

网络工程专业本科人才培养方案

专业代码： 080903

专业名称： 网络工程

所属学科： 工学(08)计算机类(0809)

编 制： 赵学民、李晓瑜

审 核： 陈建辉

一、专业介绍

网络工程专业于 2005 年获批并开始招生，2019 年获批河南省一流本科专业建设点，多年来专业建设成效显著、实验条件完备、师资队伍合理。本专业遵循高等学校网络工程专业规范，从社会对网络工程人才的需求出发，对学生进行网络工程理论知识与实践能力的培养。

本专业致力于培养拥有高度社会责任感、较高人文素养，且理论基础扎实、实践能力突出、具有创新意识和创新能力的复合型创新人才。专业的毕业生可在计算机科学与技术、软件工程、网络空间安全等学科领域继续深造，也可在各行各业的信息技术部门从事网络系统设计、网络工程管理、网络应用开发、网络安全保障等工作。

二、培养目标

本专业坚持立德树人，培养具有高度社会责任感及航空报国精神，掌握数学、自然科学、计算机科学与技术等基础知识与基本方法，具有网络工程专业思想与工程意识，掌握网络工程的专业理论、专业知识、专业方法以及专业技能，理解并坚守工程伦理道德规范，具备较强学习与创新、沟通与表达、交流与合作的能力，能够解决网络工程领域复杂工程问题的复合型创新人才。学生毕业经过 5 年左右的工作实践，预期达到如下目标：

目标 1：富有家国情怀，具有较强的社会责任感和良好的道德素质，能够综合考虑法律、文化、环境以及可持续发展等因素，主动履行社会与集体责任。

目标 2：了解网络工程技术相关的标准、规范、法规，能够运用所学的理论、方法、技能、以及工具，对复杂工程问题进行分析、对比、选择，设计出解决方案，并具有对网络工程项目的技术实现能力。

目标 3：具备良好的职业素养和团队协作能力，理解并坚守职业素养，具备较强的组织、沟通以及协调能力，能够对网络工程项目进行决策和管理。

目标 4：了解专业发展和行业需求，具有一定的国际视野，能够运用外语和专业技术语言进行沟通和交流，拥有自主学习和终生学习的习惯和能力。

三、毕业要求

本专业的毕业生应能全面理解工科公共基础知识，系统掌握网络工程的基础理论和专业知识，能够综合运用所学知识和技能分析并解决网络工程领域的复杂工程问题；能够使用现代信息技术工具获取所需的知识和信息；具备较好的表达、沟通和交流能力；具有团队精神

和管理协作能力；具有国际化视野和终身学习能力。具体要求如下：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，用于解决复杂网络工程问题。

1.1 掌握网络工程专业必需的数学知识、自然科学基础知识，并能将其应用于表述复杂的网络工程问题。

1.2 掌握网络工程专业的基础知识、网络工程专业理论和网络工程专业技术，能建立恰当的模式用于分析和解决复杂网络工程问题。

1.3 能够应用计算机理论和方法对网络工程问题进行设计、推理和验证。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和网络系统的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析网络工程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、工程学原理和专业综合知识识别和判断出网络工程复杂问题中的关键环节及因素，分析网络工程领域的复杂工程问题，划分问题边界，识别关键因素。

2.2 能够运用数学、自然科学和网络系统的基本原理，抽象网络工程领域的复杂工程问题，制定分析模型。

2.3 能够运用所学知识、技能、方法，结合文献研究，对网络工程领域复杂问题的关键环节及因素进行分析。

2.4 具备评估网络领域复杂工程问题多种解决方案的能力，能够得出有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够综合运用专业理论和技术手段针对网络工程领域的复杂工程问题设计解决方案，设计或开发满足特定需求网络系统，并能够在设计/开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1 掌握网络系统中工程设计和产品开发的全周期和各流程的方法和技术。

3.2 能够综合运用专业理论和技术手段，针对网络工程领域的复杂工程问题设计解决方案，满足特定网络系统需求。

3.3 掌握网络系统编程语言，针对网络软件模块开发合理的数据结构和算法。

3.4 根据设计目标设计/开发解决方案，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素评价、优化解决方案，体现创新意识。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对网络工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得出网络工程领域复杂工程问题的解决方案。

