

# 德州学院本科专业人才培养方案

## 网络工程本科专业（专业代码：080903）人才培养方案—2022版

### 一、专业简介

网络工程专业依托计算机与信息学院在鲁西北区域网络系统开发领域的特色优势，以及德州学院在网络工程学科的领先优势，立足于培养“适应国家和区域经济社会发展需要，掌握信息网络和物联网环境下基础知识和网络工程专业知识，具备较强的社会适应能力和网络系统开发与管理专业实践能力，创新性应用型人才”。本专业重视实践教学，瞄准行业需求，突出网络系统开发技术与方法的实践性要求，秉承“突出工程化教育、突显应用型专业”的理念，在培养过程中贯彻理论基础扎实、科学思维敏捷、专业知识宽广、动手实践突出、工程训练有素等措施。同时秉承“以生为本”的原则，努力为学生的成长营造良好的氛围，为学生的成才搭建良好的育人平台。

### 二、培养目标

本专业适应国家改革发展要求，植根德州，面向山东，融入京津冀，培养掌握数学与自然科学基础知识、网络工程领域的基本理论、基本知识、基本技能，具备较强的工程实践能力，能够在信息技术企业和其他行业相关部门的网络通信系统、网络应用服务等专业领域，从事网络应用系统的设计实现、维护管理、安全保障等工作的专业能力强、职业素养高，具有社会责任感和创新精神的应用型人才。

本专业学生在毕业后5年左右，经过工作锻炼，应达到如下目

标：

1. 能够综合应用网络工程基础知识和相关领域知识，对复杂的网络工程问题进行分析和研究，并提供有效解决方案；

2. 能够运用现代工具及网络工程专业知识，设计、开发多种类型的网络应用系统，部署、搭建具有一定规模的网络通信系统；

3. 具备健康的身心和社会责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续发展等因素影响，在工程实践中能坚持公众利益优先；

4. 拥有团队精神，能够进行有效沟通和交流，具有工程项目实施和管理能力，能够在团队中发挥作用；

5. 能够适应学科发展和行业需求，具有一定的国际视野，通过继续教育或其他终身学习途径拓展自己的知识和能力。

### **三、毕业要求**

#### **（一）毕业要求通用标准**

**1. 工程知识：**掌握本专业所需的数学、自然科学、计算机学科基础和网络工程专业知识，能用于解决复杂的网络系统工程问题。

**2. 问题分析：**能够应用数学、自然科学和网络工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题，以获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂网络工程问题的合理解决方案，设计满足特定需求的网络系统，并在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**4. 研究：**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，包括设计实验方案、分析实验现象及结果，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，包括对复杂网络系统进行预测与模拟，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，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。

**7. 环境和可持续发展：**具有理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展影响的能力。

**8. 职业规范：**具有人文社会科学素养和社会责任感，了解与本专业相关的重要法律、法规及方针与政策，在实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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

**10. 沟通：**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。

**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，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵图见表3。

## （二）毕业要求指标点分解

本专业毕业要求	具体指标点
<b>1. 工程知识：</b> 掌握本专业所需的数学、自然科学、计算机学科基础和网络工程专业知识，能用于解决复杂的网络系统工程问题。	1. 1能用数学、自然科学、计算机及网络工程的相关知识表述网络工程问题。
	1. 2能用数学、自然科学、计算机及网络工程学科的相关知识和原理，建立网络问题的模型。
	1. 3能利用专业知识和数学模型方法，分析和推演复杂网络工程问题并建立模型。
	1. 4能利用相关知识和数学模型方法，建立复杂网络工程问题的工程化解决方案，并能进行方案的比较与综合。
<b>2. 问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和网络工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题，以获得有效结论。	2. 1能够运用网络工程相关科学原理，识别和判断复杂网络工程问题的关键环节，能够运用网络拓扑图等网络工程方法描述；
	2. 2能够依据自然科学原理和数学模型方法，运用网络工程专业知识正确表达复杂网络工程问题。
	2. 3能够针对特色化领域的复杂网络工程问题，进行需求分析、技术选型、文献研究等，寻求多种解决方案并进行分析比较，以获得有效结论。
	2. 4能够运用网络工程相关基本原理，借助文献研究，分析复杂网络工程问题求解过程的影响因素，包括技术、工程和其它因素，获得有效结论。
<b>3. 设计/开发解决方案：</b> 能够设计针对复杂网络工程问题的合理解决方案，设计满足特定需求的网络系统，并在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3. 1具备系统级的认知和实践能力，掌握自底向上和自顶向下的设计方法，能根据复杂网络工程问题的实际需求确定设计目标，进行网络系统的综合设计、部署实施及运行维护等；
	3. 2能按照实际需求对网络系统的软件部分进行设计、开发及测试；
	3. 3了解网络技术领域最新的发展趋势，在网络工程方案设计中能体现创新意识，并能考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
<b>4. 研究：</b> 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，包括设计实验方案、分析实验现象及结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4. 1能够基于网络工程相关科学原理，通过文献研究或相关方法，调研分析或提出复杂网络工程问题研究方案；
	4. 2能够在复杂网络工程问题求解过程中，设计相应的原型系统、功能模块等并进行实验验证；
	4. 3能够对实验数据进行综合分析，改进实验方案，获得合理有效的结论。
<b>5. 使用现代工具：</b> 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	5. 1利用图书馆和互联网进行文献检索和资料查询，能够使用主流网络编程语言、数据库管理系统、网络设计工具、网络测试工具等现代工程工具，并能够理解其局限性；

