

培 养 方 案

一、培养目标：

培养德智体美劳全面发展的，具有人文社会科学素养、政治思想品德、职业道德和团队协作精神，能够不断自我完善，基础知识和专业领域知识扎实，具备较强的网络工程专业能力，能够在互联网、通信等相关行业从事网络工程的规划设计与实施、网络应用系统开发、网络管理与维护、网络安全保障及数据通信等工作的高级工程应用型人才，成为社会主义事业建设者和接班人。

目标 1：具有人文社会科学素养和正确的世界观、价值观，遵守工程师职业道德，遵守社会公德。

目标 2：能够适应现代工业社会，进行有效沟通和交流，具有较强组织领导能力。

目标 3：能够承担网络工程和数据通信项目的设计、开发、管理、维护、安全保障和服务。

目标 4：能够通过不断地学习，掌握新知识和新技能，能够适应计算机网络相关领域的科技进步和产业发展。

二、毕业要求：

毕业生应获得以下几方面的知识与能力：

1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和网络工程相关的专业知识用于解决网络领域的复杂工程问题。

1-1 能够进行抽象思维，将数学与自然科学的知识用于网络规划、网络应用软件开发或网络信息安全等网络工程问题的表述。

1-2 能运用离散结构、算法与复杂性、计算机网络、操作系统、计算机网络协议分析、路由与交换、网络安全、程序设计和数据通信等网络工程专业知识，识别产品的设计与分析中的技术、质量等问题。

1-3 能够运用计算机网络工程知识分析计算机网络各部分相互关系，用于解决网络领域的复杂工程问题。

1-4 熟悉网络应用系统的分析、设计、开发和实现过程，并能在工程实践中进行合理的运用。

2、问题分析：能够应用网络工程相关的数学、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网络领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 能够运用自然科学基本原理和网络工程原理判断、识别网络领域的复杂工程问题的关键环节、确定主要技术指标。

2-2 综合运用数学、自然科学原理和网络工程原理，通过文献检索、资料分析等手段，分析和描述大型网络应用开发问题的性质、特征，并得出有效结论。

2-3 能够对解决方案建模，构造基于网络应用开发的原型系统，并分析其合理性。

3、设计/开发解决方案：能够设计针对网络领域的复杂工程问题的解决方案，具有网络构架、网络设计、网络运维的能力，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。

3-1 掌握网络工程项目全周期全流程的设计、开发基本方法和技术，能够进行网络领域的复杂工程问题调研并明确相关约束条件，针对网络应用系统完成需求分析。

3-2 能针对特定需求进行算法分析、设计和程序实现，体现创新意识，并能测试网络应用系统的正确性。

3-3 能针对特定信息处理需求完成网络应用系统的设计与实现。能够在系统方案设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，体现创新意识，并能综合分析以上因素优化设计方案。

3-4 能进行网络应用软、硬件系统售前、售后服务的设计与实施。

4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对网络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。

4-1 以计算思维指导问题研究，能完成从实践问题到网络工程科学理论问题的抽象，能借助数学工具完成问题的形式化。

4-2 能利用数学和网络专业知识及技术手段，设计针对特定问题的研究方案，并论证可行性。

4-3 能构建实验系统，进行实验，收集实验数据，通过分析数据得出合理有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对网络领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、设备与网络模拟工具等现代工程工具和信息技术工具，包括对网络领域的复杂工程问题进行分析、设计、预测和模拟，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、设备与网络模拟工具等现代工程工具和信息技术工具，对于网络领域的复杂工程问题进行分析、规划和设计，并能够理解其局限性。

5-2 能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、设备与网络模拟工具等现代工程工具和信息技术工具，对于网络领域的复杂工程问题进行仿真、模拟和预测，并能够理解其局限性。

6、工程与社会：能够基于网络工程、网络安全等相关背景知识进行合理分析，评价网络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 了解与网络工程相关技术的有关法律、文化、安全、健康知识，能评价、分析网络工程与社会的相关问题。

6-2 能客观评价网络工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的积极因素和消极因素，并在工程的实施中进行折中选择。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对网络领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 了解环境、社会和可持续发展的相关基础知识、政策和法规，能识别大型网络工程对环境影响的因素。

7-2 能使用环境和社会可持续方法进行大型网络工程项目的设计、开发和应用实施。

8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，能够在网络工程实践中理解并遵守网络工程职业道德和规范，履行责任。

8-1 具有人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，具备良好的身心素质。

8-2 能在网络工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

9、个人和团队：在网络工程项目的实践中和多学科背景下，能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1 能够理解团队合作的意义，能够在团队中与其他成员有效沟通。

9-2 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。

10、沟通：能够就网络领域的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，具有良好的人际交流能力和开拓精神，能够针对大型的网络工程、网络安全等项目进行口头交流、撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。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。

10-1 具有良好的人际交流能力，能够对网络工程领域的专业问题进行进行口头交流、撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等，能够理解与业界同行及社会公众沟通和交流的差异。