4.1 能够运用科学方法和专业知识对网络领域复杂工程问题进行需求和功能分析，并调研和分析解决问题的正确途径。

4.2 能够理解网络系统的设计思路和基本原理，并具有应用软件技术、科学方法创新性地解决网络应用服务具体问题的能力。

4.3 能够针对网络系统问题设计可行的实验方案，采用科学的方法开展实验。

4.4 能够正确收集和分析实验数据，对实验结果进行分析和解释，获得合理有效的结论。

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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解信息领域主要技术发展趋势、开源资源和相关软硬件工具。

5.2 能够获取、使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，解决复杂的网络工程问题。

5.3 在解决复杂工程问题实践中提高现代工具的应用能力，能够对具体的复杂网络工程问题进行现代工具的开发或选用，预测、模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展：在解决复杂网络工程问题时，能够基于网络工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解与本专业相关的职业和行业等方面的方针、政策和法律、法规，具有法律意识，对网络工程知识与项目实践等相关内容的影响。

6.2 能够站在可持续发展的角度思考网络工程实践，评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

6.3 能够评价复杂网络工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解其承担的责任。

7.工程伦理和职业规范：具有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在网络工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 具有人文知识、思辨能力，了解国情，树立正确的世界观、人生观、价值观，理解社会主义核心价值观，具有航空报国精神、推动民族复兴、社会进步的责任感，具备良好的人文社会科学素养。

7.2 了解网络行业应遵守的职业道德和规范，具备科学素养和发展观，理解网络工程师的职业性质和岗位责任，能够在工程实践中履行相关责任。

8.个人与团队：具有良好的身心健康和较高的综合素质，具有一定的组织、管理、协调、表达、交流、竞争与合作能力，能够在多样化、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。

8.1 具有健康的身心 and 较高的综合素质，能够理解多角色团队中每个角色的含义，能够在团队中做好自己承担的角色。

8.2 能够在多学科背景下根据团队整体需求去组织、协调团队成员间关系，初步具备参与管理团队、协调工作的能力。

9.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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 具备一定的社交技巧，具有较强的文字表达和组织能力，能够使用技术语言与业界同行及社会公众进行沟通与表达，能够就与本专业相关的当前热点问题发表自己的想法，具备初步的工程技术文档写作能力。

9.2 具备一定的国际视野，至少掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，了解专业领域的国际发展趋势、研究热点。

10.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。

10.1 掌握网络工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

10.2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法规划、推进工程实施。

11.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。

11.1 对于自我探索和学习的必要性有正确的认识，认识到终身学习的必要性，掌握科学的学习方法，树立合理的发展规划和目标。

11.2 了解拓展知识和能力的途径，能够不断探索和学习，具备自主发现问题和解决问题的能力。

表 1：毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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
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				√

