

网络工程专业(080903)

一、培养目标

培养德智体美全面发展,具有坚定的理想信念,具备扎实的网络工程专业基本知识和基本技能,能在大、中、小企业从事计算机网络系统的规划、设计、运维及管理方面的工作,具备较强的工程实践能力和创新意识,能够创造性地解决网络工程专业领域内较为复杂的实际问题的高级应用型专门人才。

网络工程专业期待毕业生五年左右时间达到以下目标:

培养目标 1:能运用专业知识和技术,设计网络系统或移动互联网系统的解决方案并成功实现;

培养目标 2:在团队工作中,有良好的领导、组织和协作能力;

培养目标 3:具有较强的项目管理和沟通表达能力;

培养目标 4:通过继续教育或其他终身学习渠道,具备良好的适应性和自我提升能力。

二、毕业要求

网络工程专业对学生的毕业要求如下:

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础、网络体系等知识应用在网络工程相关领域的复杂工程问题的解决方案中。

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,对网络工程相关领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析,并通过文献查阅与研究获得有效结论。

3. 设计 / 开发解决方案:能够设计网络工程相关领域复杂工程问题的解决方案,能够设计与开发满足特定需求的网络系统或移动互联网系统,在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,并体现一定的创新意识。

4. 研究:具有基本的科学素养和研究意识,能够采用科学方法研究网络工程相关领域的复杂工程问题,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:能够针对网络工程相关领域复杂工程问题,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。

6. 工程与社会:能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析、认识和评价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。

7. 环境和可持续发展:了解国家信息产业发展的宏观政策,能够理解和评价网络工程复杂问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范:掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论,具有人文素养和社会责任感,能够在网络工程实践中理解伦理道德、遵守职业规范、履行社会责任。

9. 个人和团队:具备团队协作的意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担不同的角色。

10. 沟通:具备一定的国际视野和跨文化沟通能力,能够就网络工程专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众有效沟通,包括文字表达和语言交流。

11. 项目管理: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:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应网络工程技术高速发展的能力。

毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点
毕业要求 1: 能够将数学、自然科学、工程基础、网络体系等知识应用在网络工程相关领域的复杂工程问题的解决方案中	指标点 1-1: 能够将数学、自然科学等知识应用在网络工程相关领域的复杂工程问题的解决方案中
	指标点 1-2: 能够将工程基础、网络体系等知识应用在网络工程相关领域的复杂工程问题的解决方案中
毕业要求 2: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对网络工程相关领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析,并通过文献查阅与研究获得有效结论	指标点 2-1: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本知识正确识别、表述复杂工程问题
	指标点 2-2: 能够利用专业知识对复杂工程问题进行分析并获得有效结论
毕业要求 3: 能够设计网络工程相关领域复杂工程问题的解决方案,能够设计与开发满足特定需求的网络系统或移动互联网系统,在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,并体现一定的创新意识	指标点 3-1: 能够根据网络工程相关领域复杂工程问题的需求确定基本思路和方案
	指标点 3-2: 能够设计与开发满足特定需求的网络系统或移动互联网系统
	指标点 3-3: 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下通过技术、经济评价等论证设计方案的可行性
毕业要求 4: 具有基本的科学素养和研究意识,能够采用科学方法研究网络工程相关领域的复杂工程问题,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	指标点 4-1: 能够通过设计实验、分析与解释数据等科学方法研究网络工程相关领域的复杂工程问题
	指标点 4-2: 能够融合专业知识结构,具备对网络工程相关领域的复杂工程问题进行深入研究的能力
毕业要求 5: 能够针对网络工程相关领域复杂工程问题,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	指标点 5-1: 能够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网络工程相关领域的复杂工程问题的预测与模拟
	指标点 5-2: 能够理解工具在解决复杂工程问题中的局限性
毕业要求 6: 能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析、认识和评价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	指标点 6-1: 能够分析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
	指标点 6-2: 能够认识和评价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

