



大連民族大學
Dalian Minzu University

团结 自强 求是 进步

2023版本科人才培养方案

(网络工程)

教务处 编制

网络工程专业培养方案

一、培养目标

本专业以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为宗旨，培养能适应现代科学技术及国家社会经济发展需要，具备工程职业素养、创新精神、沟通能力、团队协作能力，具有良好的职业发展力和适应力，能够在企事业单位独立胜任计算机网络系统架构规划、设计实施、维护管理、安全保障、服务开发部署等岗位工作的高级工程技术人才。

本专业学生毕业后 5 年左右，在专业领域内预期能够达到的能力目标，具体有：

1. 具备良好的人文社会科学素养、工程职业素养及中华民族共同体意识，具有可持续发展理念及安全、健康、环境保护意识；
2. 熟练掌握网络设备安装、配置、系统集成及网络故障排除等专业技能，具有独立分析网络问题的能力，能使用常用运维监控工具进行网络监控分析，并快速处理企业网络紧急事件与疑难问题；
3. 有企业网络架构规划、设计实施能力，具备常规服务、虚拟化与存储管理的部署和维护能力；
4. 具有良好的团队合作能力、协调能力和一定的组织管理能力，有良好的大局观与团队精神；
5. 具有良好的内外沟通能力；
6. 具有较强的运维服务意识，工作积极主动、细心规范，责任心和事业心强，认真踏实，吃苦耐劳，承压能力强；
7. 能自我驱动进行持续学习，具有较强的学习能力和一定的国际视野。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和网络工程专业知识用于解决网络工程领域复杂工程问题。

1-1：工程问题理解、表述：能够系统理解数学、自然科学、计算、工程科学基础，并将其应用于网络工程专业领域工程问题的表述。

1-2：具体对象的建模、求解：能对网络工程领域的具体对象进行建模、求解与数据分析。

1-3：工程问题推演与分析：能够运用数学、自然科学、计算、工程科学基础与网络工程专业基础知识对网络工程领域的工程问题进行推演与分析。

1-4：工程问题解决方案的比较、综合：能够基于整体观、系统观等能力对网络工程领域工程问题的解决方案进行比较与综合，并在比较与综合的过程中体现网络工程领域先进的技术。

2. 问题分析：能够运用数学、自然科学、工程科学与网络工程相关的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析网络工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1：识别关键环节：能够运用相关科学原理对网络工程领域复杂工程问题的关键环节进行识别和判断。

2-2：正确表达复杂工程问题：能够运用相关科学原理和数学模型方法对网络工程领域复杂工程问题做正确表达。

2-3：寻求多方案：能够认识到网络工程领域复杂工程问题求解有多种解决方案，能通过研究文献寻求可替代的解决方案。

2-4：分析工程过程影响因素：能够运用基本原理，借助文献的研究，从工程的社会性角度分析网络工程活动过程的影响因素，得到有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对网络工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、组件、关键模块或网络系统集成、安全评估、测试方案，并能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：掌握设计方法与技术：掌握网络工程领域系统及不同环节/模块全周期、全流程设计/开发的方法与技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3-2：组件/模块设计：能够针对特定需求，完成网络系统设备管理与配置、监控、运维、安全等不同组件/模块的设计、开发与测试。

3-3：系统设计并创新：能够设计网络工程领域复杂工程问题的整体解决方案，并能在设计过程中主动寻找新的解决方案，勇于尝试新的解决思路和方法。

3-4：考虑制约因素：能够在设计网络工程领域复杂工程问题的解决方案过程中考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理、社会与文化等制约因素。

4. 研究：能够基于科学原理、网络工程专业知识和原理，采用科学方法，对网络工程领域的复杂工程问题进行研究，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：调研解决方案：能够基于科学原理，采用文献研究等相关方法，调研、分析网络工程领域复杂工程问题的解决方案。