注：毕业要求与培养目标的支撑关系用“√”表示。

四、核心课程

计算机网络原理、数据结构、计算机组成原理、高级语言程序设计、操作系统原理、网络程序设计、路由与交换技术、网络安全概论、网络设计与集成等。

五、学制与学位

修学年限：本专业基本学制为 4 年，并实行 3 年--7 年的弹性学制。

授予学位：工学学士学位。

六、课程结构及学分要求

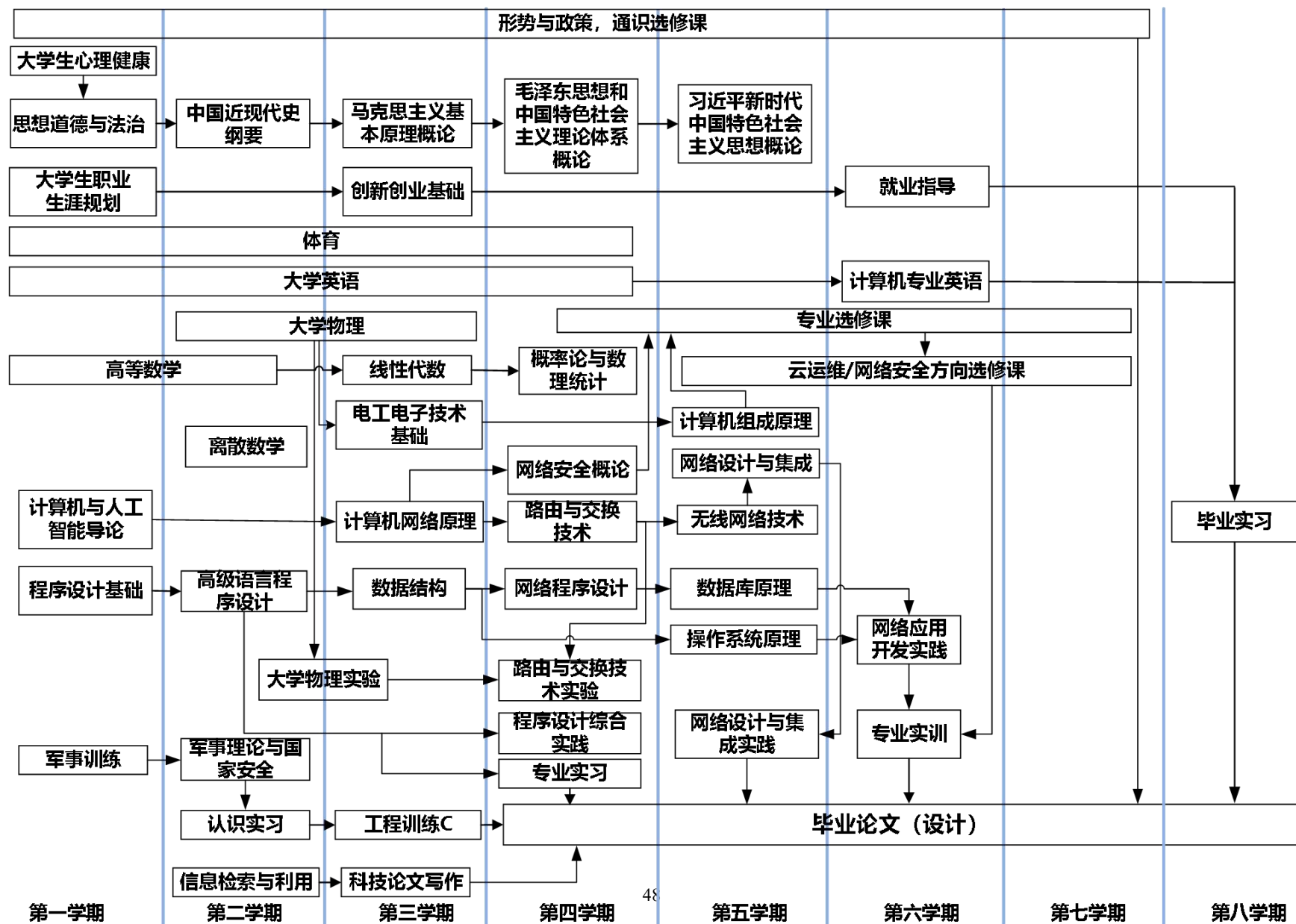
学生在学校规定的时间内至少应修 165+5(第二课堂)学分，共计 170 学分，可以毕业。
其中各类课程应修的最低学分下限，见表 2。

表 2：课程体系学分构成

	理论教学 129.5 学分					集中实践教学 (必修)	第二课堂
	必修课 112.5 学分，占 86.87%，选修课 17 学分，占 13.13%						
	通识课		学科基础课	专业课	个性化课程		
	必修	选修					
学分	65.5（7）	4	30.5（7）	16.5（3.25）	13	35.5	5
比例	42.12%		18.48%	10.00%	7.88%	21.52%	

