

计算机网络技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

计算机网络技术 510202

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者

三、修业年限

专科学制 3 年、学习年限 2~5 年

四、职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位(群)或技术领域举例	职业类证书举例
电子与信息大类(51)	计算机类(5102)	互联网和相关服务(64) 软件和信息技术服务业(65) 电信、广播电视和卫星传输服务(63)	计算机网络工程技术人员(2-02-10-04) 网络与信息安全管理员(4-04-04-02) 通信工程技术人员(2-02-10-01)	网络售前技术支持 网络应用开发 网络系统运维 网络系统集成 网络安全工程师 Web 工程师 5G 工程师	网络工程师 HCIA/RCNA/CCNA/H3CNE 网络安全管理员(四级、三级) HCIA-Security/HCIP-Security NISP 一级/二级 HCIA-5G/HCIP-5G

五、培养目标

本专业主要培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应生产、建设、服务和管理第一线需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德与创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握扎实的计算机网络、程序设计、网络操作系统、数据库、网络安全、云计算及相关法律法规等知识，面向电子信息产业和农业、水利、交通、制造等领域，具备中小型网络的设计、构建、安装、调试和运行维护能力，Web 应用能力和 5G 网络建设能力，能够从事网络工程师、网络管理员、网络安全工程师、Web 前端技术、5G 工程师等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、绿色低碳、环境保护、安全防护等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的大学语文、应用数学等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划的能力；
4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用；
5. 掌握信息技术、云计算和信息安全的基础知识，能够熟练应用计算机操作系统和常用软件，具有一定的信息技术应用能力；
6. 掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识；
7. 掌握计算机网络的基础知识和相关典型协议的知识，具有对网络设备、网络安全设备、服务器设备和无线网络进行安装与调试的能力；
8. 掌握网络操作系统的基础知识，具有熟练操作常用网络操作系统，并在网络操作系统之上部署常用网络应用环境的能力；
9. 掌握网络设备性能特点的基础知识，具有计算机网络安全配置、管理与维护能力；

10. 掌握网络规划与设计的基础知识，具有根据用户需求规划和设计网络系统，并部署网络设备，对网络系统进行联合调试的能力；

11. 掌握网络工程设计、安装的基础知识，具有设计、实施中小型网络工程和数据中心机房的能力，具有网络应用系统设计、开发及维护能力和数据库管理能力；

12. 熟悉常用网络测试与运维工具的功能和性能特点，具有协助主管管理工程项目，撰写项目文档、工程报告等文档的能力，自主完成网络项目自动化运维能力；

13. 掌握静态、动态网页设计的基础知识，具备网站设计与管理及 Web 应用开发能力；

14. 掌握网络安全防范的方法和基础知识，具备网络安全防御、网络安全方案制定与实施、网络安全监控与管理能力；

15. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

16. 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

17. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

18. 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

毕业生在素质、知识、能力等方面的要求、具体能力指标以及相对应的课程设置见下表。

毕业要求	能力指标		课程设置
	指标一级	指标二级	
1. 具备良好的思想道德、职业素质、人文素质及创新、求索精神，具有一定的沟通协作、知识整合及持续学习能力	1.1 具备良好的思想道德素质，正确的人生观、世界观、价值观、职业观，具有开阔的国际视野	1.1.1 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感	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 思想道德与法治 铸牢中华民族共同体意识 形势与政策 国家安全教育 军事训练 军事理论
		1.1.2 铸牢中华民族共同体意识，促进民族团结	
		1.1.3 了解法律基础知识，增强社会主义法治观念和法治意识，崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识	
		1.1.4 树立科学的职业观，养成诚信品格，具有良好的职业道德和敬业精神	
		1.1.5 了解国际、国内大事，树立较强的爱国主义精神及国家安全意识，具备基本的军事素养	
	1.2 具有良好的职业道德、服务意识，沟通、团队合作精神，掌握创新创业所需要的基本技能和知识	1.2.1 树立基本职业道德、职业行为、职业作风和职业意识规范	大学生职业生涯规划 大学生职业能力提升 大学生就业指导 创新创业基础 劳动教育 素质类任选课
		1.2.2 具备基本有效沟通能力、团队协作能力、敬业精神、团队精神	
		1.2.3 具有较强的创新精神和创业意识，掌握就业创业的基本方法和技巧	
		1.2.4 具有安全生产与环保意识	
		1.2.5 树立精益求精的工匠精神，培养工匠品质，崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动	
	1.3 具有良好的身心素质、自我调节能力及健康的体魄	1.3.1 具有了解自我心理状态的能力，保持心理平衡，具有积极稳定的心态和健全的人格	健康教育 大学生心理健康教育 体育与健康
		1.3.2 掌握科学锻炼身体的技能，具有健全的体魄	
		1.3.3 提高职业实用体育素质，为更好地从事职业打下基础	
	1.4 具有良好的科学与人文素养，具有较强的可持续发展能力、知识整合及持续学习能力	1.4.1 具有一定的数学思维，提高学生对计算机类各专业理论知识的理解能力，利用平面几何、微积分学知识构造程序算法。	应用数学 大学语文 素质类公选课
		1.4.2 掌握常用的文、史、哲知识，拥有一定的审美、鉴赏能力，培养人文与科学精神，养成完善的人格	
		1.4.3 具有较强的文字应用能力和专业文献的检索和编制能力	
		1.4.4 具有较强的知识整合能力和可持续学习、发展能力，	

