

大数据与人工智能学院网络工程专业本科人才培养方案

专业名称：网络工程 专业代码：080903

一、培养目标

总体目标：立足阜阳，服务安徽，面向全国，服务于地方经济信息化建设和计算机网络产业发展的需要，培养德、智、体、美全面发展，具备良好的职业道德、社会责任感和创新创业创造意识，以及自然科学和人文社科基础知识，系统掌握计算机科学基础理论、计算机软/硬件系统及网络工程相关知识和方法，具备网络开发技能及网络工程实践的初步经验和项目组织的基本能力，能够从事计算机网络工程技术研发、网络系统分析、设计、开发、测试、运维、管理、服务等工作的工程技术应用型人才。

学生毕业五年左右的预期职业能力目标：

目标 1. 具备适应地方经济社会发展的能力，具有良好的人文社会素养、职业道德、社会责任感和创新创业精神，并自觉践行社会主义核心价值观；（人文素养）

目标 2. 具备扎实的数理基础，良好的科学素养，系统的专业知识和相关应用领域知识，掌握网络工程相关的基本理论、基本知识和基本方法；（专业知识）

目标 3. 具有较强的网络工程实践技能和技术开发能力，能在计算机网络相关领域胜任网络系统的设计、开发、维护管理以及网络安全运维等方面的工作；（专业能力）

目标 4. 具备科学思维方法、应用创新能力、团队协作精神、组织沟通协调能力、继续学习、终身学习的能力，有着敬岗爱业的精神；（职业能力）

目标 5. 适应市场经济发展和网络产业的发展，具备一定的组织管理与市场营销能力，独立工作能力强，综合素质高。（发展能力）

二、毕业要求

根据网络工程专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，参考工程教育认证标准，按照OBE理念制定如下明确、公开的毕业要求，从总体上给出毕业生应具备的知识、能力、素质以及就业领域、人才特色等要点。本毕业要求涵盖工

程教育专业认证通用标准确定的12条毕业要求。

毕业要求 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础、计算机科学和网络专业知识用于解决复杂网络工程问题。

毕业要求 1.1 能够领会重要的数学、物理思想方法，并具备运用相应的知识解决复杂网络工程问题的能力。能够应用工程基础知识、基本理论和基本方法解决复杂网络工程问题。

毕业要求 1.2 能够综合应用计算机科学和软件工程专业知识，针对复杂软件工程问题进行系统分析和设计。

毕业要求 1.3 能够综合应用数学、计算机科学和软件工程专业知识等相关知识选择恰当的数学模型，用于描述复杂网络工程问题，并进行推理和求解。

毕业要求 2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对复杂网络工程问题进行识别、表达和分析，并通过文献查阅与研究获得有效结论。

毕业要求 2.1 掌握数学、自然科学和工程科学的基本原理和基本方法。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法对复杂网络工程问题的对象和具体问题进行识别、判断和分析，确立目标。

毕业要求 2.2 通过文献查阅与研究，分析系统各要素之间的相互关系，提出解决问题的多种可行方案。依据复杂网络工程问题的性质和要求，建立各种数学模型和软件系统模型。

毕业要求 2.3 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及数学模型和软件系统模型，对各种方案进行权衡和比较，确定最优方案。

毕业要求 3. 设计/开发能力：能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案，设计和开发满足特定需求的软件系统、模块和算法，并能够在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求 3.1 能够根据复杂软件工程问题的需求，确定解决问题的思路和设计解决问题的具体方案。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 3.2 能够针对特定软件需求、可复用模块或组件完成数据结构和算法设计。能够在设计中体现创新意识。

毕业要求 4. 研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究，包括建立网络拓扑模型、测试与验证、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。

毕业要求 4.1 能够根据网络系统的需求，利用网络工程的基本原理对工程问题进行分析，建立软件模型。能够针对复杂网络工程问题，完成网络系统设计方案，构建实验系统，进行实验。

毕业要求 4.2 能够进行实验研究，并根据实验结果实验数据和对实验中出现的现象和问题进行分析、解释和处理，实现对复杂网络工程问题的优化，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5. 现代工具运用能力：能够针对复杂网络工程问题，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，利用形式化方法完成复杂软件系统的分析、预测、模拟、设计、验证、确认、实现、应用和维护，并能够理解其局限性。

毕业要求 5.1 能够开发、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完成复杂软件工程项目的需求分析、预测、模拟。能够使用恰当的工具和技术对网络体系架构和设计模式进行选择，完成网络设计，采用恰当的开发工具完成软件开发。

毕业要求 5.2 能够采用恰当的方法和工具对网络进行测试、验证和确认，并能够给出应用、维护、营运、服务方案。能够用形式化模型和文档等形式呈现网络系统解决方案和成果。能够分析所使用的技术、资源和工具的优势和不足，理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会素质：能够基于工程相关领域背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂网络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。

毕业要求 6.1 掌握社会、健康、安全、法律以及文化等方面的基本知识；理解工程行业的法律法规、政策和专业技术规范。

毕业要求 6.2 能够了解应用领域背景知识，能够采用适当的方法，合理分析和评价网络工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任。

毕业要求 7. 环境和可持续发展素质：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。

毕业要求 7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护相关法律法规。能够掌握网络工程相关行业的发展政策、法律法规，了解国内外

行业标准、规范和技术发展趋势；

毕业要求 7.2 了解信息化与环境保护的关系，能够理解和评价复杂问题的网络工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范素质：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 8.1 掌握较为宽广的人文社会科学知识；能够树立正确的世界观、人生观、价值观，具备良好的人文社会科学素养、心理素质和较强的社会责任感。

毕业要求 8.2 能够在网络工程实践中理解伦理道德，遵守工程职业道德和职业规范，履行社会职责。

毕业要求 9. 组织和协调能力：能够在多学科背景下的软件项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；具有较强的组织协调、团队协作和人际交往能力，具备良好的团结合作精神。

毕业要求 9.1 具有团队意识，了解多学科背景下团队的构成以及不同角色成员的职责。

毕业要求 9.2 具有一定的组织协调能力，能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具备良好的团队合作精神。

毕业要求 10. 表达与沟通能力：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，包括撰写报告和设计文稿、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进行沟通和交流。

毕业要求 10.1 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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