10-2 具有国际视野，了解网络工程相关技术的发展现状及趋势。

10-3 有较好的英语应用能力，能够在跨文化背景下进行技术交流。

11、项目管理：理解并掌握网络工程项目管理的原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1 掌握网络领域工程项目管理基本原理与经济决策基本方法。

11-2 在 multidisciplinary 环境中能够对于网络工程项目进行工程管理、经济决策。

12、终身学习：在网络相关知识不断更新的背景下具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

12-1 理解自主学习和终身学习的必要性，形成自主学习和终身学习的意识。

12-2 能够通过自主学习和终身学习，掌握新知识和新技能，适应发展的需求。

三、学制：四年

四、毕业条件：修满 165 学分（其中理论教学 129 学分，实践教学 36 学分）准予毕业。

五、授予学位：工学学士

六、专业特点：计算机网络技术与通信技术相结合、软件与硬件相结合、理论教学与工程实践相结合。本专业以社会需求为导向，培养的学生既有扎实的理论基础，又有较强的应用能力；既可以承担实际系统的开发、实施，又可进行科学研究。

七、主干学科：计算机科学与技术、通信工程

八、主干课程：程序设计基础、数字电路及逻辑、网络数据库系统、JAVA 语言、数据结构与算法、计算机网络、计算机组成原理、现代操作系统、计算机网络协议分析、软件工程、Linux 服务器高级管理技术、网络安全技术、数据通信原理、网络设备、Unix 程序设计、网络规划与综合布线、网络协议开发、网络管理、信息存储与管理技术、无线传感网

九、专业方向：A：网络工程设计 B：网络及信息安全 C：网络应用软件开发

十、教学进程安排：

1、教学进程表见表一，包括：（1）通识课：通识必修课（自然科学类+人文、社科、经管类）+通识任选；（2）专业课：专业核心课（学科、专业基础课+专业平台课）+专业选修课（模块选修课+学科、专业基础任选课+模块任选课）

2、专业实践教学环节安排表见表二；

3、第二课堂见表三

4、总周数分配表见表四；

5、学历表见表五；

6、课程体系拓扑图见表六。

续表一：

教 学 进 程 表

课 程		学 分	门 数 门 次	集 中 考 试	学 时 分 配						学 期、周 数、周 学 时 数									
					总 计	讲 课	实 验	上 机	翻 转、 案 例 实 践、 创 新	一	二	三	四	五	六	七	八			
种 类	性 质	课 程 编 号	课 程 名 称								14	16	16	16	15	15	8	14		
专 业 课 程	A 模块选修	040219XI00W	程控交换技术	2	1/1	6	40	32	8								3×15			
		040219XI01W	RFID 应用技术	2	1/1		40	32	8									3×15		
		040219XI02W	网络设备高级管理	1.5	1/1		32	24			8							3×15		
		A 模块选修小计		5.5	3/3		112	88	16		8									
	B 模块选修	040219XI03W	防火墙原理与技术	2	1/1	6	40	32	8									3×15		
		040219XI04W	信息编码与纠错技术	2	1/1		40	32	8									3×15		
		040219XI05W	黑客行为分析与防范	1.5	1/1		32	24			8							3×15		
		B 模块选修小计		5.5	3/3		112	88	16		8									
	C 模块选修	040219XI06W	移动应用开发技术	2	1/1	6	40	32	8									3×15		
		040219XI07W	JSP 程序设计	2	1/1		40	32	8									3×15		
		040219XI08W	服务器开发技术	1.5	1/1		32	24			8							3×15		
		C 模块选修小计		5.5	3/3	1	112	88	16		8									
	模块选修小计		5.5	3/3		112	88	16		8								9		
	专 业 选 修 课	专 业 模 块 任 选	040219XI09W	创业实践课	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI10W	C#程序设计	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI11W	PHP 程序设计	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI12W	ASP 程序设计	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI13W	编译原理	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI14W	系统结构	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI15W	软件开发安全	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI16W	嵌入式系统设计	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI17W	信息安全风险管理	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI18W	WEB 安全设计	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI19W	恶意代码分析	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI20W	多媒体通讯技术	1	1/1		24	24									2×12		
			040219XI21W	密码学	1	1/1		24	24										4×6	
			040219XI22W	汇编语言程序设计	1	1/1		24	24										4×6	
			040219XI23W	单片机与接口技术	1	1/1		24	24										4×6	
			专业模块任意选修小计		3	3/3		72	72										4	4
	专业选修课小计		8.5	6/6	1	184	160	16		8							13	4		
	专 业 课 程 合 计		65	28/28	10	1184	928	168		88		4	15	22	20	13	4			
	合 计	总学分、学时分配及周学时分布			131	/	/	2286	1958	188		140	22	28	28	28	26	19	8	
集中考试课门数			/	16	/	/	/	/	/	/	2	3	4	4	2	1	0			
课程门数/课程门次数			/	53/59	/	/	/	/	/	/	8	8	11	11	10	9	2			