	1.5 具备一定的英语听说应用能力，具有熟练的计算机与网络操作技能	1.5.1 能使用英语进行日常交流和学习，具有基本的专业英语应用能力，能处理相关的英语文件和材料 1.5.2 熟练掌握计算机的基本操作技能和常用办公软件，掌握计算机安全基本知识，具备计算机使用安全意识，具备数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力，能使用计算机等设备进行文件检索和信息查询	大学英语 专业英语 信息技术
2. 熟练掌握计算机专业基础知识并具备相应操作技能	2.1 掌握计算机以及网络技术基础知识，并具备基本操作技能	2.1.1 熟悉计算机、网络的基本结构和工作原理，能够完成计算机以及网络安装、维护、调试	计算机网络计术与应用 网络操作系统技术与应用
		2.1.2 掌握互联网在各行各业应用的相关知识，具有互联网基本应用能力	
		2.1.3 掌握计算机操作系统基本概念、基本原理及命令，能够安装操作系统并能利用操作系统进行计算机管理	
		2.1.4 具备使用网络操作系统组建计算机网络并进行服务管理的能力	
		2.1.5 掌握计算机网络的工作原理和各种协议，具备中小型网络的规划与设计和运维管理能力	
		2.1.6 掌握网络操作系统，具备各种网络配置、应用和维护能力	
	2.2 熟练掌握程序设计，具备基本编程能力以及数据库管理基本能力	2.2.1 熟练掌握 C 语言程序设计语句与三种基本结构，具备基本编程能力	C 语言程序设计 数据库原理与应用
		2.2.2 熟悉数据库技术的基本知识，具备使用 SQL Server 进行数据管理的基本能力	
	2.3 熟练掌握图像处理技术，具备图像处理能力	2.3.1 能够使用 Photoshop 进行图形图像处理	Photoshop 图形图像 HTML5
		2.3.2 掌握 HTML5 的基础语法设计，能够创建网站	
3. 掌握组建网络、网络工程实施、和自动化运维技能	3.1 具有组建与维护网络的技能	3.1.1 了解各种网络设备的基础功能和工作过程，具备识别、选购各类设备的技能	组建与维护企业网 网络设备配置与调试 网络综合布线 网络工程技能训练 职业技能综合训练
		3.1.2 掌握交换机、路由器等网络设备的安装、配置方法，具备配置、维护交换机、路由器的能力	
		3.1.3 熟练掌握操作各种网络设备方法与调试技术，并能熟练合理进行相关配置	
		3.1.4 具备熟练操作综合布线常用仪表仪器设备的技能	
		3.1.5 熟悉各类网线的性能，熟练掌握网线制作的方法	
		3.1.6 掌握综合布线工程的设计、施工、工程管理技术、测试技术、工程验收和管理维护等各个环节	
	3.2 具备网络自动化运维技能	3.2.1 掌握 SDN 的基本概念、SDN 南向协议、SDN 北向协议、SDN 控制平面和数据平面以及 SDN 在数据中心中的应用。	SDN 技术与应用 Python 程序设计(网络自动化运维)
		3.2.2 能够搭建 SDN 网络架构,将网络新技术应用于网络项目。	
	3.3 具备无线局域网搭建与运维能力	3.3.1 能根据用户需求进行网络状况的需求分析：选择合适的无线网络设备，会安装和调试无线网络设备	无线局域网配置与管理
		3.3.2 掌握无线局域网连通性的测试方法和信号强度的直观测试方法。	
4. 掌握网络运维、网络安全的专业能力	4.1 熟悉网络安全基础知识	4.1.1 掌握网络安全的基本概念、网络安全的相关实事事件、网络安全相关技术概述、网络安全故障排查命令基础知识	网络安全防护与对抗 网络安全综合实训
		4.1.2 掌握网络安全的基本理论和技术，具备网络安全意识和防控网络安全的基本能力	
	4.2 熟悉网络安全维护的工具和防火墙的使用	4.2.1 熟悉计算机网络安全方面的管理、配置和维护，具备网络设备及服务器的安全配置和维护技能	网络工程规划与设计 网络安全架构 网络安全设备配置与管理 网络安全防护与对抗
		4.2.2 熟悉网络安全维护的工具和防火墙的使用，具备网络安全工具的使用技能及安全设备的部署技能	
		4.2.3 具备中小型网络安全措施实施能力	