毕业要求 10.2 具备较好的国际视野，具有良好的外语听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 10.3 对网络工程领域及其行业的国际发展趋势跟踪了解，了解软件工程专业相关的技术热点，并能够发表看法。

毕业要求 11. 项目管理素质：理解并掌握复杂软件工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，具有一定的软件项目管理能力。

毕业要求 11.1 能够理解和掌握复杂网络工程项目的管理原理、经济管理和决策等知识和方法；掌握网络工程项目全生命周期各过程管理的基本方法和技术。

毕业要求 11.2 能够在多学科环境中根据复杂软件工程项目特征选择恰当的

项目管理方法和经济决策方法；能够选择恰当的软件项目管理工具、工程模型，具备对复杂软件工程项目进行项目管理的能力并进行实践。

毕业要求 12. 终身学习、自学和创新能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力；具有创新意识、创新思维和创新能力。

毕业要求 12.1 能够认识到社会和科学技术不断快速发展，理解自主学习和终身学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。

毕业要求 12.2 锻炼身体，增强体质，具有终身学习和不断学习能力，并不断更新拓展专业知识、以适应软件技术和社会快速发展的需求。

三、毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

表 1. 网络工程专业毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求		培养目标				
		目标 1. 具备适应地方经济社会发展的能力，具有良好的人文社会素养、职业道德、社会责任感和创新创业精神，并自觉践行社会主义核心价值观；(人文素养)	目标 2. 具备扎实的数理基础，良好的科学素养，系统的专业知识和相关应用领域知识，掌握网络工程相关的基本理论和基本方法；（专业知识）	目标 3. 具有较强的网络工程实践技能和技术开发能力，能在计算机网络相关领域胜任网络系统的设计、开发、维护管理以及网络安全运维等方面的工作；（专业能力）	目标 4. 具备科学思维方法、应用创新能力、团队协作精神、组织协调沟通能力、继续学习、终身学习的能力，有着敬岗爱业的精神；（职业能力）	目标 5. 适应市场经济发展和网络产业的发展，具备一定的组织管理与市场营销能力，独立工作能力强，综合素质高。（发展能力）
1. 工程知识	1.1			H		
	1.2		M			
	1.3		M			
2. 问题分析	2.1		M			
	2.2			H		
	2.3					L
3. 设计/开发解决方案	3.1		M			
	3.2					L
4. 研究能力	4.1		H			
	4.2				M	
5. 使用现代工具	5.1		H			
	5.2			M		
6. 工程与社	6.1				H	

会	6.2	L				
7. 环境和可持续发展	7.1					H
	7.2	L				
8. 职业规范	8.1				H	
	8.2					M
9. 个人和团队	9.1	L			H	
	9.2					M
10. 表达与沟通	10.1	M				
	10.2				H	
	10.3					H
11. 项目管理	11.1			M		
	11.2				M	
12. 终身学习	12.1				M	
	12.2					H

四、学制、毕业学分与授予学位

学制：标准学制四年，学生修读年限 3-6 年

毕业学分：170

授予学位：工学学士

根据《阜阳理工学院学生学籍管理办法（试行）》的规定，具有学籍的学生，在规定的学习年限内，修完本专业教学计划和培养方案规定的内容、修满学分，经考核成绩全部合格的，准予毕业，发给本科毕业证书；符合《阜阳理工学院学士学位评定工作实施细则（试行）》所规定的学士学位授予条件的，授予工学学士学位。

五、主干学科

计算机科学与技术、 软件工程。

六、核心课程

面向对象程序设计、数据结构、计算机组成原理、嵌入式系统原理、数据库原理与应用、编译原理、计算机网络与通信技术、操作系统、网络协议分析与设计、现代通信技术、创业基础。

七、主要实验和实践教学环节

程序设计课程设计（C/C++）、电子技术课程设计、数据结构课程设计、计算机组成原理课程设计、嵌入式系统原理课程设计、数据库原理课程设计、计算机网络课程设计、操作系统课程设计、网络工程综合设计、工程认识实习、产教融合实训、毕业实习、网络工程创新实践、毕业设计（论文）。

八、课程结构及学分（学时）分布

表2. 网络工程专业本科课程结构及学分分布

课程平台	课程模块	学分数	占总学分比例 (%)	各学期学分配							
				一	二	三	四	五	六	七	八
通识教育	通识必修	46	27.0 %	20.5	8.9	5.9	5.9	2.9	1.9	0	0
	通识选修	8	04.7 %	0	2	2	2	2	0	0	0
专业教育	学科基础	34.5	20.2%	4.5	16	14	0	0	0	0	0
	专业主干	30	17.8%	0	2	4	10	8	4	2	0
	专业选修	19.5	11.5%	0	0	0	0	5	12	2.5	0
素质拓展	基础实践	32	18.8%	1	1	3	4	3	2	8	10
	拓展实践	—	—								
合计		170	100	26	29.9	28.9	21.9	20.9	19.9	12.5	10

表3. 网络工程专业本科课程结构及学时分布

课程平台	课程模块	理论学时	实践学时	总学时	占总学时比例 (%)	各学期周学时分配							
						一	二	三	四	五	六	七	八
通识教育	通识必修	464	152	616 (360)	26.0%	17.6	8.5	6	6	0.5	1		
	通识选修	96	64	160	6.7%		2	2	2	2			
专业教育	学科基础	500	104	604	25.5%	4.8	18.25	15					
	专业主干	408	160	568	23.9%	0	2.5	5	12	9	4.5	2.5	0
	专业选修	200	224	424	17.9%					9.5	16	6	0
素质拓展	基础实践	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	拓展实践	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合计		1668	704	2372 (360)	100%	22.4	31.25	28	20	21	21.5	8.5	