毕业要求	指标点
毕业要求 7: 了解国家信息产业发展的宏观政策,能够理解和评价网络工程复杂问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	指标点 7-1:了解国家信息产业发展的宏观政策
	指标点 7-2:能够理解和评价网络工程相关领域的复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响
毕业要求 8: 掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论,具有人文素养和社会责任感,能够在网络工程实践中理解伦理道德、遵守职业规范、履行社会责任	指标点 8-1:掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论
	指标点 8-2:具有人文素养和社会责任感,能够在网络工程实践中理解伦理道德、遵守职业规范、履行社会责任
毕业要求 9: 具备团队协作的意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担不同的角色。	指标点 9-1:能够在多学科背景下主动与团队中其他成员沟通、合作、开展工作
	指标点 9-2:理解在多学科背景下团队的意义,并在团队承担不同的角色
毕业要求 10: 具备一定的国际视野和跨文化沟通能力,能够就网络工程专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众有效沟通,包括文字表达和语言交流	指标点 10-1:能够运用恰当工具阐述工作成果,与业界同行和社会公众进行有效沟通与交流
	指标点 10-2:能够掌握一门外语,具备一定的国际视野,能够了解和跟踪计算机网络行业的最新发展趋势
毕业要求 11: 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	指标点 11-1:能够理解和掌握网络工程相关领域的复杂工程项目管理原理和经济决策方法
	指标点 11-2:能够具备对网络工程相关领域的复杂工程项目进行项目管理的能力并进行实践
毕业要求 12: 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应网络工程技术高速发展的能力	指标点 12-1:能够认识到自我探索和终身学习的必要性
	指标点 12-2:能够养成主动学习习惯并表现出不断探索的成效,能够自我评价

三、学制与修读年限

学制:四年 弹性学习年限:三至六年

所属大类:计算机类 大类培养年限:一年

四、毕业学分

168+4

五、授予学位

工学学士

六、核心课程

数据结构、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、网络安全、移动互联网编程、网络协议分析与设计、网络管理与维护。

七、学期教学活动安排情况

(一) 周数分配表

项目		理论教学	复习考试	项目实训	课程设计	毕业实习	毕业设计(论文)及答辩	入学毕业教育	军训	寒暑假	机动	合计
周数	学年 学期											
一	一	16	2							3	2.5	23.5
	二	16	2						2	5	2.5	27.5
二	三	16	2							3	2.5	23.5
	四	16	2		2					5	2.5	27.5
三	五	16	2							3	2.5	23.5
	六	16	2	2						5	2.5	27.5
四	七	8	2	4		3				3	2.5	22.5
	八						14	2			2.5	18.5
合计		104	14	6	2	3	14	2	2	27	20	194

(二) 时间安排表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期
1	理论教学																	A		
2	理论教学																	A	D	
3	理论教学																	A		
4	理论教学																	A	B	
5	理论教学																	A		
6	理论教学																	A	C	
7	理论教学(机动1周)									A	E			毕业实习			A			
8	毕业设计(论文)及答辩													毕业教育						
周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期

注：A—复习考试，B—Web 课程设计，C—网络互联或物联网项目实训，D—军训，E—网络工程综合创新能力实训。

八、实践教学环节

类别	课程	学时	学分	学期	备注	
课内实践教学	高等数学 B1	16	0.5	1		
	高级语言	32	1	1		
	中国近现代史纲要	16	1	1		
	思想道德修养与法律基础	16	1	2		
	高等数学 B2	16	0.5	2		
	数据结构	32	1	2		
	毛泽东思想概论和中国特色社会主义理论体系概论	16	1	3		
	Web 前端开发	32	1	3		
	数据库原理及应用	16	0.5	3		
	面向对象程序设计	32	1	3		
	马克思主义基本原理	16	1	4		
	计算机网络	16	0.5	4		
	电路与电子技术	16	0.5	4		
	Web 程序设计 (PHP)	32	1	4		
	操作系统	16	0.5	5		
	路由与交换技术	32	1	5		
	网络安全	32	1	5		
	移动互联网编程	32	1	5		
	单片机与接口技术(物联网方向)	32	1	5		
	云计算技术与应用(网络互联方向)	32	1	5		
	计算机组成原理	16	0.5	6		
	网络攻防	32	1	6		
	网络管理与维护	32	1	6		
	Python 编程技术	32	1	6		
网络协议分析与设计	32	1	6			
无线网络技术(网络互联方向)	32	1	6			
物联网开发与应用(物联网方向)	32	1	6			
机器学习与应用	32	1	7			
独立实践教学	独立实践课程	大学物理实验 B	32	1	2	
	集中实践	军事理论与军训	2 周	2		短学期 1
		Web 课程设计	2 周	2		短学期 2
		物联网项目实训(物联网方向)	2 周	2		短学期 3
		网络互联项目实训(网络互联方向)	2 周	2		短学期 3
		网络工程综合创新能力实训	4 周	4	7	
		毕业实习	3 周	3	7	
毕业设计(论文)	14 周	14	8			
总计			50.5	占总学分比例:30%		