		4.2.4 具备工程设计和工程施工等实践能力	网络安全运维
		4.2.5 掌握网络工程招投标规范，具备招投标活动的基本组织能力	
		4.2.6 了解与本专业相关的法律、法规和其它相关知识，具备网络安全法律意识和网络安全行为识别能力	
5. 掌握网站建设、发布、维护的能力	5.1 熟练使用HTML编写静态网页、美化静态网页	5.1.1 掌握主流网页设计制作、工具软件的使用技术	Photoshop 图形图像 HTML5
		5.1.2 掌握网站发布与维护的技术和方法	
		5.1.3 具备一定的平面设计基础	
		5.1.4 熟悉 B/S 架构，具有构建静态网页的能力	
	5.2 掌握 JavaScript 脚本技术	5.2.1 理解 JavaScript 网页中的作用和在 HTML 中的引用方式，具有修改 JavaScript 脚本的能力	C 语言程序设计 JavaScript
		5.2.2 掌握 JavaScript 的基本语法，具备设计 JavaScript 中的流程控制语句的能力	
		5.2.3 掌握 JavaScript 中数组对象的使用，能熟练使用数组对象	
	5.3 具备搭建动态网站的技术	5.3.1 能够识读网站开发项目系统分析和系统设计报告的能力	C 语言程序设计 HTML5 JavaScript 动态网页制作 数据库原理与应用（SQL）
		5.3.2 具备搭建动态网站开发环境的能力	
		5.3.3 具备设计简单数据库能力	
		5.3.4 具备结合数据库制作网站的能力	
		5.3.5 具有测试和发布网站的能力	
6. 掌握 WEB 应用、数据爬取的能力	6.1 掌握运用 MySQL 数据库进行基本数据管理工作	6.1.1 熟悉数据库技术的基本知识，具有建立数据库的能力	MySQL 数据库
		6.1.2 掌握 MySQL 中创建表、设置约束、表结构，具有设计表的能力	
		6.1.3 具备用 MySQL 进行数据管理的基本操作能力	
		6.1.4 掌握 MySQL 中存储、触发器、事务、视图的使用方法	
	6.2 掌握 Python 爬虫技术	6.2.1 掌握搭建 Python 平台的技术	C 语言程序设计 Python 程序设计
		6.2.2 掌握 Python 基本命令、数据类型、常用语句、函数	
		6.2.3 掌握 Python 的面向对象编程，具备获取网页、解析网页、存储数据的技能	
7. 掌握 5G 网络建设与应用能力	7.1 掌握 5G 基础与发展演进	7.1.1 熟悉 5G 协议标准进展和 5G 三大类业务场景	5G 网络技术 移动网络规划与优化 就业创业培训 移动通讯综合技能训练
		7.1.2 具备设计实施 5G 三大类业务场景对应的网络关键性能及目标	
	7.2 具备 5G 网络建设能力	7.2.1 掌握 5G 网络能力与关键技术和 5G 网络安全技术	
		7.2.2 掌握 5G 新业务应用的优势和典型应用场景	
8. 具备综合能力	8.1 具备网络工程建设、维护能力	8.1.1 具备网络工程建设、维护技能	毕业综合技能训练 毕业岗位实习
		8.1.2 具备综合解决网络问题的能力	
		8.1.3 具备良好的沟通、团队协作能力	
	8.2 具备网站建设、维护能力	8.2.1 具备网站的规划、建设、维护能力	

七、课程主要教学内容

（一）通识必修课

1. 思想道德与法治

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。该课程主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬

中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。该课程主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想“十个明确”和“十四个坚持”的核心要义，主要讲授内容涉及改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军、经济政治文化社会生态，涵盖“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局。帮助大学生深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，引导大学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，践行新时代坚持和发展中国特色社会主义的行动指南，为实现中华民族伟大复兴而奋斗。

4. 铸牢中华民族共同体意识

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。该课程主要讲授习近平总书记关于民族工作的重要论述、党的民族理论和民族政策、新时代中国特色社会主义民族工作的生动实践和取得的巨大成效，结合我区民族区域自治制度的实际，引导学生铸牢中华民族共同体意识，在促进民族团结、共建美好家园的伟大实践中建功立业、成就梦想、体现价值。

5. 形势与政策

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。该课程主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

6. 大学英语

本课程是全院通识必修课，课程以培养学生掌握常用英语知识和听、说、读、写、译的基本技能并拓展学生文化视野为目标，为学生运用英语语言技能开展日常生活交际、传播中国文化，讲述中国故事打下坚实基础，使学生能够借助工具书独立阅读和翻译与专业相关的文献资料，为未来的职业发展奠定良好基础。

7. 信息技术

本课程是全院通识必修课，课程教学紧扣学科核心素养和课程目标，培养学生的数字化学习能力，利用信息技术解决实际问题的能力，信息技术实际操作能力。通过课程学习使学生理解数字化学习环境、数字化资源和工具、信息系统的特点，能熟练使用各种软件工具、信息系统对信息进行加工、处理和展示交流，为学生的信息技术技能与专业能力融合发展奠定基础。

8. 体育与健康

本课程是全院通识必修课，课程是以“健康第一”为指导思想，遵循大学生身心发展规律和兴趣爱好，以体育基本理论、身体素质、运动能力、安全保健，结合职业需求和拓展训练为课程体系；通过本课程学习，使学生能合理利用各种身体锻炼的手段和方法，增强体质、健美体魄、掌握1-2项运动技能，形成良好的体育锻炼习惯和终身体育意识，促进学生身心和谐发展，为学生的全面发展奠定基础。