九、课程修读指导性计划

表4 网络工程专业本科通识必修课程一览表

课程编码	课程名称 (英文名称)	学分	总学时分配		开课学期和周学时								考核方式
			理论	实践	一 15	二 16	三 16	四 16	五 16	六 16	七 10	八 10	
2410001101-08	形势与政策（一）（二） （三）（四）（五）（六） （七）（八） Situation & Policy	2	40(24)		(8)	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	(8)	(8)	考查
2410001109	思想道德与法治（一） Moral Cultivation & Law	1.5	20	4(4)	2								考查
2410001110	思想道德与法治（二） Moral Cultivation & Law	1.5	20	4(4)		2							考试
2410001111	中国近现代史纲要 A Survey of Modern History of China	3	42	6(6)	4								考查
2410001112	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	42	6(6)		4							考试
2410001113	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 Chinese Special Socialism Theory System	3	42	6(6)			4						考查
2410001114	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	42	6(6)				4					考试
2410001115	军事理论与国家安全教育 Military Theory and National Security Education	3	40	8(8)	4								考查
2410001116	军事技能训练 Military Skill Training	2			2								考查
2410001117	大学英语（一） College English (I)	3	32	16(16)	3								考试
2410001118	大学英语（二） College English (II)	3	32	16(16)		3							考试
2410001119	大学英语（三）College English (III) /英语语言 素质拓展English Language Quality Development	2	16	16(16)			2						考试/ 考查
2410001120	英语语言素质拓展 English Language Quality Development	2	16	16(16)				2					考查

2410001121	信息技术与应用 Application of Information Technology	2	16	16(16)	2															考试
2410001122	大学体育（一） College Physical Education (I)	1		8(28)	2															考试
2410001123	大学体育（二） College Physical Education (II)	1		8(28)		2														考试
2410001124	大学体育（三） College Physical Education (III)	0.5		8(10)			2													考试
2410001125	大学体育（四） College Physical Education (IV)	0.5		8(10)				2												考试
2410001126	大学体育（五） College Physical Education (V)	0.5		(18)					2											考查
2410001127	大学体育（六） College Physical Education (VI)	0.5		(18)						2										考查
2410001128	大学生心理健康教育 Mental Health Education of College Student	2	16	(32)	2															考查
2410001129	大学生劳动教育 Labor education	2	16	(32)	2															考查
2410001130	职业生涯与发展规划 Guidance to Career Planning	1	8	(16)	2															考查
2410001131	就业指导 Occupation Guidance	1	8	(16)						2										考查
2410001132	表达 Expression	2	16	(32)					2											考查
学分合计		46	—	—	20.5	8.9	5.9	5.9	2.9	1.9										
学时合计		—	464 (24)	152(360)	17.6	8.5	6	6	0.5	1										

注：①通识教育模块共46学分，其中理论教学共30.5学分，实践教学15.5学分，（）内为学生自主学习、实践，不计入课堂教学总学时。表中周学时栏中，只有一个数字的，该数字为每周学时数，实际授课周为完整的教学周；“*”前面的数字为每周学时数，后面标注的数字为实际课堂授课周数；表中合计栏对应的周学时栏以当学期平均周学时数（四舍五入保留一位小数）计入。

②思想政治理论课由马克思主义学院开设，包括《形势与政策》《思想道德与法治》《中国近现代史纲要》《马克思主义基本原理》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》，共17学分，其中安排2学分的思想政治教育实践。整体优化思政课结构体系，重点强化习近平新时代中国特色社会主义思想教育。

③军事理论与国家安全教育、军事技能训练由武装部负责开设，军事理论与国家安全教育理论教学2.5学分、实践教学0.5学分，军事技能训练2周，计2学分。

④大学英语由公共教学部负责开设，实行有条件免修、以考代修以及学分奖励，采用分级分类教学，理论教学6学分、实践教学4学分，强化学生自主学习。大学英语（一）（二）要统筹开好听说课。开设有

更深层次英语语言类课程的专业可不开设此类课程。

⑤信息技术与应用由大数据与人工智能学院负责开设，2学分信息基础课，全校统一开设；相关学院根据专业实际需求联合大数据与人工智能学院开设不低于2学分的信息技术应用课程。实行“有条件免修”和“以考代修”，采用“分类层次教学”，开设有更高层次计算机类课程的专业可不开设此类课程。

⑥大学体育课程共4学分，实行俱乐部制教学改革。建立日常参与、体质监测和专项运动技能测试相结合的考查机制，将达到国家学生体质健康标准要求作为教育教学考核的重要内容。

⑦大学生心理健康教育课由学生处负责开设，理论教学1学分、实践教学1学分。

⑧大学生劳动教育由公共教学部与专业所在学院共同开设，实行“理论（1学分）+实践（1学分）”，劳动实践1学分实施劳动教育工坊制教学改革。

⑨职业生涯与发展规划、就业指导课由学生处与专业所在学院共同负责开设。

⑩表达课由公共教学部负责开设，重点加强学生口语表达与交流能力、书面表达与应用能力、学术表达与创新能力培养。

表5. 网络工程专业本科通识选修课程一览表

课程编码	课程名称(类别) (英文名称)	学分	总学时分配		开课学期及周学时								考核方式	
			理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
2420001201	中华文明与世界文化	2	32			2								考查
2420001202	生命健康与生态环境	2	32											考查
2420001203	科学探索与技术创新	2	32				2							考查
2420001204	艺术体验与审美鉴赏	2	16	16 (16)			2							考查
2420001205	创新能力与创业素养	2	16	16 (16)					2					考查
学分合计		8	—	—		2	2	2	2					
学时合计		—	96	32 (32)		2	2	2	2					

注：①通识选修课共分为中华文明与世界文化、生命健康与生态环境、科学探索与技术创新、艺术体验与审美鉴赏、创新能力与创业素养等5个模块，各专业可以根据课程开设情况对每类通识选修课程开课学期进行适当微调。

②学生应在修业年限内修满通识选修课程不少于8学分。在中华文明与世界文化模块中优秀传统文化课程需修满1学分，《党史》《新中国史》《改革开放史》《社会主义发展史》等“四史”课程须选择修满1学分。所有专业须从生命健康与生态环境、科学探索与技术创新中选择一个模块修满2学分。艺术体验与审美鉴赏须修满2学分；创新能力与创业素养须修满2学分。

表6 网络工程专业本科学科基础课程一览表

课程编码	课程名称 (英文名称)	学分	学时		开课学期和周学时								考核方式	
			理论	实践	一 15	二 16	三 16	四 16	五 16	六 16	七 10	八 10		
2430002108	高等数学A (一) Advanced Mathematics A(I)	4	64		4									考试