注：“()”内学分指各类理论课程所含实验（践）/上机学分，比例为占总学分百分比，保留 2 位小数。

七、主要课程逻辑图



八、指导性教学进程表

网络工程专业教学进程表

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲学时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期
通识必修课	无组号	GB001C	大学英语 I (一) ESL I (1)	必修	2.0	36	36	0	0	2	1
		MK00004A	思想道德与法治 Ideological and Moral Cultivation and Basic Law Education	必修	3.0	54	44	10	0	4	1
		XB014A	形势与政策 (1) Situation and Policy I	必修	0.25	8	8	0	0	2	1
		KB001B	高等数学 I (一) Advanced Mathematics I (A)	必修	4.5	82	82	0	0	6	1
		9700001A	大学生心理健康 Mental Health for College Students	必修	2.0	32	32	0	0	2	1
		9500001A	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	必修	1.0	16	16	0	0	2	1
		YB127A	体育 (一) Physical Education (I)	必修	1.0	38	38	0	0	2	1
		GB002D	大学英语 I (二) ESL I (2)	必修	3.0	54	36	18	0	2	2
		XB003B	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	必修	3.0	54	44	10	0	3	2
		XB014B	形势与政策 (2) Situation and Policy II	必修	0.25	8	8	0	0	2	2
		KB002B	高等数学 I (二) Advanced Mathematics I (B)	必修	6.0	108	108	0	0	6	2
		KB005C	大学物理(一) College Physics (I)	必修	2.5	46	46	0	0	3	2
		YB127B	体育 (二) Physical Education (II)	必修	1.0	32	32	0	0	2	2
		YB006B	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	必修	3.0	48	44	4	0	3	2
		TB001A	信息检索与利用 Information Retrieval and Applications	必修	1.0	18	12	0	6	2	2
		GB003D	大学英语 I (三) ESL I (3)	必修	3.0	54	36	18	0	2	3
		MK00001A	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3.0	54	44	10	0	3	3
		XB014C	形势与政策 (3) Situation and Policy III	必修	0.25	8	8	0	0	2	3
		KB008B	线性代数 Linear Algebra	必修	2.5	46	46	0	0	3	3
		KB006C	大学物理(二) College Physics (II)	必修	2.5	46	46	0	0	3	3
		BB539A	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundation	必修	2.0	32	24	8	0	2	3
		YB127C	体育 (三) Physical Education (III)	必修	1.0	42	42	0	0	2	3
		GB004C	大学英语 I (四) ESL I (4)	必修	2.0	36	36	0	0	2	4

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期
		XB004C	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 Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	必修	3.0	54	44	10	0	3	4
		XB014D	形势与政策(4) Situation and Policy IV	必修	0.25	8	8	0	0	2	4
		KB009C	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	3.5	64	60	0	4	4	4
		YB127D	体育(四) Physical Education (IV)	必修	1.0	32	32	0	0	2	4
		XB013A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3.0	54	44	10	0	4	5
		XB014E	形势与政策(5) Situation and Policy V	必修	0.25	8	8	0	0	2	5
		XB014F	形势与政策(6) Situation and Policy VI	必修	0.25	8	8	0	0	2	6
		9500002A	就业指导 Employment Guidance	必修	1.0	16	16	0	0	2	6
		XB014G	形势与政策(7) Situation and Policy VII	必修	0.5	8	0	8	0	2	7
		——	美育专项 Aesthetic Education	必修	2.0	32	32	0	0	2	3, 5
		——	四史专项 The Histories of the Party, New China, the Reform and Opening-up, and Socialist Development	必修	1.0	16	16	0	0	2	1-4
		类别小计			65.5	1252	1136	106	10		
通识选修课	航空特色课程	500935	航空航天与系统工程 Aerospace and System Engineering	必修	2.0	36	36	0	0	2	3
	财经素养课程	500939	企业管理与价值创造 Enterprise Management and Value Creation	选修	2.0	36	36	0	0	3	3
	类别小计				4	72	72	0	0		
	通识选修课修读 4 学分。										
学科基础课程	无组号	JB023B	计算机与人工智能导论 Introduction to Computers and Artificial Intelligence	必修	3.0	48	32	0	16	4	1
		JB022E	程序设计基础 Programming Foundation	必修	3.5	56	40	0	16	4	1
		JB012E	高级语言程序设计 Advanced Language Programming	必修	2.5	40	24	0	16	3	2
		KB504A	离散数学 Discrete Mathematics	必修	3.5	56	56	0	0	4	2
		MB005D	电工电子技术基础 Electrical Technology & Electrical Engineering	必修	3.0	48	40	8	0	3	3