九、课程结构与学分比例

课程分类		学分	占总学分比例	学时			备注
				课内教学学时	实践教学学时	实践学时占比	
通识教育课程	修	54	32.14%	736	128+2 周	20.69%	
	选修	12	7.14%	192	0	0.00%	
通识教育课程小计		66	39.29%	928	128+2 周	17.14%	
专业教育课程	必修	94	55.95%	888	496+23 周	58.11%	
	选修	8	4.76%	64	64+2 周	66.67%	
专业教育课程小计		102	60.71%	952	560+25 周	58.82%	
小计	必修	148	88.10%	1624	624+25 周	46.72%	
	选修	20	11.90%	256	64+2 周	33.33%	
总计		168	100%	1880	688+27 周	45.22%	
其中:							
独立实践环节	必修	26	15.48%	0	832	24%	
	选修	2	1.19%	0	64	2%	
独立实践环节小计		28	16.67%	0	896	26%	
第二课堂		4 学分,其中公益活动至少 0.5 学分。					

十、课程设置总表

(一) 通识教育课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	09180901	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	2+1	48	32	16	√			1
	09200902	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Morals and Basic Law	3	2+1	48	32	16		√		2
	09200903	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	2+1	48	32	16		√		4
	09180902	毛泽东思想概论和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	4+1	80	64	16	√			3
	09200905	形势与政策 Situation and Policies	2					√	√		1-8
	16000901	军事理论与军训 Basic Military Knowledge and Training	2		2 周		2 周			√	短 1
	17181010	心理与健康 1 Psychology and Health 1	1		16	16			√		2

续 表

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期	
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期		
必修	17182010	心理与健康 2 Psychology and Health 2	1								1-6	
	03101901	体育 1 Physical Education (1)	1	2	32	32		√			1	
	03102901	体育 2 Physical Education (2)	1	2	32	32			√		2	
	03103901	体育 3 Physical Education (3)	1	2	32	32		√			3	
	03104901	体育 4 Physical Education (4)	1	2	32	32			√		4	
	19180901	大学生职业发展与创就业指导 Occupation Development and Employment Guidance of College Students	1						√	√		1、6
	10181002	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4.5	4+1	80	64	16	√				1
	10182002	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4.5	4+1	80	64	16		√			2
	10180005	线性代数(理工) Linear Algebra	3	3	48	48		√				1
	10180007	概率统计(理工) Probability Statistics	3	3	48	48		√				3
	10180011	大学物理 B College Physics B	5	5	80	80			√			2
	10181012	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1	2	32		32		√			2
	02101901	大学英语 A1 College English (A1)	4	4	64	64		√				1
	02102901	大学英语 A2 College English (A2)	4	4	64	64			√			2
	02181001	大学日语 1 College Japanese 1	4	4	64	64		√				1
	02182001	大学日语 2 College Japanese 2	4	4	64	64			√			2
	选修		人文社科类	2	2	32	32					
		公共艺术类	2	2	32	32						
		其他	8	8	128	128						
		选修小计	12									
通识教育课程合计			66		1056+2 周	928	128+2 周					
注：大学英语、大学日语二选一修读。												

(二) 专业基础课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	13180501	计算机导论 Introduction to Computer Science	1	1	16	16		√			1
	13180502	高级语言 Advanced Language	5	6 ②	96	64	32	√			1
	13180503	数据结构 Data Structure	5	6 ②	96	64	32		√		2
	13180604	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	4	5 ②	80	48	32	√			3
	13180605	数据库原理及应用 Database Principle & Application	3.5	4 ①	64	48	16	√			3
	13180607	计算机网络 Computer Network	3.5	4 ①	64	48	16		√		4
	13180608	离散结构 Discrete Mathematical Structures	4.5	5	72	72			√		4
	13180609	电路与电子技术 Circuits & Electronics	4.5	5 ①	80	64	16		√		4
专业基础课程合计			31		568	424	144				