表二：

专业实践性教学环节

序号	课程编号	名称	内 容	学期	周数	学分	次数	场所/性质
1	040219SI00W	认识实习	通过参观现代电子、IT、机械等企业，使学生初步建立起现代工业的感性认识，了解生产过程中的工艺管理和项目管理，为后续专业课的学习打下基础，使学生获取实践经验，巩固已学理论课程，并树立学习信心和增强专业观念。（包含4学时劳动教育）	2	2	2		省内
2	520119SO03W/S	工程训练	了解机械制造的一般过程及机械制造的基本工艺知识；了解简单零件加工方法，熟悉简单零件加工操作；培养劳动观点、创新精神和理论联系实际的科学作风。（包含2学时劳动教育）	3	2	2		校内工程训练中心
3	040219SI01W	课程设计(网络安全课程设计)	了解具有中国特色社会主义制度下网络安全的相关概念和理论，熟悉和掌握黑客的常用攻击方法和防范策略，了解计算机病毒的机理和杀毒方法，掌握防火墙和入侵检测系统等网络安全技术的原理和应用方法，掌握数据库安全技术和操作系统的安全配置，形成构建和维护安全的网络系统的能力，培养学生的劳动意识和劳动精神。（包含6学时劳动教育）	4	3	3		校内
4	040219SI02W	课程设计(计算机网络协议与网络设备综合课程设计)	设计网络拓扑结构、搭建实际网络、配置网络参数并对进行测试，运用协议分析的知识对网络进行流量分析，分析各种网络现象出现的原因和解决方法，培养学生综合运用所学专业知识和解决问题的能力，培养学生的劳动意识和劳动精神。（包含6学时劳动教育）	5	3	3		校内
5	040219SI03W	生产实习	理解和掌握所学到的专业知识，培养学生对所学知识的运用能力，实践能力和创新意识，全面提高学生的综合素质。进一步提高学生理论联系实际的能力，加强学生对相关软件和各种设备的实际操作能力，培养学生对网络工程设计与开发能力。了解大型大型软件的开发过程、网络的各种攻击方法与防范技术；建立大工程意识、创新意识和工程综合能力的培养。（包含6学时劳动教育）	6	3	3		省外/省内
6	000119SO01W	课外科技活动	创新、创业与科技竞赛	1-7	(2)	0		校内/校外
7	040219SI04W7	毕业设计-I	毕业设计（论文）-I	7	10	5		校内/校外
8	040219SI04W8	毕业设计-II	毕业设计（论文）-II	8	16	16		校内/校外
	合 计				39	34		

注：本部分仅列出与专业相关的独立设置的实践教学环节，与理论课程教学相关的实践环节在课程体系中随理论课程同步列出。

表三：

第二课堂

序号	模块类别	属性	学分	备注
1	思想政治素养	必修	1	
2	社会责任担当		1	
3	实践实习能力		1	
4	创业创新能力		1	
5	文体素质拓展	任选	2-6	
6	菁英成长履历			
7	技能培训认定			

第二课堂设置 6-10 学分，6 学分为合格线。1-4 模块为必选模块，必修学分不得低于 4 学分，劳动教育不低于 0.5 学分，思想政治素养学分不得低于 1 学分；5-7 模块为任选模块，美育教育不低于 0.5 学分，任选学分不得低于 2 学分。其具体内容详见“第二课堂成绩单”学分认定细则（暂行）。

表四：

总周数分配(表内为周数)

学 期	理论教学	课程设计	工程训练	认识实习	电工电子实习	电工实习	电子实习	生产实习	技能训练	学年设计(论文)	专业实践	专业实习	课程实践	外地教学	综合实践(自主学习)	考 试	军事技能训练	入学教育	毕业教育	毕业设计	运动会节假日	合计
一	14															1	2	1			1	19
二	16			2												1					1	20
三	16		2													1					1	20
四	15	3														1					1	20
五	15	3														1					1	20
六	15							3								1					1	20
七	8													10	1						1	20
八																			1	16	1	18
总计	99	6	2	2				3							10	7	2	1	1	16	8	157

表五：

学 历

学年	学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一	一	—	○	★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	∨	:	
	二	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	♥	♥	∨	:	
二	三	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	×	×	∨	:	
	四	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	※	※	∨	:	
三	五	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	※	※	※	∨	:
	六	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	∨	:	△	△	△	
四	七	□	□	□	□	□	□	□	□	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	∨	:	
	八	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	∨	+	—	—	

符号说明：如说明内无相应符号，请与教务处联系。

□	理论教学	※	课程设计	—	空
♥	认识实习	△	生产实习	:	考 试
×	工程训练	*	毕业设计	#	计算机实践
○	入学教育	+	毕业教育	⊗	电工实习
∞	电子实习	◎	技能训练	∨	运动会、节假日
=	假 期	☞	科研训练	■	学年设计（论文）
⊙	外地教学	▲	课程实践	◆	电工电子实习
★	军事技能训练	♠	专业实践	⊕	综合实践（自主学习）
◇	专业实习				

表六：课程体系拓扑图