9. 大学语文

本课程是全院通识必修课，该课程兼具工具性与人文性的双重属性。通过本课程的学习，使学生在阅读与理解、表达与交流、思考与认识、传承与创新等语文实践中，提高原典阅读能力、语言表达能力、人际沟通能力和审美鉴赏能力；提升人文素养，丰富生活情感，增加审美情趣；加深对中华优秀传统文化的了解，为学好专业课程以及未来职业发展奠定基础。

10. 应用数学

本课程是全院通识必修课，课程为学生后继专业课程学习、毕业后深造学习及解决实际问题

提供必不可少的数学基础知识及常用数学方法。并通过教学的各个环节，逐步培养学生的基本运算能力、应用能力、抽象概括问题能力、逻辑推理能力及自学能力；培养学生将相关学科、生活或生产中的一些实际问题转化为数学问题，并予以解决的创新意识和综合能力。

11. 军事训练

本课程是全院通识必修课，通过军事训练，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

12. 军事理论

本课程是全院通识必修课，课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观。通过军事理论课程的学习，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

13 国家安全教育

本课程是全院通识必修课，具有综合性、实践性、开放性、针对性，重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观，本课程的实施旨在让学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

14. 大学生心理健康教育

本课程是全院通识必修课，主要讲授心理健康教育概述、大学生常见心理困惑及异常心理、自我意识的完善、提高人际交往能力、培养恋爱的能力和艺术、合理管理情绪、生命教育及压力与挫折等，让学生了解心理健康知识，掌握心理调适能力，提高应对心理危机的能力，促进学生身心积极健康的发展。

15. 健康教育

本课程是全院通识必修课，课程从关注疾病到关注健康，从关注医学到关注人文，从环境到餐桌，从身体到内心，讲述大学生健康教育，主要包括，健康生活方式，疾病预防，常见传染病及突发公共卫生事件，大学生情绪调节，性与生殖健康，应急与避险，校园常见伤害及预防与急救等相关内容，同时把心肺复苏，止血、包扎、固定、搬运等实操急救引入课堂。本课程旨在以预防疾病、促进健康为出发点，促使大学生树立新的健康理念，改变各种不良的生活习惯，采取理论与实践相结合的教学方法，增强急症自救与互救的知识，进而达到促进大学生身心健康，提高其学习生活质量。

16. 大学生职业生涯规划

本课程是全院通识必修课，通过本课程学习激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力，使大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

17. 大学生职业能力提升

本课程是全院通识必修课，通过本课程的学习使学生有针对性地提高学生的各种通用技能，如沟通技能、自我管理技能和人际交往技能等自身素质和职业需要的技能，以胜任未来的工作。

18. 大学生就业指导

本课程是全院通识必修课，通过本课程的学习使学生掌握具体就业流程、简历的撰写和面试技巧，从而提高求职技能，增进心理调适能力，维护个人合法权益，进而有效地管理求职过程。

19. 创新创业基础

本课程是全院通识必修课，课程主要培养学生的创业意识和创新精神，从认识创新思维、创业的基本内涵出发，分析创新技法、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。能够正确理解创新与创业的关系，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，自觉遵循创新创业规律，用企业家精神引导自己积极投身创新创业实践。

20. 劳动教育

本课程是全院通识必修课，课程教学内容旨在使学生树立正确的劳动观念和劳动态度，引导学生崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动，形成坚持价值引领、体现时代要求、符合育人规律、彰显学院特色的劳动教育体系，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（二）专业核心课程主要内容

本专业开设组建与维护企业网、动态网页制作、网络综合布线、网络设备配置与调试、网络工程技能训练、网络安全防护与对抗、无线局域网配置与管理七门专业核心课程。

1. 组建与维护企业网

本课程主要学习计算机网络基础知识、计算机网络组成、计算机网络分类、详细讲解网络设备、双绞线的制作、光纤的制作、交换机的认知与操作、路由器的认知与操作、局域网划分 VLAN、网络中基本服务的配置，使学生具备组建简单局域网、局域网与互联网互通、组建 VPN 网络、组建相对复杂的企业局域网的技能。

2. 动态网页制作

本课程主要学习在 Web 开发平台上的编程技术，内容包括 Web 开发环境、Web 程序的 HTML 界面设计、用 HTML 实施网页设计、Web 服务器控件、实现数据库访问、使用数据控件，使学生掌握开发动态网站的技术，能够实现用户注册、用户登录、在线调查、用户管理、订单管理等功能。

3. 网络综合布线

本课程主要学习网络工程规划和设计国家标准、网络设备选型、综合布线系统设计和实施、网络工程招标投标等内容，使学生具备网络综合布线工程师的能力，将所有语音、数据等系统进行统一规划设计的结构化布线系统，为办公提供信息化、智能化的物质介质，支持将来语音、数据、图文、多媒体等综合应用。