2430002106	高等数学A (二) Advanced Mathematics A(II)	4	64			4								考试
2430002109	大学物理B College Physics	4	64			4								考试
2430002110	大学物理实验C College Physics Experiments	1		32		2								考查
2430104101	专业导论 Professional Introduction	0.5	8		2*4									考查
2430002111	线性代数B Linear Algebra	2	32				2							考试
2430002112	概率统计B Probability and Statistics	2	32				2							考查
2430002113	离散数学 Discrete Mathematics	4	64				4							考试
2430104102	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	3	40	16		4								考查
2430104103	程序设计基础 (C/C++) Fundamentals of Programming	4	52	24		4								考试
2430104104	模拟电子技术 基础 Basic Analog Electronic Technology	3	40	16			4							考试
2430104105	数字电子技术 基础 Basic Digital Electronic Technology	3	40	16			4							考试
学分合计		46	—	—	4.5	16	14	0	0	0	0	0		
学时合计		—	500	104	4.8	18.25	15							

注：学科基础课程中若开设有教师教育性质的课程，请以*标注于该课程中文名称的右上角。

表7 网络工程专业本科专业主干课程一览表

课程编码	课程名称 (英文名称)	学分	学时		开课学期和周学时								考核 方式	
			理论	实践	一 15	二 17	三 17	四 17	五 17	六 17	七 10	八 10		
2440104101	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2	24	16		4								考试

2440104102	数据结构 Data Structures	4	48	32			4						考试
2440104103	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	4	48	32				4					考试
2440104104	嵌入式系统原理 Principles of Embedded Systems	3	40	16				4					考试
2440104105	数据库原理与应用 Database Principle and Application	3	40	16				4					考试
2440104106	编译原理 Compilation Principle	2	32	0					4				考试
2440104107	计算机网络与通信技 术 Computer Network and Communication Technology	4	48	32					4				考试
2440104108	操作系统 Operating System	2	32	0					4				考试
2440104109	网络协议分析与设计 Network Protocol Analysis and Design	2	24	16						4			考试
2440104110	现代通信技术 Modern Communication Technology	2	32	0						4			考试
2440104111	创业基础 Entrepreneurial Foundation	2	40	0							4		考查
学分合计		30	—	—	0	2	4	10	8	4	2	0	0
学时合计		—	408	160	0	2.5	5	12	9	4.5	2.5	0	

注：① 专业核心课程中若开设有鲜明教师教育性质的课程，请以*标注于该课程中文名称的右上角；

②在专业核心课程模块，要备注出哪些课程结合专业渗透了劳动教育、美育、国家安全教育内容，具体到课时数量，请以①②……标注于该课程中文名称的右上角，其中劳动教育课程需开设不少于16个学时；“创业基础”课程结合各专业灵活调整课程名称设置。

表8 网络工程专业本科专业选修课程一览表

课程 编号	课程名称	学 分	学 时 数		开课学期和周学时								考核 方式	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
			理 论	实 践										

2450104201	物联网技术与应用 The Internet of Things	2	24	16					4				考查
2450104202	Web 应用系统设计与开发 Design and Development of Web Application	2.5	24	32					4				考查
2450104203	Java 程序设计 Java Program Design	2.5	24	32					4				考查
2450104204	路由与交换 Route and Switch	2	24	16						4			考查
2450104205	Linux 操作系统 Linux Operating System	2.5	24	32						4			考查
2450104206	无线网络与移动网技术 Wireless Network and Mobile Network Technology	2	24	16						4			考查
2450104207	Andriod 基础编程 Andriod Basical Programming	2.5	24	32						4			考查
2450104208	网络应用开发技术 Network Application Development Technology	3	32	32						4			考查
2450104209	网络系统集成技术 Technology of Network System Integration	2.5	24	32						4		模块 1 网络互连应用	考查
2450104210	网络性能测试与分析技术 Network Performance Testing and Analysis Techniques	2.5	24	32							5		考查
2450104211	网络安全技术 Network Security Technology	3	32	16						4			考查
2450104212	网络攻防技术 Hacking and Defense Technology	2.5	24	16						4		模块 2 网络空间安全	考查
2450104213	计算机取证技术 Computer Forensics Technology	2.5	24	16						4			考查

2450104214	区块链技术与应用 Blockchain Technology and Applications	2.5	24	16							5		考查
学分合计		19.5	—	—					5	12	2.5	0	0
学时合计		—	408	160					9.5	16	6	0	
注：模块 1、模块 2 必须选其一，专业（最低）选修课小计学分 19.5													

注：① 非师范专业须根据学生个性化发展需要和经济社会发展需求，结合学科专业优势和特点，按人才培养类型设置 1—3 个方向。学生应选择修读完成一个方向的课程。各专业应以“××方向”的格式命名专业方向。

② 原则上每个专业方向课程学分数应保持一致。每个方向内均应设置不低于 2 学分的创新创业教育专题课（有条件的学院可增设多门创新创业选修课程）。

③ 非师范类专业应根据教学实际，将专业方向课灵活安排在第 6、7、8 学期。

④ 专业选修课总学分不低于 19.5 个学分。

表9 网络工程专业本科基础实践课程一览表

课程编号	课程名称	学分	周数	各学期周数分配表								考核方式	
				一	二	三	四	五	六	七	八		
2460104101	程序设计课程设计 (C/C++)	1	1		1								
2460104102	电子技术课程设计	1	1			1							
2460104103	数据结构课程设计	2	2			2							
2460104104	计算机组成原理课程 设计	2	2				2						
2460104105	嵌入式系统原理课程 设计	1	1				1						
2460104106	数据库原理课程设计	1	1				1						
2460104107	计算机网络课程设计	2	2					2					
2460104108	操作系统课程设计	1	1					1					
2460104109	网络工程综合设计	2	2						2				
2460104110	工程认识实习	1	1	1									
2460104111	产教融合实训	2	2							2			
2460104112	毕业实习	4	8							4	4		
2460104113	网络工程创新实践◎	2	2							2			
2460104114	毕业设计（论文）	10	14							2	12		
合计		32	40	1	1	3	4	3	2	8	10		

