的网络、软件企业签订了校企合作协议，共建校外实践教学基地。

本专业毕业生就业创业情况良好，主要在机关事业单位，以及国有企业、网络公司、电信运营商（ISP）、软件开发公司等企业就业；有的选择考研深造、自主创业或出国留学。

二、培养目标

本专业培养适应我国经济建设需要，具有良好的科学素养和团队精神，具备一定的创新意识和工程实践能力，系统掌握计算机技术与网络技术的基本理论、基本方法和基本技能，能将计算机软件、计算机硬件与计算机网络技术相结合，从事计算机网络系统的规划设计、软件开发、应用维护和管理的高级应用型工程技术人才。毕业生经过 5 年左右的职业锻炼，能够担任所在单位的中级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, 在网络工程相关领域具有职业竞争力, 能够运用最新技术来解决软件和网络应用开发、网络工程设计与系统集成中的技术难题。

目标 4: 能够在工业环境的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、工程基础和专业知识用于解决复杂的网络工程问题。

(2) 问题分析: 具有较强的计算机网络系统的分析能力, 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及网络工程专业知识, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂的网络工程问题, 以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案: 具有较强的计算机网络系统的设计与开发能力, 能够熟练使用系统集成方法, 针对复杂网络工程问题设计与开发满足特定需求的计算机网络和应用系统, 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网络工程问题进行研究, 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: 能够针对复杂的网络工程问题, 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, 包括对复杂网络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: 能够基于网络工程领域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: 了解与网络工程领域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网络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, 能够在网络工程相关的实践中理解并遵守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，能够良好的、高效的与团队成员沟通、协调、合作，明确自己在团队中的定位和作用，能够将网络工程专业知识和技术熟练应用到团队工作中。

(10) 沟通：具有较好的人际交往与沟通能力，能够就复杂网络工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写网络工程相关的学术报告、设计文档、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下沟通和交流网络工程专业知识和技术。

(11) 项目管理：具有一定的项目管理实践经验，熟悉网络工程系统设计和网络应用系统开发的基本流程，理解并掌握工程管理的理论与决策方法，并能在多学科环境中熟练应用这些方法。

(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网络工程专业领域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，能够不断学习本专业新的理论、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		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

计算机科学与技术、信息与通信工程

(二) 专业核心课程

高等数学 A（一）、高等数学 A（二）、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、Java 程序设计、离散数学、Web 开发基础、数据库原理与应用、移动通信与无线网络、网络操作系统。

(三) 主要实践性教学环节

军训、专业认识、课程实验、课程设计、网络系统集成综合实训、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	24.7%	3.5%	170 学分
	通识选修课程	160	160	0	10	10	0	5.9%	0	
专业教育	学科基础课程	690	570	120	43	35.5	7.5	25.3%	4.4%	
	专业核心课程	288	198	90	18	12.5	5.5	10.6%	3.3%	
	专业选修课程	432+5W	308	124+5W	32	19	13	18.8%	7.6%	
实践教育	实践必修课程	28W	0	28W	25	0	25	14.7%	14.7%	
合计		2380+33W	1950	430+33W	170	113	57	100%	33.5%	

(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
课堂教学	14	16	16	16	16	16	17				111
课程设计		2	2	2	2	2	1				11
复习考试	2	2	2	2	2	2	2				14
综合实训									2		2
专业实习									2		2
毕业论文(设计)									14		14
合计	19	20	20	20	20	20	20	18			157
学分合计	32	25.5	24	23	20.5	14	5	16			160 (不包含 通识选修课程 10 学分)
周课时统计	30	25	24	20	17	12	4	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	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	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	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（本专业学生需要至少修读 2 学分公共艺术类美育课程；建议本专业学生选修 2 学分国学素养课程）									
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	

		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		
		A021119	信息技术导论 Introduction to Information Technology	必修	2	32	16	16	1	考试		
		A021006	网络工程导论 Introduction to Network Engineering	必修	2.5	40	40	0	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 Composition	必修	4	64	54	10	5	考试		
		小计：43 学分（实践：7.5 学分）				43	690	570	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	
		A021008	Web 开发基础 Web Basic Development	必修	2.5	40	24	16	3	考试		
		A021011	网络操作系统 Network Operating Systems	必修	2.5	40	24	16	5	考试		
		A021009	离散数学 Discrete Mathematics	必修	4	64	64	0	4	考试		
		A021010	数据库原理与应用 Database Principles and Applications	选修	3	48	32	16	5	考试		
		A021012	移动通信与无线网络 Mobile Communication and Wireless Network	必修	2	32	22	10	6	考试		
		小计：18 学分（实践：5.5 学分）				18	288	198	90			
专业 教育	专业 选修 课程 (≥)	四 新 模 块	A022 017	信息安全数学基础 Mathematical Basis of Information Security	选修	3	48	38	10	4	考查	素质 特色
			A022 016	现代密码学 Modern Cryptography	选修	2	32	32	0	5	考查	