工具和信息技术工具, 包括对复杂网络系统进行预测与模拟, 并能够理解其局限性。	5.2针对特色化领域复杂网络工程问题, 能够使用恰当的网络工具、技术、资源进行分析和功能实现, 在解决复杂工程问题实践中提高现代工具的应用能力;
	5.3能够选择与使用恰当的技术、资源、开发环境, 或者开发相关工具, 进行复杂网络工程问题的分析、预测、模拟与实验验证, 并能够分析和理解其局限性。
<b>6. 工程与社会:</b> 能够基于网络工程相关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具有网络工程专业领域工程实训或实习的经历, 获得相关的工程背景知识。
	6.2了解网络工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响。
	6.3 能够评价网络系统或者网络技术研发等专业实践和复杂网络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, 并理解应承担的责任。
<b>7. 环境和可持续发展:</b> 具有理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展影响的能力。	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;
	7.2能够站在环境保护和可持续发展的角度思考网络工程实践的可持续性, 评价网络系统可能对人类和环境造成的损害和隐患。
<b>8. 职业规范:</b> 具有人文社会科学素养和社会责任感, 了解与本专业相关的重要法律、法规及方针与政策, 在实践中遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	8.1理解工程师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在工程实践中自觉履行责任;
	8.2有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情;
	8.3理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 并能在工程实践中自觉遵守。
<b>9. 个人和团队:</b> 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。	9.1 能够认识到团队合作的重要性并且具有团队合作意识, 能够提出自己的想法并且倾听其他成员的意见和建议, 明确多学科背景下个体、团队成员和负责人之间的任务和相互关系;
	9.2能够在多学科背景下以个体、团队成员以及负责人的角色完成相应的任务, 并能进行有效的合作。
<b>10. 沟通:</b> 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。	10.1能够通过口头、书面与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流;
	10.2具有一定的英语应用能力, 能够利用一门外语进行专业相关的口头和书面交流, 能有效利用外文资料;
	10.3对本专业当前国际研究前沿与产业状况有基本了解, 将开发置于国际发展的背景下。
<b>11. 项目管理:</b> 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理解网络工程项目的管理流程与规范, 并能在实践中应用;
	11.2能够在网络工程项目的开发中考虑成本、质量、效率等目标, 了解网络项目经济分析与评价方法并能在多学科环境中应用。
<b>12. 终身学习:</b> 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理解网络技术环境的多样化以及网络应用的发展和技术进步对知识和能力的影响和要求, 具有自主学习和终身学习的意识;
	12-2具有学习新技术、新方法的良好基础和能力, 不断学习以适应技术的发展。

## 四、课程设置

参考《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018年）》《工程教育认证标准（2017年11月修订）》确定。

课程设置能支持毕业要求的达成，课程体系设计有企业或行业专家参与。

**【通用标准】课程体系包括：**

1. 与本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的15%）。

2. 符合本专业毕业要求的工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（至少占总学分的30%）。工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力的培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。

3. 工程实践与毕业设计（论文）（至少占总学分的20%）。设置完善的实践教学体系，并与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。毕业设计（论文）选题要结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核有企业或行业专家参与。

4. 人文社会科学类通识教育课程（至少占总学分的15%），使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