4-2：设计实验方案：能够根据网络工程领域复杂工程问题的具体特性，选择适宜的研究路线，设计实验方案。

4-3：实验方案实施：能够根据实验方案构建实验系统，安全开展实验，能够确定需要的数据并正确采集、记录。

4-4：综合归纳、得到有效结论：能够通过观察、分析实验数据对实验结果进行分析、解释，通过信息综合归纳得到合理有效的结论(研究的结论或对实验方案问题进行评价)。

5. 使用现代工具：能够针对网络工程领域复杂工程问题，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，对网络工程领域复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1：了解工具：了解专业常用的现代设备、测试工具、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，理解不同工具的局限性。

5-2：选择、使用恰当的工具：能够选择和使用恰当的工具与信息资源，进行网络工程领域复杂工程问题的分析、设计、开发方案、测试及验证。

5-3：改进、组合、开发合适的工具：能够针对网络工程领域的具体工程问题，通过改进、组合、二次开发等方式创造性应用现代专业工具，或开发特定工具，满足问题特定需求，对问题进行预测与模拟，并能分析其局限性。

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，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：社会工程意识：了解网络工程相关领域的技术标准体系、知识产权、以及国家信息产业发展的宏观政策与法律法规，理解不同社会文化对专业工程实践活动的影响。

6-2：工程及社会责任：能够分析、评价网络工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价网络工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可

持续发展的影响。

7-1: 知晓、理解联合国可持续发展目标: 知晓、理解联合国制定的旨在从2015年到2030年间以综合方式彻底解决社会、经济和环境三个维度的发展问题, 转向可持续发展道路的17个可持续发展目标。

7-2: 基于可持续发展理念评估隐患: 能够基于环境与社会可持续发展理念评估网络工程实践的可持续性, 评价系统生命周期中可能对人类与环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在网络工程领域工程实践中理解并遵守 IT 行业职业道德和规范, 履行网络工程师的责任。

8-1: 人文社会科学素养: 能基于社会主义核心价值观正确理解个人与国家、个人与社会的关系, 了解中国的国情。

8-2: 遵守职业道德规范: 恪守工程伦理, 理解并遵守网络工程职业道德、职业操守和职业规范, 尊重相关国家和国际通行的法律法规。

8-3: 自觉履行责任: 在网络工程项目实践中能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任, 理解包容性、多元化的社会需求。

9. 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

9-1: 团队合作: 能够在多学科、多元化、多形式的团队中与其他团队成员有效地、包容性地沟通、合作。

9-2: 独立承担任务: 能够在团队中独立承担任务, 合作开展工作, 完成工程实践任务。

9-3: 组织、协调: 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通: 能够就网络工程领域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, 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。

10-1: 沟通: 能够就网络工程领域问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。

10-2: 理解语言文化、差异, 具有国际视野与多语言跨文化沟通能力: 了解网络工程专业领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元性; 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就网络工程专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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。

11-1: 掌握管理与经济决策方法, 了解专业项目中的管理与经济决策问题: 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法; 了解网络工程项目与系统全周期、全流程的成本构成, 理解期中涉及的工程管理与经济决策问题。

11-2: 多学科环境中应用: 能够在多学科环境下, 在设计、开发网络工程领域复杂工程问题解决方案的过程中, 运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

12-1: 树立自主、终身学习意识: 能在最广泛的技术变革的背景下, 认识到自主和终身学习的必要性。

12-2: 具有自主学习能力, 勇于应对挑战: 具有自主学习能力, 具有对网络工程领域技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力, 批判性思维和创造性能力; 能接受、应对新技术、新事物、新问题带来的挑战。

毕业要求与培养目标之间的矩阵关系图

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6	培养目标 7
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							√

三、毕业学分要求

课程属性 课程类别	必修		选修		合计		
	学分	学时(周数)	学分	学时	学分	比例%	学时
通识教育平台	40.5	810	8	160	48.5	29.39	970
专业教育平台	90	1660	17.5	340	107.5	65.15	2000
创新创业教育平台	3	76	6	104	9	5.45	180
学分比例%	80.9		19.1		100		
毕业要求学分	133.5		31.5		165		

课程类型	工程认证标准要求	学分	比例%
数学与自然科学	至少 15%	26.5	16.06
工程及专业相关	至少 30%	57	34.55
工程实践与毕业论文	至少 20%	33	20.00
人文社会科学	至少 15%	48.5	29.39
合计		165	100