(三) 专业课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	13180606	Web 前端开发 Front-end Development of Web	3	4 ②	64	32	32	√			3
	13180610	Web 程序设计 (PHP) Web Programming (PHP)	3	4 ②	64	32	32		√		4
	13180627	Web 课程设计 Course Design of Web	2		2 周		2 周			√	短 2
	13180611	操作系统 Operating System	3.5	4 ①	64	48	16	√			5
	13180612	路由与交换技术 Router & Switcher Technology	3	4 ②	64	32	32	√			5
	13180613	网络安全 Network Security	3	4 ②	64	32	32	√			5
	13180624	移动互联网编程 Programming of Mobile Internet	3	4 ②	64	32	32	√			5
	13180614	计算机组成原理 Principle of Computer Organization	3.5	4 ①	64	48	16		√		6

续 表

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	13180616	网络攻防 Network Attack & Defense	3	4 (2)	64	32	32		√		6
	13180617	Python 编程技术 Python Programming Technology	3	4 (2)	64	32	32		√		6
	13180618	网络管理与维护 Network Management & Maintenance	3	4 (2)	64	32	32		√		6
	13180619	网络协议分析与设计 Network Protocol Analysis & Design	3	4 (2)	64	32	32		√		6
	13180620	机器学习与应用 Machine Learning & Application	3	8 (4)	64	32	32	√			7
	13180621	网络工程师 Network Engineer	2	4	32	32		√			7
	13180622	文献检索与论文写作 Literature Retrieval & Thesis Writing	1	2	16	16		√			7
	13180623	网络工程综合创新能力实训 Comprehensive Innovation Ability Training on Network Engineering	4		4 周		4 周	√			7
	13180629	毕业实习 Graduation Practice	3		3 周		3 周	√			7
	13180630	毕业设计(论文)及答辩 Graduation Design (Thesis) & Oral Defense	14		14 周		14 周		√		8
专业课程合计			63		816+23周	464	352+23周				

(四) 专业方向课程

1. 网络互联方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
选修	13180615	云计算技术与应用 Cloud Computing Technology & Application	3	4 (2)	64	32	32	√			5
	13180625	无线网络技术 Wireless Network Technology	3	4 (2)	64	32	32		√		6
	13180626	网络互联项目实训 Project Training for Network Interconnection	2		2 周		2 周			√	短 3
小计			8		128+2周	64	64+2周				

2. 物联网方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
选修	13180628	单片机与接口技术 Single-Chip Microcomputer & Interface Technology	3	4 (2)	64	32	32	√			5
	13180631	物联网开发与应用 IoT Development & Application	3	4 (2)	64	32	32		√		6
	13180632	物联网项目实训 Project Training for IoT	2		2周		2周			√	短3
小计			8		128+2周	64	64+2周				

十一、培养矩阵

(一) 培养目标——毕业要求对应矩阵(以√标注)

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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				√

(二) 毕业要求实现矩阵 (H—高, M—中, L—低)

序号	课程名称	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		
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
1	中国近现代史纲要																H									
2	思想道德修养与法律基础											H						M								
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																H									
4	马克思主义基本原理																H							L		
5	形势与政策												L				M									
6	心理与健康 1/2																	M							L	
7	体育 1/2/3/4																		L	L						
8	大学生职业发展与就业指导																	L							H	
9	军事理论与军训																	L								
10	高等数学 B1/B2	H																								
11	线性代数			H	H																					
12	概率统计			H	H																					
13	大学物理 B																									
14	大学物理实验 B			H																						
15	大学英语 A1/A2																							H		
16	计算机导论																									
17	电路与电子技术																									
18	高级语言																									

续表

序号	课程名称	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		
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
19	离散结构		H	H																							
20	面向对象程序设计					L																					
21	数据结构				H	M																					
22	数据库原理及应用				M																						
23	计算机网络						L																				
24	Web 前端开发									M																	
25	Web 程序设计(PHP)		H		H																						
26	操作系统				H	M																					
27	路由与交换技术															L											
28	网络安全							L						L													
29	移动互联网编程					M																					
30	计算机组成原理				M																						
31	云计算技术与应用							M	M																		
32	单片机与接口技术					M																					
33	网络攻防								L	M																	
34	Python 编程技术							M																			
35	网络管理与维护							M		M																	
36	网络协议分析与设计										M																
37	机器学习与应用								M								L										

续 表

序号	课程名称	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		
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
38	网络工程师					H		M				H			H				M			L			H		
39	文献检索与论文写作																					H					
40	无线网络技术								M																		
41	物联网开发与应用								M																		
42	Web 课程设计																			M							
43	网络互联项目实训																									H	
44	物联网项目实训																									H	
45	网络工程综合创新能力实训					M		L														L					M
46	毕业实习																										
47	毕业设计(论文)及答辩					M	M	M				M														M	M