**工程教育认证专业各类课程标准**

专业认证标准课程类别		标准要求
数学与自然科学类		至少15%
工程及专业相关	工程基础类	至少30%
	专业基础类	
	专业类	
工程实践与毕业设计（论文）		至少20%
人文社会科学类		至少15%

### （一）主干学科

计算机科学与技术

### （二）核心课程

程序设计基础、电工电子技术、数字电路、面向对象程序设计、数据结构、计算机组成原理、操作系统、数据通信原理、计算机网络、网络编程技术、网络信息安全技术、互联网协议分析与设计、数据库系统原理、软件工程、Web客户端开发技术、Java web编程、路由与交换技术、网络应用开发与系统集成、传感网与物联网技术、网络管理与网络测试评价、网络交换设备与应用、移动通信与无线网络。

### （三）主要实践性教学环节

认识实习、程序设计基础与数据结构课程设计、Java Web课程设计、网络工程项目管理与实践、毕业实习、毕业论文（设计）。

### （四）各环节学时学分比例

#### 1. 通识教育课程

##### （1）通识必修课程：40学分

公共必修课指导性教学计划进程

类别	课程 编号	课程名称	总学 分	各学期周学分配								考核 方式
				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				1	2	3	4	5	6	7	8	
公共基础平台课程	my-0020	思想道德与法治	3	3								考试
	my-0002	中国近现代史纲要	3		3							考试
	my-0003	马克思主义基本原理	3			3						考试
	my-0023	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	3				3					
	my-0021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3			3						考试

my-0005 my-0006 my-0007 my-0008 my-0009 my-0010 my-0011 my-0012	形势与政策	2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查
dw-0001 dw-0002 dw-0003 dw-0004	大学英语	10	3	3	2	2						考试
ty-0001 ty-0002 ty-0003 ty-0004	公共体育	4	1	1	1	1						考查
cy-0001	大学生创业教育	1	1									考查
xs-0001	大学生心理健康教育	1	1									考查
xs-0002	大学生职业发展与就业指导	1	1									考查
zf-0001	国家安全教育	1		1								考试
jw-0001	劳动教育	1			1							考试
xs-0003	军事理论与训练	4	4									考查
合计		40	14.25	8.25	10.25	6.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	

## (2) 通识选修课程（至少选修10学分）

通识选修课程分为四史类、人文素质类、科学素养类、艺术审美类、创新创业类五个模块，其中四史类、艺术审美类、创新创业类为必选，本科学生在校期间须修满10学分。

## 2. 工程教育认证专业各类课程标准

数学与自然科学类课程至少占总学分的15%；工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程至少占总学分的30%；工程实践与毕业设计（论文）至少占总学分的20%；人文社会科学类通识教育课程至少占总学分的15%。

网络工程本科专业工程教育认证专业各类课程学分统计见表1。

## 3. 学时与学分

网络工程本科专业修读总学分为173学分。



理论教学课每16学时计1学分；实验课、计算机上机和其它技能课等每32学时计1学分；专业实习、毕业实习、社会调查等集中进行的实践教学环节，每周计1学分；毕业论文（设计）14学分。

网络工程本科专业课程体系与毕业要求指标点对应关系矩阵见表4。

## 五、修读要求

### （一）修读年限与授予学位

本专业基本修业年限为四年，弹性修业年限为三至八年。毕业最低修读学分达到专业学分要求，符合我校学士学位授予条件者授予工学学士学位。

### （二）毕业标准与要求

在学校规定的弹性修业年限内，修满人才培养方案规定的课程及实践环节学分，而且满足下列条件：思想品德考核鉴定合格；参加普通话水平测试，且达到规定标准；参加《国家学生体质健康标准》测试合格。

## 六、指导性教学计划安排表

表1 工程教育认证专业各类课程学分统计表

专业认证标准课程类别		标准要求	学分		占总学分比例		
			必修	选修	必修	选修	小计
数学与自然科学类		至少15%	26	0	15%	0%	15%
工程及专业相关	工程基础类	至少30%	13	0	8%	0%	8%
	专业基础类		17	0	10%	0%	10%
	专业类		34	0	19%	0%	19%
工程实践与毕业设计（论文）		至少20%	30	3	18%	2%	20%
人文社会科学类		至少15%	40	10	22%	6%	28%
小计			160	13	92%	8%	100%