四、授予学位

修满规定学分，满足《大连民族大学学位授予管理办法（修订）》规定的条件，且同时达到本专业 12 条毕业要求的学生方可准予毕业和授予工学学士学位。

五、主干学科

计算机科学与技术、通信工程。

六、专业核心课程

计算机导论、程序设计基础、数据结构与算法、离散数学、电子技术基础、计算机组成原理、操作系统、Linux 及应用、数据库原理与应用、网络基础、网络设计与集成、网络管理、网络安全、软件工程与项目管理、网络工程学科前沿。

七、修读要求

1. 基本学制为 4 年，修读年限为 3-6 年；
2. 毕业学分为 165 学分，其中通识教育平台是 48.5 学分，专业教育平台是 107.5 学分，创新创业教育平台是 9 学分。

八、专业课程体系及教学计划

表一：通识教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验	上机			
必修	P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		2	3	
	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		1	3	
	P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	S	48	40	8		3	3	
	P0012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	S	48	40	8		4	3	
	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	3	S	48	40	8		6	3	
	P0005-1— P0005-8	形势与政策 1-8 Situation and Policy 1-8	2	S	64	64			1-8	2	
	S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8		2	2	
	H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		1	2	
	Y0002	军事课 Martial Course	4	S		36	14天		1		根据《军事课方案》实施
	Y0005	国家安全教育 Education of National Security	1	C	16	16			4	2	
	D0001-1— D0001-4 (D0002-1— D0002-4 D0003-1— D0003-4)	大学英语(日语、俄语)1-4 College English 1-4 College Japanese 1-4 College Russian 1-4	8	S					1-4		根据《大学外语改革方案》实施
	R0001-1— R0001-4	大学体育 1-4 College Physical Education 1-4	4	C	96		96		1-4	2	根据《大学体育改革方案》实施
	Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2	2	
	Y0003-1— Y0003-8	劳动教育与训练 1-8 Physical Work Practice 1-8	1	C	32		32		1-8		根据《劳动教育与训练方案》实施
	小 计			40.5							
选修		文史经典与外国文化类 Classics of Literature and History and Foreign Culture	8	C					2-7		在 2-7 学期完成 8 学分, 在 4 个模块中分别至少选修 2 学分, 其中完成线下学分不少于 4 学分
		艺术创作与审美体验类 Artistic Creation and Aesthetic Experience									
		经济与社会科学类 Economic and Social Sciences									

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验	上机			
选修		自然科学与科技类 Natural Science and Science and Technology									(不得选修专业课内已包含的课程)。要求选修“经济与社会科学类”的《工程项目管理》与《IT工程伦理与项目管理》、自然科学与科技类的《文献检索与科技写作》。
合 计			48.5								

表二：专业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验	上机			
学科基础课 (必修)	I0001a-1	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5	S	80	80			1	5	
	I0001a-2	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	5	S	80	80			2	5	
	I0002a	线性代数 A Linear Algebra A	3	S	48	48			2	3	
	I0003a	概率与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3	S	48	48			3	3	
	M0001a-1	大学物理 A1 College Physics A 1	2.5	S	40	40			2	3	
	M0001a-2	大学物理 A2 College Physics A 2	2.5	S	40	40			3	3	
	M0002a-1	大学物理实验 A1 College Physics Experiment A1	1	C	24	3	21		2	2	
	M0002a-2	大学物理实验 A2 College Physics Experiment A2	1	C	24		24		3	2	
	E1045	计算机导论 Introduction to Computer Science	1	C	16	16			1	2	
	E1046	程序设计基础 Fundamentals of Programming	3.5	S	64	40		24	1	4	
	E1002a	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	S	56	56			3	4	
	E1003a	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3.5	S	60	48		12	3	4	
	E1049	数据库原理与应用 Principles and Applications of Database	3	S	52	40		12	4	4	
	E1050	操作系统 Operating System	3	S	52	40		12	4	4	
小 计			40.5								
专业核心课 (必修)	E2002b	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	3	S	56	32		24	2	4	
	E3053	网络基础 Networking Essentials	3.5	S	60	48	12		3	4	
	E3003	电子技术基础 Fundamentals of Electronics Technique	3	S	52	40	12		3	3	
	E1007d	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	3	S	52	40	12		4	4	
	E3004a	网络安全 Network Security	2.5	S	48	24	24		4	4	
	E3006	网络管理 Network Management	2.5	S	48	24	24		5	4	
	E3049	软件工程与项目管理 Software Engineering and Project Management	2.5	S	44	32		12	6	3	
	E3052	网络设计与集成 Network Design and Integration	2.5	C	48	24	24		6	4	
	E3010b	Linux 及应用 Linux and Its Applications	2	C	36	24		12	4	3	
小 计			24.5								