4. 网络设备配置与调试

本课程主要学习网络设备的实际操作和结合模拟器的使用，介绍局域网冗余策略 STP、RSTP 及端口聚合技术、构建中型局域网静态路由、RIP 及 OSPF 动态路由协议、构建广域网 PPP 协议封装、PAP 及 CHAP 验证、局域网接入 Internet 静态 NAT、动态 NAT 及 NAPT、局域网安全与管理的交换机安全端口、标准 ACL、扩展 ACL 及基于时间的 ACL 等，使学生掌握交换技术基础、路由技术基础、路由协议实现、广域网技术实现等技能。

5. 网络工程技能训练

本课程为网络工程方向的综合性实训课程，根据实际的工程案例，将该方向涉及到的网络综合布线、网络设备配置与调试、组建与维护企业网等技术进行综合运用，使学生具备网络规划、网络构建、网络设备配置、网络后期维护等技能。

6. 网络安全防护与对抗

本课程主要学习从网络安全“攻”、“防”方面，通过具体的入侵实例，详细介绍网络攻防的基本原理和技术方法，主要内容包括信息系统、信息网络的基本概念，工程系统理论，信息安全与对抗的基础理论，网络信息攻击基础技术，网络信息对抗基础技术，信息安全评估与立法，网络对抗系统工程实践等，能掌握计算机网络安全基础、网络安全攻防技术、Web 网站攻防技术。

7. 无线局域网配置与管理

本课程主要学习从数通行业发展方向及企业用人需求出发，对接企业生产一线岗位，培养学生养成良好的职业素质和分析问题、解决问题的能力。要求学生掌握无线网络的基本传输技术、无线局域网、无线个人网等网络技术及其基本原理，掌握相关的网络设计技能，掌握相关设备的管理技术。

（三）实践性教学环节

主要包括实验、实习实训、毕业综合技能训练、社会实践等。在校内外进行网络工程技能训练、职业技能综合训练、网络安全综合实训、移动通讯综合技能训练等综合实训。电子信息设备业、通讯设备制造业等行业的网络安全企业进行网络系统设计与实施、网络安全设备维护、网络自动化运维、网页设计等岗位实习。实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

（四）相关要求

专业应结合实际，落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

八、毕业审核要求

对应课程及学分设置			毕业最低要求
平台	通识必修课	113.5	113.5
	专业（群）共享课		
	专业课（含专业核心课）		
	专业综合能力课		
模块	专业限选课 3 个模块（学生限选 2 个模块）	23	18
	任意选修课（含通识选修）	-	10 （其中创新创业课程不低于 3 学分, 美育类课程不低于 2 学分, 四史类课程不低于 2 学分）
奖励学分	专业限选多修的可以顶替任意选修, 但不能逆向顶替。选修学分没有达到毕业应修学分要求的, 可以用奖励学分顶替。奖励学分明细见学院附录。		
资格证书	国家职业资格网络工程师或国家职业资格网络与信息安全管理四级, 学生可自愿选择 1-2 个 1+X 证书培训模块并考取证书, 行业头部企业认证各级证书（华为技术有限公司、锐捷网络股份有限公司、新华三技术有限公司、深信服科技有限公司等）, 由系部审核。		
第二课堂	成绩不低于 20 学分, 由团委审核。		
体能测试	国家学生体质健康测试达标。		

九、实施保障

（一）师资队伍保障

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍, 将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于 25:1, 双师素质教师占专业教师比不低于 60%, 专任教师队伍职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源, 选聘企业高级技术人员担任产业导师, 组建校企合作、专兼结合的教师团队, 建立定期开展专业教研机制。

2. 专任教师

具有高校教师资格; 原则上具有计算机科学与技术、网络工程、网络空间安全等相关专业本科及以上学历; 具有一定年限的相应工作经历或者实践经验, 达到相应的技术技能水平; 具有本专业理论和实践能力; 能够落实课程思政要求, 挖掘专业课程中的思政教育元素和资源; 能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革; 能够跟踪新经济、新技术发展前沿, 开展技术研发与社会服务; 专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼, 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高级以上职称和较强的实践能力, 能够较好地把握国内外计算机数据通信、网络安全、云计算等行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的需求实际, 主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强, 在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任, 应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 原则上应具有中级及以上相关专业技术职称, 了解教育教学规律, 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才, 建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施保障

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）路由交换实训室

实训室配备 7 套核心交换机、汇聚交换机、接入交换机、无线控制器、无线 AP、路由器、无线路由器等设备，42 台计算机，可供 42 名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生网络设备配置与调试技能。同时能完成组建与维护企业网、无线局域网组建、计算机网络技术与应用等教学与实训。

（2）网络操作系统实训室

实训室配备有 45 台计算机，可供 44 名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生网络操作系统配置与管理技能，同时能完成数据库原理与应用(SQL)、Linux 操作系统、网络信息安全基础等的教学和实训。

（3）程序设计实训室

实训室配备 1 套云桌面设备（包括 44 个终端），可供 44 名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生 C 语言程序设计技能，同时能完成网页制作的教学与实训。