总计		173	100%
----	--	-----	------

表2 网络工程本科专业指导性教学计划

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式	备注
					讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
公共基础平台课程	my-0020	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	64	32	32		3								考试	
	my-0002	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	64	32	32			3							考试	
	my-0003	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3	64	32	32				3						考试	
	my-0023	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3	48	48						3						
	my-0021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	64	32	32					3					考试	
	my-0005 my-0006 my-0007 my-0008 my-0009 my-0010 my-0011 my-0012	形势与政策 Situation an Policies	2	64			64	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查	
	dw-0001 dw-0002 dw-0003 dw-0004	大学英语 College English	10	224	96		128	3	3	2	2					考试	

	ty-0001 ty-0002 ty-0003 ty-0004	公共体育 Physical Education	4	160		32	128	1	1	1	1					考查	
	cy-0001	大学生创业教育 The Entrepreneurship Education for College Students	1	32			32	1								考查	
	xs-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	1	32			32	1								考查	
	xs-0002	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	1	32			32	1								考查	
	xs-0003	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	148	32	2周	4	4								考查	
	jw-0001	劳动教育 labor education	1	16	16					1						考试	
	zf-0001	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				1							考试	
	合计		40	1028	336	272	420	14.25	8.25	10.25	6.25	0.25	0.25	0.25	0.25		
数学与自然科学课程	sx-0001	高等数学 I-1 Advanced Algebra I-1	6	96	96			6								考试	
	sx-0002	高等数学 I-2 Advanced Algebra I-2	6	96	96				6							考试	
	jsj-0-0002	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	48				3							考试	
	jsj-0-0001	概率论与数理统计 Probability theory and mathematical statistics	3	48	48					3						考试	
	jsj-0-0012	大学物理I College physics I	4	64	64					4						考试	
	jsj-0-1005	大学物理实验I Physical Experiment of College	1	32		32				1						考查	

		sx-0007	线性代数 Linear Algebra	3	48	48					3					考试	
		合计		26	432	400	32		6	9	8	3	0	0	0	0	
工程 基础 课程	jsj-0-0003	电工电子技术 Electrical and electronic technology	2.5	48	32	16		2.5								考试	
	jsj-0-0004	数字电路 Digital Circuit	4.5	80	64	16			4.5							考试	
	jsj-0-0005	计算机组成原理 Principle of Computer Composition	4.5	80	64	16				4.5						考试	
	jsj-2-0001	软件工程 Software Engineering	3	48	48							3				考试	
	合计		14.5	256	208	48		2.5	4.5	4.5	0	3	0	0	0		
专业 基础 课程	jsj-0-0007	程序设计基础 Fundamentals of Programming	5	96	64	32		5								考试	
	jsj-0-0008	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	4	80	48	32				4						考试	
	jsj-2-0002	网络编程技术 Network programming technology	3	64	32	32						3				考试	
	jsj-2-0003	数据通信原理 Principles of Data Communication	4.25	72	64	8				4.25						考试	
	jsj-2-0004	计算机网络 Computer Networks	4.5	80	64	16					4.5					考试	
	合计		20.75	392	272	120		5	0	8.25	4.5	3	0	0	0		
专业	专业	jsj-0-0006	数据结构 Data Structures	4.5	80	64	16			4.5						考试	

课	核心课程	jsj-0-0009	操作系统 Operating System	4.25	72	64	8					4.25				考试	
		jsj-0-0010	数据库系统原理 Principles of DB system	3.5	64	48	16				3.5					考试	
		jsj-2-0005	互联网协议分析与设计 Analysis and Design of Internet Protocol	3	64	32	32				3					考试	
		jsj-2-0006	路由与交换技术 Routing and Switching Technology	2.5	48	32	16					2.5				考试	
		jsj-2-0007	网络应用开发与系统集成 Network Application Development and System Integration	3	64	32	32						3			考试	
		jsj-2-0008	网络信息安全技术 Network Information Security Technology	3	64	32	32					3				考试	
		合计		23.75	456	304	152		0	4.5	0	6.5	9.75	3	0	0	
	专业选修课	jsj-2-0009	Web客户端开发技术 I Web Client Development Technology I	2.75	56	32	24					2.75				考查	
		jsj-2-0010	网络管理与网络测试评价 Network management & network test and evaluation	3.5	64	48	16						3.5			考查	
		jsj-2-0011	传感网与物联网技术 Sensor Network and Internet of Things Technology	3.25	56	48	8						3.25			考查	
		jsj-2-0012	Java web编程 Java Web Programming	2.75	56	32	24						2.75			考查	
		jsj-2-0013	网络交换设备与应用 Network Switching Equipment and Applications	2.5	48	32	16							2.5		考查	