注：学生修读基础实践取得的学分由教务处统筹协调有关单位和学院完成学分认定。

十、课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

表10. 课程体系对毕业要求支撑的矩阵表

课程 \ 毕业要求	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	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	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	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
形势与政策													H	H	L			M	L									
思想道德与法治													H	H			H	M										
中国近现代史纲要													L				L	H										
马克思主义基本原理													M				H	H										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论													M				H	H										
习近平新时代中国特色社会主义思想概论													M				H	H										
军事理论与国家安全教育													L						L									
军事技能训练													L						H									
大学英语																					M							
信息技术与应用										L					L					L					M			
大学体育																			M		L							
大学生心理健康教育														L			H										L	
大学生劳动教育												L		M														
职业生涯与发展规划																					H						H	L
就业指导																			M	L							L	

课程	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	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	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	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
表达															M	L	H				M	H						M
中华文明与世界文化																	M					M						
生命健康与生态环境																				M		M						H
科学探索与技术创新																				H							H	
艺术体验与审美鉴赏															M			M										
高等数学 A	H		L	M		L				H	M																	H
大学物理 B	H		L							M	H																	
大学物理实验 C	M		M							M	L																	
计算机基础	H	M	M	M				M		M	L																	
专业导论	H	M	M		L					L	H		H														H	
线性代数 B	H		M	M		L				M	M																	M
概率统计 B	H		M	M		L				M	H																	M
离散数学	H		H	H		M				M	L																	
电路基础	M		H		H	M				L	L																	
程序设计基础 (C/C++)	H	M	H					M		M	M																	H
模拟电子技术基础	M		H		H	M				L	L																	
数字电子技术基础	M		H		H	M				L	M																	
面向对象程序设计	H	H	M					H		H	L	M															H	

课程 \ 毕业要求	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	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	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	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
数据结构	H	M	M	H				H		M	M																H
计算机组成原理	M	M	M		H					H	M	H										M				M	
嵌入式系统原理	M	M	M				M			H	L	H														M	
数据库原理与应用	H	M	M	M			H				L			M					H	H				H			H
编译原理	M	L	L			M				L	L															M	
计算机网络与通信技术	H	M	M			M				L	H																H
操作系统	M	M	M				H			M	H			H	L											M	
网络协议分析与设计	H	M	H						H	M	M															M	
现代通信技术	M	M	L			H				M		M										M					M
创业基础									L					M								L				M	
物联网技术与应用	M	M	M					H	H	M	H			M		M											M
Web 应用系统设计与开发	M	M	M			L				M	H															M	
Java 程序设计	H	H	M							M	H					L										M	
路由与交换	M	M	L					M		M	L																L
Linux 操作系统	M	L	M							L	L	H		L													L
无线网络与移动网技术	M	L	M			L				M	L															M	
Andriod 基础编程	M	L	L							M	M																L
网络应用开发技术	M	M	L			L				L	M																L

课程 \ 毕业要求	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	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	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	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
网络系统集成技术	M	L	M		M			M		M	M																M	
网络性能测试与分析技术	M	L	L						L	M	H		M			M		M					L				M	
网络安全技术	M	M	L							L	L														L			M
网络攻防技术	M	M	L	M						L	H																L	
计算机取证技术	L	L	L							L	M												L					M
区块链技术与应用	L	L	L							L	M												M				L	
程序设计课程设计 (C/C++)	H	M	M	M						M	M																H	
电子技术课程设计	M	L	L							L	L																	L
数据结构课程设计	M	H	M							L	M																H	
计算机组成原理课程设计	M	M	L				L			M	M																M	
嵌入式系统原理课程设计	M	L	L							M	M																	M
数据库原理课程设计	M	M	L	M					M	M	M											M						M
计算机网络课程设计	M	L	L							M	L		M									M					L	
操作系统课程设计	M	L	M							M	L		M									H					L	
网络工程综合设计	M	L	M				M	M		L	L	M																L
工程认识实习					M					L	M	M			M	L												M
产教融合实训								M		M	M						M	L									L	

课程 \ 毕业要求	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	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	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	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
毕业实习				M					M	M	M																L
网络工程创新实践 [◎]				M			M		M	M																M	
毕业设计（论文）	H	M		M			H		H	M																	H

注：① 每条指标点可由若干课程支撑，其关联强度符号：H强相关，M中等相关，L弱相关。根据实际情况一门课程也可以支撑不同毕业要求的相应指标点。

② 通识拓展课可按课程子模块来支撑毕业要求。

十一、毕业要求指标点权重及其支持课程权重

表 11. 毕业要求指标点权重及其支持课程权重表

毕业要求	指标点	指标点权重	教学环节	课程权重
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础、计算机科学和网络专业知识用于解决复杂网络工程问题。	1.1 能够领会重要的数学、物理思想方法，并具备运用相应的知识解决复杂网络工程问题的能力。能够应用工程基础知识、基本理论和基本方法解决复杂网络工程问题。	0.38	高等数学 A（一）	0.03
			高等数学 A（二）	0.03
			大学物理 B	0.03
			大学物理实验 C	0.02
			专业导论	0.03
			线性代数 B	0.03

			概率统计 B	0.03
			离散数学	0.03
			电路基础	0.02
			程序设计基础 (C/C++)	0.03
			模拟电子技术基础	0.02
			数字电子技术基础	0.02
			面向对象程序设计	0.03
			数据结构	0.03
			计算机组成原理	0.02
			嵌入式系统原理	0.02
			数据库原理与应用	0.03
			编译原理	0.02
			计算机网络与通信技术	0.03
			操作系统	0.02
			网络协议分析与设计	0.03
			现代通信技术	0.02
			物联网技术与应用	0.02

			Web 应用系统设计与开发	0.02
			Java 程序设计	0.03
			路由与交换	0.02
			Linux 操作系统	0.02
			无线网络与移动网技术	0.02
			Andriod 基础编程	0.02
			网络应用开发技术	0.02
			网络系统集成技术	0.02
			网络性能测试与分析技术	0.02
			网络安全技术	0.02
			网络攻防技术	0.02
			计算机取证技术	0.01
			区块链技术与应用	0.01
			程序设计课程设计 (C/C++)	0.03
			电子技术课程设计	0.02
			数据结构课程设计	0.02
			计算机组成原理课程设计	0.02