（4）图形图像实训室

实训室配备有 31 台计算机，可供 30 名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生图形图像处理技能，同时能完成网络综合布线施工图绘制、计算机网络绘图软件应用和 HTML5 等教学与实训。

（5）网站设计实训室

实训室配备有 45 台计算机，可供 44 名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生网站开发及维护技能，同时能完成.NET 程序设计、JAVA 程序设计、Python 语言、Django 框架网站开发、Bootstrap 框架的教学与实训。

（6）网络攻防实训室

实训室配备教学防火墙、教学漏洞扫描设备、教学 WEB 应用防火墙、教学上网行为管理等网络安全设备，43 台计算机，可供 42 名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生网络安全攻防技能，同时能完成网络信息安全基础、渗透测试基础、防火墙技术与应用等的教学与实训。

（7）综合布线实训室

实训室配备有网络机柜、实验台、仿真墙、光纤熔接机、DTX 电缆分析仪等设备，可供 30 名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生综合布线技能，同时能完成网络综合布线、网络工程技能训练等的教学与实训。

（8）网页制作实训室

实训室配备 1 套云桌面设备（包括 44 个终端），可供 44 名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生网页前台制作技能，同时能完成 C 语言程序设计的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展网络设备配置与调试及维护等实训活动，提供网站的开发与搭建软件及环境，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供网络运维的基本岗位、网站开发工程师、网站编辑、售前售后技术工程师、网络安全维护等方向学生实习的机会；能涵盖当前计算机网络技术专业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生岗位实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

坚持应用驱动、建以致用，合理、有效利用在线教学平台建课、完善数字化教学资源，并开展在线或线上线下混合式教学实践，实现课程资源和平台功能的多种形式应用与共享，创新教育教学模式，满足多样化学习需求。

（三）教学资源保障

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

教材选用依据《包头职业技术学院教材建设与选用管理办法（修订）》，结合区域和学院实

际，切实服务人才培养，坚持“凡选必审、质量第一、适宜教学、公平公正”原则，凡有对应“马克思主义理论研究和建设工程重点教材”的课程必须选用，其他公共基础课程和专业课程教材需从国家、自治区规划教材目录中选用，做到“应用尽用”，优先选用近三年出版的新教材或修订版教材。对接主流生产技术，注重吸收行业发展的新技术、新工艺、新规范、典型生产案例，校企合作开发专业课教材。根据学生特点创新教材形态，推行活页式、工作手册式、融媒体教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：电子信息行业政策法规、有关职业标准，有关网络设备、网站开发及综合布线标准、方法、操作规范以及实操案例类图书。

3. 数字教学资源配备基本要求

建设、引用满足教学、种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新的优质数字化教学资源，如音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件以及电子教材等数字化专业教学资源。建设完善的专业（群）教学资源库。

4. 教学方法

教学中以学生为主体，针对不同的课程、教学内容，积极采用理实一体教学、混合式教学等模式，运用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等形式组织教学，合理选择启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法来完成学生综合素质与专业能力的培养。科学运用现代信息化手段，实现线上教学与线下教学相结合的教学组织模式，以满足“互联网+”职业教育”新要求。

5. 学习评价

健全多元化考核评价体系，学习评价要包含过程性评价和终结性评价，评价方式要注重多元化，如可以通过笔试或口试、论文或报告、实操评价等方式进行。同时学习评价内容应包含学生知识、技能、素质目标达成度及学习态度等方面。建立学生专业实践应用能力（含学生专业技能竞赛、创新创业实践、职业资格等级认定等）的学分奖励办法和转换机制。

（四）质量保障

1. 建立专业建设和教学过程质量监控体系，健全专业教学质量监控管理制度。完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业综合技能训练以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

2. 加强日常教学组织运行与管理。定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、课程设置与教学进程