32 学 分)	课 程	A022 010	网络攻击与防御 Network Attack and Defense	选修	2.5	40	28	12	6	考查	平 台
		A022 007	网络安全理论与技术 Network Security: Theories and Technologies	必修	2	32	22	10	6	考查	
		A022 006	计算机系统安全与管理 Computer System Security and Management	选修	2	32	22	10	7	考查	
	任 选 课 程	A022 009	网络工程专业英语 The Use of English in Network Engineering	选修	2	32	32	0	4	考查	
		A022 011	网络设备配置与管理 Network Equipment Configuration and Management	选修	3	48	32	16	5	考查	
		A022 100	HTML5 程序设计 Programming with HTML5	选修	3	48	24	24	5	考查	
		A022 101	动态网站开发 Dynamic Website Development	选修	3	48	32	16	6	考查	
		A022 102	动态网站开发课程设计 Practice Development of Dynamic Website Development	选修	2	2W	0	2W	6	考查	
		A022 013	网络应用编程 Network Application Programming	选修	2.5	40	24	16	6	考查	
		A022 014	网络应用编程课程设计 Practice Development of Network Application Programming	选修	1	1W	0	1W	7	考查	
		A022 008	网络工程设计与系统集成 Network Engineering Design and System Integration	选修	2	32	22	10	7	考查	
		A022 012	网络系统集成综合实训 Comprehensive Practical Training	选修	2	2W	0	2W	8	考查	

			for Network System Integration							
		A022097	大型数据库技术 Large-scale Database Technology	选修	2.5	40	24	16	6	考查
		A022083	可视化编程技术 (VC++) Programming with Visual C++	选修	2.5	40	28	12	6	考查
		A022084	软件测试技术 Technology of Software Testing	选修	2.5	40	28	12	7	考查
		A022074	人工智能 Artificial Intelligence	选修	2.5	40	24	16	7	考查
		A022099	.NET 程序设计 Programming with .NET	选修	2.5	40	24	16	7	考查
		A022015	网络应用开发综合实训 Comprehensive Practical Training for Internet Application Development	选修	2	2W	0	2W	8	考查
		小计：32 学分（实践：13 学分）			32	432+5W	308	124+5W		
实践教育	实践必修课程	A921005	军训 Military Training	必修	2	3W	0	3W	1	考查
		A021020	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
		A021019	数据库原理与应用课程设计 Practical Development of Database	选修	2	2W	0	2W	5	考查
										专业能力平台

		Principles and Applications								
	A021016	毕业实习 Graduation Practice	必修	2	2W	0	2W	8	考查	
	A021015	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	2380+ 33W	195 0	430 + 33W			
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		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							
		信息技术导论	H				M				L		
		C语言程序设计		M	H		L						
		线性代数	M	H		L							

		概率论与数理统计	H	M		L													
		数据结构		L	H	M													
		计算机网络		H		M	L												
		操作系统		L	H	M													
		计算机组成原理		H	M	L													
		网络工程导论	M		L	H													
		大学物理	H	M		L													
		大学物理实验		H		M	L												
	专业 核心 课程	离散数学	M	H				L											
		Java 程序设计		L	H		L												
		Web 开发基础		L	M		H												
		数据库原理与应用		L	M		H												
		网络操作系统		M		L	H												
		移动通信与无线网络		H	M	L													
		实践 必修 课程	军训											H	M				L
专业认识				M									H				L		
C 语言程序设计课程设计				M								L		H					
Java 程序设计课程设计				H	H							L	M						
数据结构课程设计			L			M								H					
数据库原理与应用课程设计				H		M	L												
操作系统课程设计			H		M								L						
毕业实习													H	M			L		
毕业设计													L	M			H		

说明：根据课程（环节）对毕业要求的支撑度高低对应关系，分别投入 H 或 M、L。

院长（签字）：

教务处处长（签字）：

分管校长（签字）：