			嵌入式系统原理课程设计	0.02
			数据库原理课程设计	0.02
			计算机网络课程设计	0.02
			操作系统课程设计	0.02
			网络工程综合设计	0.02
			毕业设计（论文）	0.03
	1.2 能够综合应用计算机科学和软件工程专业知识，针对复杂软件工程问题进行系统分析和设计。	0.28	专业导论	0.03
			程序设计基础（C/C++）	0.03
			面向对象程序设计	0.05
			数据结构	0.03
			计算机组成原理	0.03
			嵌入式系统原理	0.03
			数据库原理与应用	0.03
			编译原理	0.02
			计算机网络与通信技术	0.03
			操作系统	0.03
			网络协议分析与设计	0.03

			现代通信技术	0.03
			物联网技术与应用	0.03
			Web 应用系统设计与开发	0.03
			Java 程序设计	0.05
			路由与交换	0.03
			Linux 操作系统	0.02
			无线网络与移动网技术	0.02
			Andriod 基础编程	0.02
			网络应用开发技术	0.03
			网络系统集成技术	0.02
			网络性能测试与分析技术	0.02
			网络安全技术	0.03
			网络攻防技术	0.03
			计算机取证技术	0.02
			区块链技术与应用	0.02
			程序设计课程设计 (C/C++)	0.03
			电子技术课程设计	0.02

			数据结构课程设计	0.05
			计算机组成原理课程设计	0.03
			嵌入式系统原理课程设计	0.02
			数据库原理课程设计	0.03
			计算机网络课程设计	0.02
			操作系统课程设计	0.02
			网络工程综合设计	0.02
			毕业设计（论文）	0.03
	1.3 能够综合应用数学、计算机科学和软件工程专业知识等相关知识选择恰当的数学模型，用于描述复杂网络工程问题，并进行推理和求解。	0.34	高等数学 A（一）	0.01
			高等数学 A（二）	0.01
			大学物理 B	0.01
			大学物理实验 C	0.03
			专业导论	0.03
			线性代数 B	0.03
			概率统计 B	0.03
离散数学	0.04			
电路基础	0.04			

			程序设计基础 (C/C++)	0.04
			模拟电子技术基础	0.04
			数字电子技术基础	0.04
			面向对象程序设计	0.03
			数据结构	0.03
			计算机组成原理	0.03
			嵌入式系统原理	0.03
			数据库原理与应用	0.03
			编译原理	0.01
			计算机网络与通信技术	0.03
			操作系统	0.03
			网络协议分析与设计	0.04
			现代通信技术	0.01
			物联网技术与应用	0.03
			Web 应用系统设计与开发	0.03
			Java 程序设计	0.03
			路由与交换	0.01

			Linux 操作系统	0.03
			无线网络与移动网技术	0.03
			Andriod 基础编程	0.01
			网络应用开发技术	0.01
			网络系统集成技术	0.03
			网络性能测试与分析技术	0.01
			网络安全技术	0.01
			网络攻防技术	0.01
			计算机取证技术	0.01
			区块链技术与应用	0.01
			程序设计课程设计 (C/C++)	0.03
			电子技术课程设计	0.01
			数据结构课程设计	0.03
			计算机组成原理课程设计	0.01
			嵌入式系统原理课程设计	0.01
			数据库原理课程设计	0.01
			计算机网络课程设计	0.01

			操作系统课程设计	0.03
			网络工程综合设计	0.03
<p>2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对复杂网络工程问题进行识别、表达和分析，并通过文献查阅与研究获得有效结论。</p>	<p>2.1 掌握数学、自然科学和工程科学的基本原理和基本方法。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法对复杂网络工程问题的对象和具体问题进行识别、判断和分析，确立目标。</p>	0.27	高等数学 A（一）	0.10
			高等数学 A（二）	0.10
			线性代数 B	0.10
			概率统计 B	0.10
			离散数学	0.10
			数据结构	0.14
			数据库原理与应用	0.10
			网络攻防技术	0.10
			程序设计课程设计（C/C++）	0.10
	数据库原理课程设计	0.10		
	<p>2.2 通过文献查阅与研究，分析系统各要素之间的相互关系，提出解决问题的多种可行方案。依据复杂网络工程问题的性质和要求，建立各种数学模型和软件系统模型。</p>	0.33	专业导论	0.04
			电路基础	0.13
			模拟电子技术基础	0.13
			数字电子技术基础	0.13
			计算机组成原理	0.13

			网络系统集成技术	0.09
			工程认识实习	0.09
			毕业实习	0.09
			网络工程创新实践◎	0.09
			毕业设计（论文）	0.09
	2.3 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及数学模型和软件系统模型，对各种方案进行权衡和比较，确定最优方案。	0.40	高等数学 A（一）	0.05
			高等数学 A（二）	0.05
			线性代数 B	0.05
			概率统计 B	0.05
			离散数学	0.09
			电路基础	0.09
			模拟电子技术基础	0.09
			数字电子技术基础	0.09
			编译原理	0.09
			计算机网络与通信技术	0.09
			现代通信技术	0.14
			Web 应用系统设计与开发	0.05

			无线网络与移动网技术	0.05
			网络应用开发技术	0.05
<p>3. 设计/开发能力: 能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案, 设计和开发满足特定需求的软件系统、模块和算法, 并能够在设计中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>3.1 能够根据复杂软件工程问题的需求, 确定解决问题的思路和设计解决问题的具体方案。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。</p>	0.58	面向对象程序设计	0.16
			嵌入式系统原理	0.11
			数据库原理与应用	0.16
			操作系统	0.16
			计算机组成原理课程设计	0.05
			网络工程综合设计	0.11
			网络工程创新实践©	0.11
			毕业设计(论文)	0.16
	<p>3.2 能够针对特定软件需求、可复用模块或组件完成数据结构和算法设计。能够在设计中体现创新意识。</p>	0.42	程序设计基础(C/C++)	0.13
			数据结构	0.19
			物联网技术与应用	0.19
			路由与交换	0.13
			网络系统集成技术	0.13
			网络工程综合设计	0.13
产教融合实训			0.13	