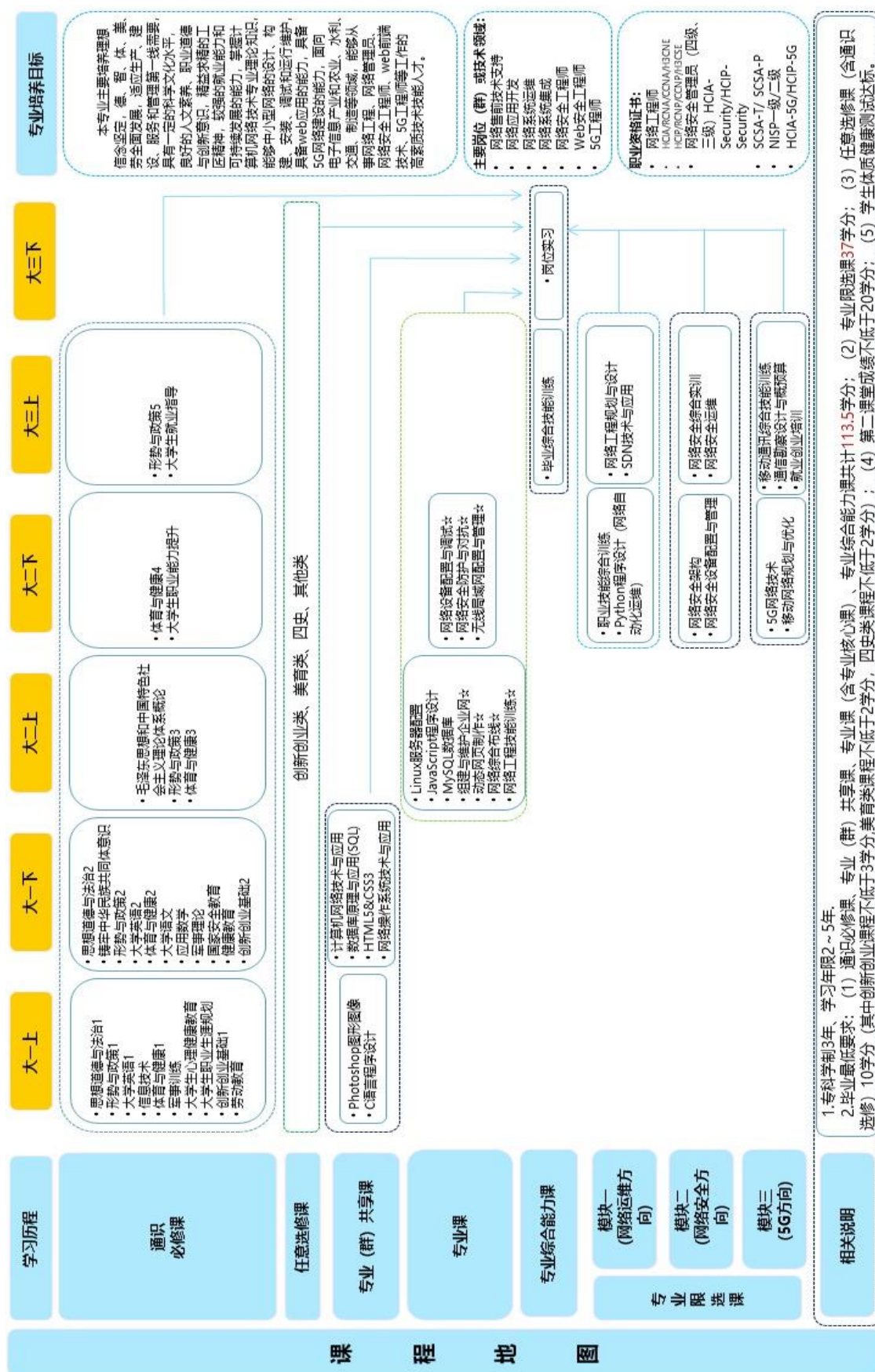
附表一 课程设置与教学进程表（见附表 EXCEL 表）

附表二 实践教学环节教学进程表

学期	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
一			★	★	★														@	=	=	=	=	=	=	=
二																			@	=	=	=	=	=	=	=
三																		△	@	=	=	=	=	=	=	=
四																		△	@	=	=	=	=	=	=	=
五											△	△	△	△	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	I	I	I	I	I	I
六	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

说明：★军训 “ 课程设计 △校内实习实训 ◎校外实习实训 I 岗位实习 Φ毕业综合技能训练（毕业设计） =假期 -毕业 @考试

附图一 课程地图 (见附图)