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期
		JB015B	数据结构 Data Structure	必修	4.0	64	48	0	16	4	3
		JB017C	计算机网络原理 Principle of Computer Network	必修	3.5	56	40	16	0	3	3
		JB018D	计算机组成原理 Principle of Computer Composition	必修	4.0	64	48	16	0	4	5
		JB019D	操作系统原理 Principle of Operating System	必修	3.5	56	48	0	8	3	5
		类别小计			30.5	488	376	40	72		
专业 课	无 组 号	ZN03011 B	网络安全概论 Introduction to Network Security	必修	3.0	48	32	16	0	2	4
		JB221B	网络程序设计 Network Programming	必修	3.0	48	36	0	12	4	4
		JB220A	路由与交换技术 Routing and Switching Technology	必修	2.0	32	32	0	0	2	4
		JB227D	无线网络技术 Wireless Network Technology	必修	1.5	24	16	8	0	2	5
		JB111B	数据库原理 Principle of Database	必修	3.5	56	40	0	16	4	5
		JB222D	网络设计与集成 Network Design and Integration	必修	2.0	32	32	0	0	2	5
		JB117B	计算机专业英语 Professional English for Computer Science	必修	1.5	24	24	0	0	2	6
		类别小计			16.5	264	212	24	28		
个性 化课 程	专业 选 修 课	ZN03012 A	Linux 管理与应用 Management and Application of Linux	选修	2.5	40	24	0	16	2	4
		ZN07021 B	数据分析与建模技术 Data Analysis and Modeling Technology	选修	2.5	40	24	0	16	2	4
		JX317C	移动终端软件开发 Software Development of Mobile Terminal	选修	2.5	40	24	0	16	2	5
		JX240A	软件定义网络技术 Software Defined Network	选修	2.0	32	24	8	0	2	5
		ZN03001 A	航空网络管理 Aviation Network Management	选修	2.0	32	24	0	8	2	6
		JX232B	物联网技术概论 Introduction to Internet of Things	选修	2.0	32	24	8	0	2	6
		组小计（本组至少修读 4.5 学分）			13.5	216	144	16	56		
	方向 选 修 课	JB212 B	网络管理与维护 Network Management and Maintenance	选修	3.0	48	32	16	0	3	5
		JX224 B	云计算技术 Cloud Computing Technology	选修	2.5	40	32	8	0	2	5
		ZN03 002B	网络自动化运维 Network Automated Operation	选修	3.0	48	32	0	16	3	6
		ZN03 003B	虚拟化技术及其应用 Virtualization Technology and Its Application	选修	3.0	48	32	0	16	3	6
		ZN03 004A	容器技术 Container Technology	选修	2.5	40	24	0	16	2	7
		ZN03 005A	云原生技术概论 Introduction of Cloud Native Technology	选修	2.0	32	24	0	8	2	7
		组小计（本组至少修读 8.5 学分）			16	256	176	24	56		
	特色 选 修 课										

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期	
	方向选修课2-网络安全方向	ZN03006A	网络协议分析与设计 Analysis and Design of Network Protocol	选修	2.5	40	32	0	8	2	5	
		ZN03013B	数字取证技术 Digital Forensic Techniques	选修	3.0	48	40	0	8	3	5	
		JX229A	Web 渗透技术 Web Penetration Technology	选修	3.0	48	32	0	16	3	6	
		ZN03014B	恶意代码分析 Malicious Code Analysis	选修	3.0	48	32	0	16	2	6	
		ZN03007A	云计算安全 Cloud Computing Security	选修	2.5	40	32	0	8	3	7	
		ZN03008A	机器学习与安全 Machine Learning and Security	选修	2.0	32	24	0	8	2	7	
		组小计（本组至少修读 8.5 学分）				16	256	192	0	64		
		类别小计				13						
个性化课程选修说明：专业选修课的课程至少修读 4.5 学分，特色选修课中两个方向至少有 1 个修读达到 8.5 学分。												
集中实践教学环节	无组号	YS001A	军事训练 Military Training	实践	2.0	+3	0	0	0	0	1	
		KS007A	大学物理实验(一) College Physics Experiments I	实践	1.5	24	0	24	0	0	2	
		JS150B	认识实习 Cognition Practice	实践	2.0	+2	0	0	0	2	2	
		KS008A	大学物理实验(二) College Physics Experiments II	实践	1.5	24	0	24	0	0	3	
		9600901C	工程训练 C Engineering Training C	实践	1.0	+1	0	0	0	0	3	
		JS002A	科技论文写作 Academic Writing	必修	1.0	18	0	18	0	2	3	
		JS220A	路由与交换技术实验 Experiments of Routing and Switching Technology	实践	1.5	24	0	0	0	0	4	
		JS015B	程序设计综合实践 Programming Practice	实践	2.0	+2	0	0	0	2	4	
		JS151A	专业实习 Specialty Practice	实践	2.0	+2	0	0	0	2	4	
		JS221A	网络设计与集成实践 Network Design and Integration Practice	实践	2.0	32	0	32	0	4	5	
		JS256D	网络应用开发实践 Practice of Network Application Development	实践	2.0	32	0	32	0	4	5	
		JS152A	专业实训 Practical Training	实践	2.0	+2	0	0	0	2	6	
		JS253B	毕业实习 Graduation Field Work	实践	3.0	+3	0	0	0	0	7,8	
		JS161D	毕业论文（设计） Thesis	实践	12.0	+12	0	0	0	0	4,6,8	
类别小计				35.5								