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验	上机			
专业选修课	E3011	虚拟化技术 Virtualization Technology	2	C	36	24	12		5	3	云计算方向 至少选修 8 学分
	E3043	数据库管理与开发 Database Management and Development	2	C	36	24		12	5	4	
	E3045	Java Web 应用开发 Java Web Application Development	2	C	48			48	5	4	
	E3013	云计算技术 Cloud Computing Technology	2	C	36	24	12		6	3	
	E3041	软件定义网络 Software Defined Networks	2	C	36	24	12		6	3	
	E3042	Python 应用开发 Python Application Development	2	C	36	24		12	4	3	网络安全方向 至少选修 8 学分
	E3023	Web 设计基础 Web Design Foundation	2	C	36	24	12		5	3	
	E3017	TCP/IP 协议分析与应用 TCP/IP Protocol Analysis and Application	2	C	36	24	12		6	3	
	E3018	网络攻防技术 Hacking and Defense Technology	2	C	36	24	12		5	3	
	E3044	网络应用开发 Network Application Development	2	C	48			48	5	4	
	E2006b	机器学习 Machine Learning	2.5	C	44	32		12	6	4	
	E1061	大数据分析处理 Big Data Analysis and Processing	2	C	36	24		12	5	3	
	E4033	自然语言处理 Natural Language Processing	2	S	36	24		12	7	4	
至少选修			9.5								
合 计			74.5								

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
专业实践 (必修)	E1031	程序设计基础课程设计 Course Design of Programming Fundamentals	3	C	2	3周	校内	
	E1032	数据结构与算法课程设计 Course Design of Data Structures and Algorithms	3	C	3	3周	校内	
	E1033	数据库与信息管理系统课程设计 Database and Information Management Course Design	3	C	4	3周	校内	
	E3040	毕业设计 Graduation Design	16	C	8	16周	校内	
小 计			25					
专业实践 (选修)	E3046	云计算方向基础课程设计(校企合作) Cloud Computing Orientation Fundamentals Course Design (university-enterprise cooperation)	3	C	5	3周	校内/校外本地/校外异地	至少选修3学分
	E3050	网络安全工程方向基础课程设计(校企合作) Network Security Engineering Orientation Fundamentals Course Design (university-enterprise cooperation)	3	C	5	3周	校内/校外本地/校外异地	
	E3047	云计算方向实训(校企合作) Cloud Computing Orientation Training (university-enterprise cooperation)	3	C	6	3周	校内/校外本地/校外异地	至少选修3学分
	E3032	网络安全方向实训(校企合作) Network Security Orientation Training(university-enterprise cooperation)	3	C	6	3周	校内/校外本地/校外异地	
	E3048	云计算方向专业实习 Cloud Computing Orientation Major Practice	2	C	7	2周	校内/校外本地/校外异地	至少选修2学分
	E3051	网络安全方向专业实习 Network Security Orientation Major Practice	2	C	7	2周	校内/校外本地/校外异地	
至少选修			8					
合 计			33					
专业教育平台学分总计				107.5				