<p>4. 研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究，包括建立网络拓扑模型、测试与验证、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。</p>	<p>4.1 能够根据网络系统的需求，利用网络工程的基本原理对工程问题进行分析，建立软件模型。能够针对复杂网络工程问题，完成网络系统设计方案，构建实验系统，进行实验。</p>	0.08	面向对象程序设计	0.23
	<p>4.2 能够进行实验研究，并根据实验结果实验数据和对实验中出现的现象和问题进行分析、解释和处理，实现对复杂网络工程问题的优化，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	0.92	网络协议分析与设计	0.23
			创业基础	0.08
			物联网技术与应用	0.23
			网络性能测试与分析技术	0.08
			数据库原理课程设计	0.15
			信息技术与应用	0.01
			高等数学 A（一）	0.03
			高等数学 A（二）	0.03
			大学物理 B	0.02
			大学物理实验 C	0.02
	专业导论	0.01		
	线性代数 B	0.02		
	概率统计 B	0.02		
离散数学	0.02			
电路基础	0.01			
程序设计基础（C/C++）	0.02			

			模拟电子技术基础	0.01
			数字电子技术基础	0.01
			面向对象程序设计	0.01
			数据结构	0.02
			计算机组成原理	0.03
			嵌入式系统原理	0.03
			编译原理	0.01
			计算机网络与通信技术	0.01
			操作系统	0.02
			网络协议分析与设计	0.02
			现代通信技术	0.02
			物联网技术与应用	0.02
			Web 应用系统设计与开发	0.02
			Java 程序设计	0.02
			路由与交换	0.02
			Linux 操作系统	0.01
			无线网络与移动网技术	0.02

			Andriod 基础编程	0.02
			网络应用开发技术	0.01
			网络系统集成技术	0.02
			网络性能测试与分析技术	0.02
			网络安全技术	0.01
			网络攻防技术	0.01
			计算机取证技术	0.01
			区块链技术与应用	0.01
			程序设计课程设计 (C/C++)	0.02
			电子技术课程设计	0.01
			数据结构课程设计	0.01
			计算机组成原理课程设计	0.02
			嵌入式系统原理课程设计	0.02
			数据库原理课程设计	0.02
			计算机网络课程设计	0.02
			操作系统课程设计	0.02
			网络工程综合设计	0.01

			工程认识实习	0.01
			产教融合实训	0.02
			毕业实习	0.02
			网络工程创新实践◎	0.02
			毕业设计（论文）	0.03
<p>5. 现代工具运用能力：能够针对复杂网络工程问题，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，利用形式化方法完成复杂软件系统的分析、预测、模拟、设计、验证、确认、实现、应用和维护，并能够理解其局限性。</p>	<p>5.1 能够开发、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完成复杂软件工程项目的需求分析、预测、模拟。能够使用恰当的工具和技术对网络体系架构和设计模式进行选择，完成网络设计，采用恰当的开发工具完成软件开发。</p>	0.86	高等数学 A（一）	0.02
			高等数学 A（二）	0.02
			大学物理 B	0.03
			大学物理实验 C	0.01
			专业导论	0.03
			线性代数 B	0.02
			概率统计 B	0.03
			离散数学	0.01
			电路基础	0.01
			程序设计基础（C/C++）	0.02
			模拟电子技术基础	0.01
			数字电子技术基础	0.02

			面向对象程序设计	0.02
			数据结构	0.02
			计算机组成原理	0.02
			嵌入式系统原理	0.01
			数据库原理与应用	0.01
			编译原理	0.01
			计算机网络与通信技术	0.03
			操作系统	0.03
			网络协议分析与设计	0.02
			物联网技术与应用	0.03
			Web 应用系统设计与开发	0.03
			Java 程序设计	0.03
			路由与交换	0.01
			Linux 操作系统	0.01
			无线网络与移动网技术	0.01
			Andriod 基础编程	0.02
			网络应用开发技术	0.02

			网络系统集成技术	0.02
			网络性能测试与分析技术	0.03
			网络安全技术	0.01
			网络攻防技术	0.03
			计算机取证技术	0.02
			区块链技术与应用	0.02
			程序设计课程设计（C/C++）	0.02
			电子技术课程设计	0.01
			数据结构课程设计	0.02
			计算机组成原理课程设计	0.02
			嵌入式系统原理课程设计	0.02
			数据库原理课程设计	0.02
			计算机网络课程设计	0.01
			操作系统课程设计	0.01
			网络工程综合设计	0.01
			工程认识实习	0.02
			产教融合实训	0.02

			毕业实习	0.02
			网络工程创新实践◎	0.02
			毕业设计（论文）	0.02
	5.2 能够采用恰当的方法和工具对网络进行测试、验证和确认，并能够给出应用、维护、营运、服务方案。能够用形式化模型和文档等形式呈现网络系统解决方案和成果。能够分析所使用的技术、资源和工具的优势和不足，理解其局限性。	0.14	大学生劳动教育	0.06
			计算机组成原理	0.17
			嵌入式系统原理	0.17
			现代通信技术	0.11
			Linux 操作系统	0.17
			网络工程综合设计	0.11
			工程认识实习	0.11
6. 工程与社会素质：能够基于工程相关领域背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂网络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 掌握社会、健康、安全、法律以及文化等方面的基本知识；理解工程行业的法律法规、政策和专业技术规范。	0.62	形势与政策	0.10
			思想道德与法治（一）	0.10
			思想道德与法治（二）	0.10
			中国近现代史纲要	0.03
			马克思主义基本原理	0.07
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.07

			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.07
			军事理论与国家安全教育	0.03
			军事技能训练	0.03
			专业导论	0.10
			创业基础	0.07
			网络性能测试与分析技术	0.07
			计算机网络课程设计	0.07
			操作系统课程设计	0.07
	6.2 能够了解应用领域背景知识，能够采用适当的方法，合理分析和评价网络工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任。	0.38	形势与政策	0.15
			思想道德与法治（一）	0.15
			思想道德与法治（二）	0.15
			大学生心理健康教育	0.05
			大学生劳动教育	0.10
			数据库原理与应用	0.10
			操作系统	0.15
物联网技术与应用	0.10			
		Linux 操作系统	0.05	