	jsj-2-0014	移动通信与无线网络 Mobile Communication and Wireless Networks	3.25	56	48	8							3.25		考查	
	jsj-2-0015	专业英语 Professional English	2	32	32							2			考查	
	jsj-2-0016	Linux操作系统 Linux Operating System	2.5	48	32	16							2.5		考查	
	jsj-2-0017	Oracle数据库应用 Oracle Database Application	2.5	48	32	16							2.5		考查	
	jsj-2-0018	管理信息系统 Management Information System	2.5	48	32	16						2.5			考查	
	jsj-2-0019	大数据管理技术及应用 Big Data Management Technology and Application	2.5	48	32	16						2.5			考查	
	jsj-2-0020	J2EE框架及应用 J2EE Framework Technology and Application	2.5	48	32	16						2.5			考查	
	jsj-2-0021	移动互联开发技术基础 Fundamentals of mobile Internet development technology	2.5	48	32	16						2.5			考查	
	合计选修		18	336	240	96		0	0	0	0	2.75	9.5	5.75	0	
工程 实践 与 毕 业 设 计 ( 论 文)	jsj-0-1001	认识实习 Cognition Practice	1					1							考查	
	jsj-0-1002	程序设计基础与数据结构课程设 计 Course Design of Fundamentals of Programming and Data Structures	1						1						考查	
	jsj-2-1001	Java Web课程设计 Java Web Course Design	1									1			考查	

	jsj-2-1002	网络工程项目管理与实践 Project Management and Practice of Network Engineering	1											1		考查	
	jsj-0-1003	毕业实习 Graduation Practice	2												2	考查	
	jsj-0-1004	毕业论文（设计） Graduation thesis (Design)	14												14	考查	
	合计		20					1	1	0	0	0	1	1	16		
公共选修模块		人文素质类 Human qualities	2	32	32											考查	
		科学素养类 Scientific Literacy	2	32	32											考查	
		艺术审美类 Art and aesthetics	2	32	32											考查	
		创新创业类 Innovation and Entrepreneurship	2	32	32											考查	
		四史类 Four Histories	2	32	32											考查	
	合计（规定选修）		10	160	160												
总计			173	3060	1920	720	420	28.75	27.25	31	20.25	18.75	13.75	7	16.25		

方案执笔人签字：

审核人签字：

负责人审核签字：

教学单位（章）



表3 网络工程本科专业毕业要求与培养目标关联矩阵

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
1. 能够将数学、自然科学、工程基础、计算机知识以及网络工程专业知识应用于解决复杂的网络系统工程问题。		√			
2. 能够应用数学、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复杂网络工程问题，以获得有效结论。		√			
3. 能够运用网络工程专业知识，设计针对具体网络工程问题的合理解决方案，并在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。		√	√		
4. 能够基于科学原理，采用科学方法，对复杂网络工程问题展开实验性研究，包括设计实验方案、分析实验现象及结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。		√	√		
5. 能选择与使用或开发适当的现代工程工具和信息 技术工具，对复杂网络系统进行运行模拟、性能分析等，并能理解其局限性		√			
6. 了解现代信息技术相关知识，能基于专业知识分析和评价网络工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。	√		√		√

7. 能够理解和评价网络工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	√		√		√
8. 具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	√		√		
9. 能够在多学科背景下的网络工程领域工程项目团队中承担个体、 团队成员以及负责人的角色。		√		√	
10. 能够就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，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。				√	
11. 理解并掌握网络工程管理原理与经济决策方法，并能在网络工程实践中应用。				√	
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技术快速发展的能力，能适应专业及社会的发展需求。					√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”

表4 网络工程本科专业课程体系与毕业要求指标点对应关系矩阵

毕业 要求  教学环节	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	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德 与法治																			H	H			M	H	M									
中国近现代史纲要																				M	M		H			L								
马克思主义基本原理																					M	H	M											
习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论																					M		M	H										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H	M	H	H	L									
形势与政策																			H				M	M	M					M				
大学英语																										M	M	M	H	M				
公共体育																							H			M	M							
大学生创业教育																										M	L			H			M	M
大学生心理健康教育																										L								M





专业英语																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

说明：1.表中教学环节包含课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的支撑情况，在对应位置标注“H、M、L”

2. 矩阵应覆盖所有教学环节。