表三：创新创业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验	上机			
基础理论教育 (必修)	Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			1	2	
	Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			5	2	
	小 计		1								
基础理论教育 (限选)	Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
	Q0003	创造性思维与创新方法 Creative Thinking and Innovative Methods	2	C	32	32			2	2	
	Q0004	批判与创意思考 Critical and Creative Thinking	2	C	32	32			2	2	
	Q0005	创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
	小计（至少选修学分）		2								
专业融合教育 (必修)	E3057	网络工程学科前沿 Subject Frontier Topic of Network Engineering	2	C	36	24		12	6	4	
	小 计		3								
专业融合教育 (选修)	E1076a-1	IT 竞赛与创新项目实践 1 IT Competition and Innovation Project Practice 1	1	C	24			24	3	4	
	E1076a-2	IT 竞赛与创新项目实践 2 IT Competition and Innovation Project Practice 2	1	C	24			24	4	4	
	E1030-1	IT 认证 1 IT Certification 1	2	C	48			48	6	8	
	E1030-2	IT 认证 2 IT Certification 2	2	C	48			48	7	8	
	E3056	创新创业项目实践 Innovation and Entrepreneurship Project Practice	2	C	48			48	7	8	
	至少选修		2								
实践实训环节	Y0004	共青团实践项目 Communist Youth League Practice	1								
	E1039	创新实践项目 Innovative Practice Projects	1								按照《计算机科学与工程学院创新实践项目学分认定标准》执行
	小 计		2								
合 计			9								

九、课程与毕业要求的关系矩阵

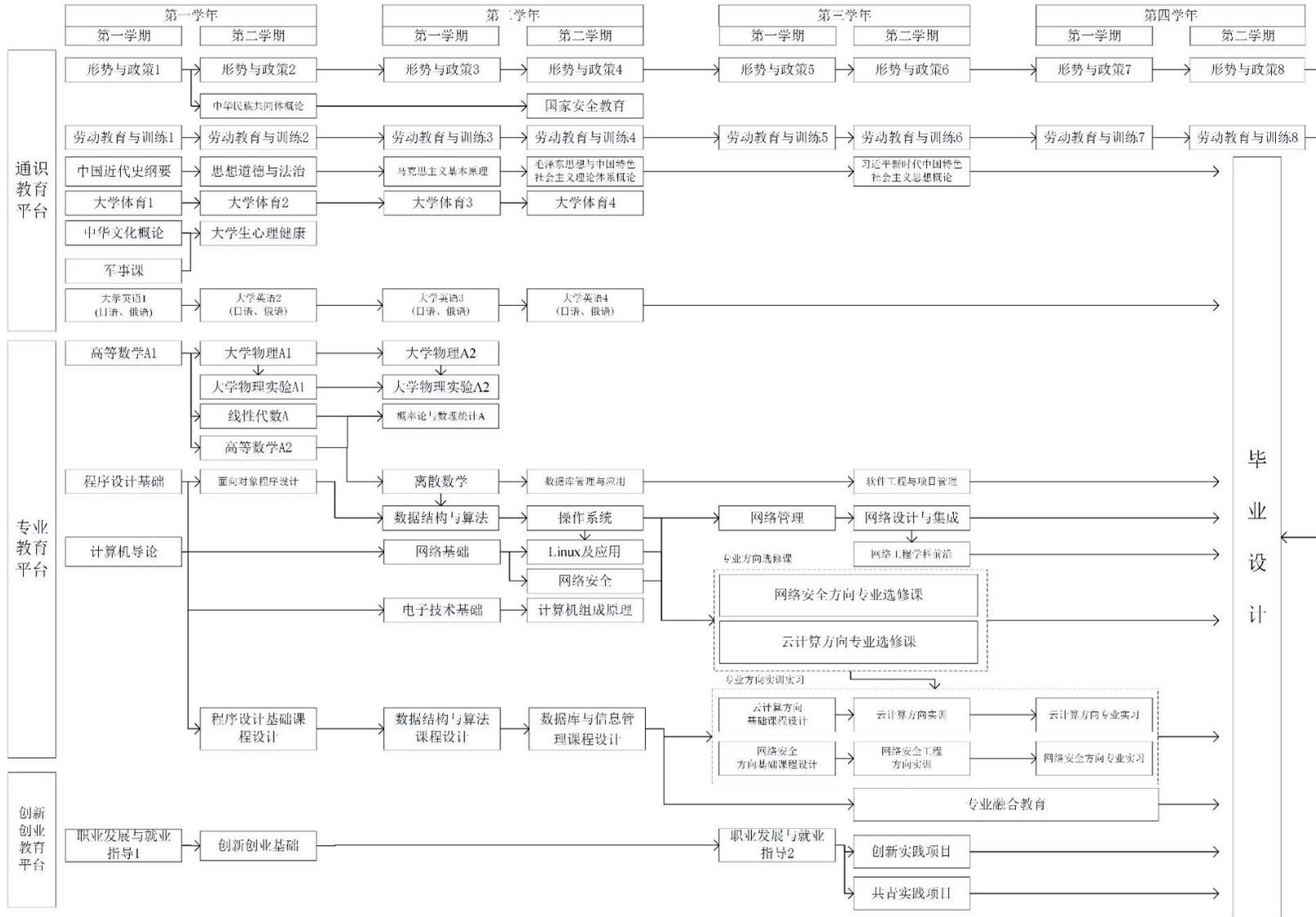
毕业要求 课程名称	工程知识				问题分析				设计方案				研究				使用工具			工程&社会		持续发展		职业规范			个人&团队			沟通		项目管理		终身学习					
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2				
思想道德与法治																				H					M														
中国近现代史纲要																									H														
马克思主义基本原理																								H															
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						H		M															
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																						H		M															
形势与政策																					H		H																
中华民族共同体概论																					H		H																
中华文化概论																								M															
军事课																											H												
国家安全教育																						M				M													
大学外语（英语、日语、俄语）																																		H				M	
大学体育																												M										M	
大学生心理健康																						M				M													
劳动教育与训练																										H													
高等数学 A1-A2	H	H																																					
线性代数 A	H	H																																					
概率与数理统计 A	M	H																																					
大学物理 A1-A2	H																																						