<p>7. 环境和可持续发展</p> <p>素质：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。</p>	<p>7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护相关法律法规。能够掌握网络工程相关行业的发展政策、法律法规，了解国内外行业标准、规范和技术发展趋势；</p>	0.52	形势与政策	0.11
			信息技术与应用	0.11
			表达	0.22
			艺术体验与审美鉴赏	0.22
			操作系统	0.11
			工程认识实习	0.22
	<p>7.2 了解信息化与环境保护的关系，能够理解和评价复杂问题的网络工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	0.48	表达	0.14
			物联网技术与应用	0.29
			Java 程序设计	0.14
			网络性能测试与分析技术	0.29
<p>8. 职业规范素质：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>8.1 掌握较为宽广的人文社会科学知识；能够树立正确的世界观、人生观、价值观，具备良好的人文社会科学素养、心理素质和较强的社会责任感。</p>	0.48	思想道德与法治（一）	0.12
			思想道德与法治（二）	0.12
			中国近现代史纲要	0.04
			马克思主义基本原理	0.12
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.12
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.12

			大学生心理健康教育	0.12
			表达	0.12
			中华文明与世界文化	0.08
			产教融合实训	0.08
	8.2 能够在网络工程实践中理解伦理道德，遵守工程职业道德和职业规范，履行社会职责。	0.52	形势与政策	0.09
			思想道德与法治（一）	0.09
			思想道德与法治（二）	0.09
			中国近现代史纲要	0.13
			马克思主义基本原理	0.13
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.13
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.13
			就业指导	0.09
			艺术体验与审美鉴赏	0.09
			网络性能测试与分析技术	0.09
产教融合实训	0.04			
9. 组织和协调能力：能够在多学科背景下的软件项	9.1 具有团队意识，了解多学科背景下团队的构成以及不同角色成员的职责。	0.71	形势与政策	0.04
			军事理论与国家安全教育	0.04

目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；具有较强的组织协调、团队协作和人际交往能力，具备良好的团结合作精神。			军事技能训练	0.13
			大学体育（一）	0.08
			大学体育（二）	0.08
			大学体育（三）	0.08
			大学体育（四）	0.08
			大学体育（五）	0.08
			大学体育（六）	0.08
			就业指导	0.04
			科学探索与技术创新	0.13
			数据库原理与应用	0.13
			9.2 具有一定的组织协调能力，能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具备良好的团队合作精神。	0.29
生命健康与生态环境	0.33			
数据库原理与应用	0.50			
10. 表达与沟通能力： 能够就复杂网络工程问题与业界同行及社会公众进	10.1 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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达	0.55	大学英语（一）	0.07
			大学英语（二）	0.07
			大学英语（三）	0.07

行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、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进行沟通和交流。	或回应指令。		英语语言素质拓展	0.07	
			大学体育（一）	0.04	
			大学体育（二）	0.04	
			大学体育（三）	0.04	
			大学体育（四）	0.04	
			大学体育（五）	0.04	
			大学体育（六）	0.04	
			职业生涯规划	0.11	
			表达	0.07	
			区块链技术与应用	0.07	
			数据库原理课程设计	0.07	
			计算机网络课程设计	0.07	
			操作系统课程设计	0.11	
	10.2 具备较好的国际视野，具有良好的外语听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	0.45		表达	0.21
				中华文明与世界文化	0.14
				生命健康与生态环境	0.14
				计算机组成原理	0.14

			现代通信技术	0.14
			创业基础	0.07
			网络性能测试与分析技术	0.07
			计算机取证技术	0.07
	10.3 对网络工程领域及其行业的国际发展趋势跟踪了解，了解软件工程专业相关的技术热点，并能够发表看法。	0.00		
11. 项目管理素质：理解并掌握复杂软件工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，具有一定的软件项目管理能力。	11.1 能够理解和掌握复杂网络工程项目的管理原理、经济管理和决策等知识和方法；掌握网络工程项目全生命周期各过程管理的基本方法和技术。	1.00	网络安全技术	0.17
			信息技术与应用	0.33
			数据库原理与应用	0.50
	11.2 能够在多学科环境中根据复杂软件工程项目特征选择恰当的项目管理方法和经济决策方法；能够选择恰当的软件项目管理工具、工程模型，具备对复杂软件工程项目进行项目管理的能力并进行实践。			
12. 终身学习、自学和创新能力：具有自主学习和	12.1 能够认识到社会和科学技术不断发展，理解自主学习和终身学习的重要	0.42	大学生心理健康教育	0.02
			职业生涯与发展规划	0.06

<p>终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力；具有创新意识、创新思维和创新能力。</p>	<p>性，具有自主学习和终身学习的意识。</p>	就业指导	0.02
		科学探索与技术创新	0.06
		专业导论	0.06
		面向对象程序设计	0.06
		计算机组成原理	0.04
		嵌入式系统原理	0.04
		编译原理	0.04
		操作系统	0.04
		网络协议分析与设计	0.04
		创业基础	0.04
		Web 应用系统设计与开发	0.04
		Java 程序设计	0.04
		无线网络与移动网技术	0.04
		网络系统集成技术	0.04
		网络性能测试与分析技术	0.04
		网络攻防技术	0.02
区块链技术与应用	0.02		

			程序设计课程设计 (C/C++)	0.06
			数据结构课程设计	0.06
			计算机组成原理课程设计	0.04
			计算机网络课程设计	0.02
			操作系统课程设计	0.02
			产教融合实训	0.02
			网络工程创新实践◎	0.04
	12.2 锻炼身体, 增强体质, 具有终身学习和不断学习能力, 并不断更新拓展专业知识、以适应软件技术和社会快速发展的需求。	0.58	职业生涯与发展规划	0.02
			表达	0.04
			生命健康与生态环境	0.06
			高等数学 A (一)	0.06
			高等数学 A (二)	0.06
			线性代数 B	0.04
			概率统计 B	0.04
			程序设计基础 (C/C++)	0.06
			数据结构	0.06
			数据库原理与应用	0.06

			计算机网络与通信技术	0.06
			现代通信技术	0.04
			Web 应用系统设计与开发	0.04
			路由与交换	0.02
			Linux 操作系统	0.02
			Andriod 基础编程	0.02
			网络应用开发技术	0.02
			网络安全技术	0.04
			计算机取证技术	0.04
			电子技术课程设计	0.02
			嵌入式系统原理课程设计	0.04
			数据库原理课程设计	0.04
			网络工程综合设计	0.02
			工程认识实习	0.04
			毕业实习	0.02
			毕业设计（论文）	0.06

十一、建议学生获取的资格证书

- 1、微软认证计算机证书
- 2、IBM计算机证书
- 3、Oracle认证
- 4、思科认证
- 5、四/六级证书