九、修读要求

1. “毕业论文”课程修读要求

“毕业论文”课程修读按照《郑州航院毕业论文（设计）四年一贯制管理办法》（校教字

[2019]24号)执行,并采用“2+2+8”模式,即第4,6学期各2学分,第8学期8学分。

7. 个性化课程修读要求

个性化课程包括专业选修课和特色选修课,总计至少修读13学分。专业选修课至少修读4.5学分;在此基础上,特色选修课中“云运维方向”和“网络安全方向”选择其中之一,至少修读8.5分。

8. 第二课堂

第二课堂活动学分作为毕业资格审核条件之一,学生必须完成至少5个学分方可毕业。第二课堂活动包括思想成长、团学履历、实践服务、科技创新、文体活动、技能培训六大类,要求在六类活动中至少有三类活动不为0分。学分的给定按照《郑州航空工业管理学院本科生第二课堂成绩单制度实施办法(试行)》进行考核实施。

9. 美育专项

美育专项需取得2个学分。美术鉴赏和音乐鉴赏为必修课,1个学分(16学时)。在任意选修课(16学时)中任选1门(一类理论课程如书法鉴赏等;一类艺术体验和实践类课程如声乐演唱与实践等),取得另外1个学分。

有下列情形之一者,经认定视为1个学分,可以替代1门任意选修课:

- ①参加省级以上大学生艺术展演并荣获三等奖以上者;
- ②参加校级以上演出活动,演出排练次数累计8次以上者。

10. 四史专项

四史专项包括中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史,至少修读1学分,大一、大二学年修读完成。

6. 劳动教育

劳动教育包括劳动教育理论课和劳动实践两部分,共32学时。其中劳动教育理论课(8学时)依托通识必修课《马克思主义基本原理》(4学时)和《思想道德与法治》(4学时)开设。劳动实践分别依托通识必修课《创新创业基础》和集中实践教学环节公共类课程《工程训练C》、《专业实训》、《毕业实习》开设,其中《创新创业基础》开设劳动实践8学时,《工程训练C》开设劳动实践8学时,《专业实训》开设劳动实践4学时,《毕业实习》开设劳动实践4学时。

十、课程体系对毕业要求的关联矩阵

课程体系	学 分	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		
		1.1	1.2	1.3	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	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	
高等数学 I（一）~（二）	10.5	√				√									√																		
大学物理	5	√			√																												
线性代数	2.5	√				√									√	√																	
概 率 论 与 数 理 统 计	3.5	√				√										√																	
大学英语 I（一）~（四）	10.0																			√								√			√	√	
信息检索与利用	1.0																										√				√	√	
军 事 理 论 与 国 家 安 全	3.0												√									√											
马克思主义基本原理	3.0																				√		√	√									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0																				√	√	√	√									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0																				√	√	√	√									
思想道德与法制	3.0																					√		√									
形势与政策	2.0																						√	√				√		√			
中国近现代史纲要	3.0																						√	√									
创新创业基础	2.0												√													√	√		√	√			
大学生心理健康	2.0												√										√		√								
大学生职业生涯规划	1.0												√										√				√	√	√				
体育（一）~（四）	4.0																				√			√					√				
就业指导	1.0												√										√				√	√	√				
计 算 机 与 人 工 智 能 导 论	3.0		√											√								√											
程序设计基础	3.5	√			√							√																					
高级语言程序设计	2.5			√			√												√														
电工电子技术基础	3.0	√			√																												
数据结构	4.0		√			√							√																				
计算机网络原理	3.5	√			√																		√										

[illegible]