毕业要求 课程名称	工程知识				问题分析				设计方案				研究				使用工具			工程&社会		持续发展		职业规范			个人&团队			沟通		项目管理		终身学习						
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2					
大学物理实验 A1-A2	L																																							
计算机导论	H																			H																				
程序设计基础		H			M				H							M																								
离散数学		H			H																																			
数据结构与算法			H			H				H				M																										
数据库原理与应用			M			M				H									H																					
操作系统				H			M												M			H																		
面向对象程序设计			H			H				H									H																					
网络基础			H		H														H			H																		
电子技术基础		H			H					H																														
计算机组成原理			H			H													H			M																		
网络安全				H									H									H				H														
网络管理				H									H									H															H			
软件工程与项目管理				H								H																	H						H		H			
网络设计与集成																																								
Linux 及应用																																								
程序设计基础课程设计																																								
数据结构与算法课程设计				H																																				
数据库与信息管理课程设计																																								

毕业要求 课程名称	工程知识				问题分析				设计方案				研究				使用工具			工程&社会		持续发展		职业规范			个人&团队			沟通		项目管理		终身学习			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
毕业设计							H				H				H																H	H				H	
云计算方向基础课程设计 (校企合作)							H					H			H						H					H			H		H						
网络安全工程方向基础课 程设计							H					H			H						H					H			H		H						
云计算方向实训								H				H				H										H						H			H		
网络安全方向实训								H				H				H										H						H			H		
云计算方向专业实习												H				H													H			H			H		
网络安全方向专业实习												H				H													H			H			H		
创新创业基础																											H				M				M		
职业发展与就业指导 1																							H	H											H		
职业发展与就业指导 2																							H		M										H		
网络工程学科前沿																					H								H						H		
共青团实践项目																											H										
创新实践项目												H																							M		
工程项目管理																							H								H						
文献检索与科技写作													H						H										H								
IT 工程伦理与项目管理																					H		H														

注：H 表示强支撑、M 表示中等支撑、L 表示弱支撑。

十、课程关系拓扑图



十一、指导性修读计划

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验	上机		
1	必修	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		3	
		P0005-1	形势与政策 1 Situation and Policy 1	0	S	8	8			2	
		H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		2	
		Y0002	军事课 Martial Course	4	S		36	14 天			根据《军事课方案》实施
		D0001-1 D0002-1 D0003-1	大学英语(日语、俄语)1 College English 1 College Japanese 1 College Russian 1	2	S						根据《大学外语改革方案》实施
		R0001-1	大学体育 1 College Physical Education 1	1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施
		Y0003-1	劳动教育与训练 1 Physical Work Practice 1	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施
		I0001a-1	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5	S	80	80			5	
		E1045	计算机导论 Introduction to Computer Science	1	C	16	16			2	
		E1046	程序设计基础 Fundamentals of Programming	3.5	S	64	40		24	4	
		Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			2	
		合 计				22					
2	必修	P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		3	
		P0005-2	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0	S	8	8			2	
		S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8		2	
		D0001-2 D0002-2 D0003-2	大学英语(日语、俄语)2 College English 2 College Japanese 2 College Russian 2	2	S						根据《大学外语改革方案》实施
		R0001-2	大学体育 2 College Physical Education 2	1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施
		Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2	
		Y0003-2	劳动教育与训练 2 Physical Work Practice 2	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施
		I0001a-2	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	5	S	80	80			5	

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
2	必修	I0002a	线性代数 A Linear Algebra A	3	S	48	48			3		
		M0001a-1	大学物理 A1 College Physics A 1	2.5	S	40	40			3		
		M0002a-1	大学物理实验 A1 College Physics Experiment A1	1	C	24	3	21	0	2		
		E2002b	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	3	S	56	32	0	24	4		
		E1031	程序设计基础课程设计 Course Design of Programming Fundamentals	3	C	3周	0		校内			
		合 计			24							
	选修			通识教育选修课 General Education Electives								
		Q0001		创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	四门课程至少选修一门
		Q0003		创造性思维与创新方法 Creative Thinking and Innovative Methods	2	C	32	32			2	
		Q0004		批判与创意思考 Critical and Creative Thinking	2	C	32	32			2	
		Q0005		创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship	2	C	32	32			2	
3	必修	P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	S	48	40	8		3		
		P0005-3	形势与政策 3 Situation and Policy3	0	S	8	8			2		
		D0001-3 D0002-3 D0003-3	大学英语(日语、俄语) 3 College English3 College Japanese3 College Russian3	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		R0001-3	大学体育 3 College Physical Education 3	1	C	24		24		2		根据《大学体育改革方案》实施
		Y0003-3	劳动教育与训练 3 Physical Work Practice 3	0	C	4		4				根据《劳动教育与训练方案》实施
		I0003a	概率与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3	S	48	48			3		
		M0001a-2	大学物理 A2 College Physics A 2	2.5	S	40	40			3		
		M0002a-2	大学物理实验 A2 College Physics Experiment A2	1	C	24		24		2		
		E1002a	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	S	56	56			4		
		E1003a	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3.5	S	60	48		12	4		
		E3053	网络基础 Networking Essentials	3.5	S	60	48	12		4		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
3	必修	E3003	电子技术基础 Fundamentals of Electronics Technique	3	S	52	40	12		3		
		E1032	数据结构与算法课程设计 Course Design of Data Structures and Algorithms	3	C	3周		校内				
		合 计			29							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
	E1076a-1	IT 竞赛与创新项目实践 1 IT Competition and Innovation Project Practice 1	1	C	24			24	4			
4	必修	P0012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	S	48	40	8		3		
		P0005-4	形势与政策 4 Situation and Policy 4	0	S	8	8			2		
		Y0005	国家安全教育	1	C	16	16			2		
		D0001-4 D0002-4 D0003-4	大学英语(日语、俄语) 4 College English 4 College Japanese 4 College Russian 4	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		R0001-4	大学体育 4 College Physical Education 4	1	C	24		24		2		根据《大学体育改革方案》实施
		Y0003-4	劳动教育与训练 4 Physical Work Practice 4	0	C	4		4				根据《劳动教育与训练方案》实施
		E1049	数据库原理与应用 Principles and Applications of Database	3	S	52	40		12	4		
		E1050	操作系统 Operating System	3	S	52	40		12	4		
		E1007d	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	3	S	52	40	12		4		
		E3004	网络安全 Network Security	2.5	S	48	24	24		4		
		E1033	数据库与信息管理系统课程设计 Course Design of Database and Information Management	3	C	3周		校内				
		E3010b	Linux 及应用 Linux and Its Applications	2	C	36	24		12	3		
		合 计			24							
		选修		通识教育选修课 General Education Electives								
		E3042	Python 应用开发 Python Application Development	2	C	36	24		12	3		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
4	选修	E3037	学科竞赛实训 Subject Competition Training	2	C	48			48	4		
		E3038	工作室课题 Studio Project	2	C	48			48	4		
		E1076a-2	IT 竞赛与创新项目实践 2 IT Competition and Innovation Project Practice 2	1	C	24			24	4		
5	必修	P0005-5	形势与政策 5 Situation and Policy5	0	S	8	8			2		
		Y0003-5	劳动教育与训练 5 Physical Work Practice 5	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		E3006	网络管理 Network Management	2.5	S	48	24	24		4		
		Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			2		
		合 计			3							
	选修			通识教育选修课 General Education Electives								
		E3011		虚拟化技术 Virtualization Technology	2	C	36	24	12		3	
		E3043		数据库管理与开发 Database Management and Development	2	C	36	24		12	4	
		E3045		Java Web 应用开发 Java Web Application Development	2	C	48			48	4	
		E3023		Web 设计基础 Web Design Foundation	2	C	36	24	12		3	
		E3018		网络攻防技术 Hacking and Defence Technology	2	C	36	24	12		3	
		E3044		网络应用开发 Network Application Development	2	C	48			48	4	
		E1061		大数据分析处理 Big Data Analysis and Processing	2	C	36	24		12	3	
		E3028		云计算方向基础课程设计（校企合作） Cloud Computing Orientation Fundamentals Course Design (university-enterprise cooperation)	3	C	3 周					
E3050		网络安全工程方向基础课程设计（校企合作） Network Security Engineering Orientation Fundamentals Course Design (university-enterprise cooperation)	3	C	3 周							
6	必修	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	3	S	48	40	8		3		
		E3052	网络设计与集成 Network Design and Integration	2.5	C	48	24	24		4		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
6	必修	E3049	软件工程与项目管理 Software Engineering and Project Management	2.5	S	44	32		12	3		
		E3057	网络工程学科前沿 Subject Frontier Topic of Network Engineering	2	C	36	24		12	4		
		P0005-6	形势与政策 6 Situation and Policy6	0	S	8	8			2		
		Y0003-6	劳动教育与训练 6 Physical Work Practice 6	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			10							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		E3013	云计算技术 Cloud Computing Technology	2	C	36	24	12		3		
		E3041	软件定义网络 Software Defined Networks	2	C	36	24	12		3		
		E3017	TCP/IP 协议分析与应用 TCP/IP Protocol Analysis and Application	2	C	36	24	12		3		
		E2006b	机器学习 Machine Learning	2.5	C	44	32		12	4		
		E3047	云计算方向实训（校企合作） Cloud Computing Orientation Training (university-enterprise cooperation)	3	C	3周						
		E3032	网络安全方向实训（校企合作） Network Security Orientation Training(university-enterprise cooperation)	3	C	3周						
		E1030-1	IT 认证 1 IT Certification 1	2	C	48			48	4		
	7	必修	P0005-7	形势与政策 7 Situation and Policy7	0	S	8	8				
Y0003-7			劳动教育与训练 7 Physical Work Practice 7	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
合 计			0									
选修			通识教育选修课 General Education Electives									
		E3048	云计算方向专业实习 Major Practice of Cloud Computing Orientation	2	C	2周						
		E3051	网络安全方向专业实习 Major Practice of Network Security Orientation	2	C	2周						
		E1030-2	IT 认证 2 IT Certification 2	2	C	48			48	4		
		E3056	创新创业项目实践 Innovation and Entrepreneurship Project Practice	2	C	48			48	4		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验	上机		
8	必修	P0005-8	形势与政策 8 Situation and Policy8	2	S	8	8			2	
		Y0003-8	劳动教育与训练 8 Physical Work Practice 8	1	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施
		E3040	毕业设计 Graduation Design	16	C	16周					
		合 计			19						