附图二 实践教学体系



实践教学体系

十一、方案制定人员及审核人员

制定人：学院教师：赵源、姚铭、苏建姜、张春江、焦燕、张颖、苏亮、代小兵、王琳倩、
张海

企业人员：程百军、陈简凝、黄百涛

审核人：学院教师：杨晶

企业人员：董飞

附表一：课程设置与教学进程表

计算机网络技术专业

制定日期：2022年8月

项目 平台	序号	课程 代码	课程名称	课程 属 性	课程 类 型	课程 学 分	教学 总 学 时	赋 分 方 式	考 核 方 式	排课学时				各学期课内学时分配						教 学 场 所
										课内 合计	课内 理论	课内 实践	课外 实践	理论教学周						
														一	二	三	四	五	六	
														18	20	20	20	20	16	
														14	19	18	18	11	-	
通识 必修课	1	207001	思想道德与法治1	必修	B	1.5	24	百分制	考试	24	20	4		2*12						②⑥
	2	207002	思想道德与法治2	必修	B	1.5	24	百分制	考试	24	20	4			2*12					②⑥
	3	207003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	B	2	32	百分制	考试	32	28	4				2*16				②⑥
	4	207004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	B	3	48	百分制	考试	48	40	8					3*16			②⑥
	5	207005	铸牢中华民族共同体意识	必修	A	1	16	百分制	考试	16	16			2*8						②⑥
	6	207006	形势与政策1	必修	B	0.2	8	五级制	考查	4	4		4	2*2						②⑥
	7	207007	形势与政策2	必修	B	0.2	8	五级制	考查	4	4		4		2*2					②⑥
	8	207008	形势与政策3	必修	B	0.2	8	五级制	考查	4	4		4			2*2				②⑥
	9	207009	形势与政策4	必修	B	0.2	8	五级制	考查	4	4		4				2*2			②⑥
	10	207010	形势与政策5	必修	B	0.2	8	五级制	考查	4	4		4					2*2		②⑥
	11	097001	大学英语1	必修	B	1.5	48	百分制	考查	24	18	6	24	2*12						②③
	12	097002	大学英语2	必修	B	1.5	48	百分制	考查	24	18	6	24		2*12					②③
	13	077001	信息技术	必修	B	3	48	百分制	考试	48	36	12		4*12						⑤
	14	217001	体育与健康1	必修	B	1.5	24	百分制	考试	24	2	22		2*12						⑦
	15	217002	体育与健康2	必修	B	1.5	24	百分制	考试	24	2	22			2*12					⑦
	16	217003	体育与健康3	必修	B	2	32	百分制	考试	32	2	30				2*16				⑦
	17	217004	体育与健康4	必修	B	2	32	百分制	考试	32	2	30					2*16			⑦
	18	047001	大学语文	必修	B	3	48	百分制	考试	48	32	16		3*16						①
	19	047002	应用数学	必修	A	3.5	56	百分制	考试	56	56				4*14					①
	20	357001	军事训练	必修	C	3	90	五级制	考查	90		90		30*3						⑦
	21	357002	军事理论	必修	A	1.5	24	百分制	考试	24	24				2*12					②
	22	357003	国家安全教育	必修	B	1	16	百分制	考试	16	14	2			2*8					②
	23	357004	大学生心理健康教育	必修	B	2	32	百分制	考试	24	20	4	8		2*12					②⑥
	24	097007	健康教育	必修	B	1	16	百分制	考查	16	12	4		2*8						②⑥
	25	407001	大学生职业生涯规划	必修	B	1	16	百分制	考查	16	14	2		2*8						②⑥
	26	407002	大学生职业能力提升	必修	B	1	16	百分制	考查	16	12	4					2*8			②⑥
	27	407003	大学生就业指导	必修	B	0.5	8	百分制	考查	8	4	4						2*4		②⑥
	28	067003	创新创业基础	必修	B	2	32	百分制	考查	32	24	8			3*11					②⑥
	29	737001	劳动教育	必修	B	1	16	百分制	考查	16	12	4		2*8						②⑥
通识 选修课	小计					43.5	810			734	448	286	76							
	30		四史	任选	A	2	32	二级制	考查	32	32			√	√	√	√	√	√	
	31		美育类	任选	A	2	32	二级制	考查	32	32			√	√	√	√	√	√	
	32		创新创业类	任选	A	3	48	二级制	考查	48	48			√	√	√	√	√	√	
	33		其他类	任选	A	3	48	二级制	考查	48	48			√	√	√	√	√	√	
	小计					10	160			160	160									
专业	34	077002	Photoshop图形图像	必修	B	3	48	百分制	考查	48	24	24		4*12						⑤⑥
	35	077003	C语言程序设计	必修	B	3	48	百分制	考查	48	24	24		4*12						⑤⑥

项目 平台	序 号	课 程 代 码	课程名称		课程 属 性	课程 类 型	课程 学 分	教 学 总 学 时	赋 分 方 式	考 核 方 式	排课学时				各学期课内学时分配						教 学 场 所				
											课内 合计	课内 理论	课内 实践	课外 实践	理论教学周										
															一	二	三	四	五	六					
															18	20	20	20	20	16					
															14	19	18	18	11	-					
(群) 共享课	36	077006	计算机网络技术与应用			必修	B	4	64	百分制	考查	64	32	32			4*16						⑤⑥		
	37	077007	数据库原理与应用(SQL)			必修	B	3	48	百分制	考查	48	24	24			3*16						⑤⑥		
	38	077008	HTML5&CSS3			必修	B	3	48	百分制	考查	48	24	24			3*16						⑤⑥		
	39	077009	网络操作系统技术与应用			必修	B	3	48	百分制	考查	48	24	24			3*16						⑤⑥		
专业 课	40	077101	Linux服务器配置			必修	B	3.5	56	百分制	考查	56	32	24				4*14						②⑤	
	41	077102	JavaScript程序设计			必修	B	2	32	百分制	考查	32	16	16				2*16						②⑤	
	42	077103	MySQL数据库			必修	B	3	48	百分制	考查	48	24	24				3*16						②⑤	
	43	077104	组建与维护企业网☆△			必修	B	3	48	百分制	考试	48	24	24				4*14						②⑥	
	44	077105	动态网页制作☆			必修	B	3	48	百分制	考试	48	24	24				3*16						②⑤⑥	
	45	077106	网络综合布线☆△			必修	B	3.5	56	百分制	考试	56	28	28				4*14						⑤	
	46	077107	网络工程技能训练☆			必修	C	1	30	五级制	考查	30		30				30*1						⑤⑥	
	47	077108	网络设备配置与调试☆△			必修	B	4	64	百分制	考试	64	40	24					4*16					②⑤	
	48	077109	网络安全防护与对抗☆			必修	B	3	48	百分制	考试	48	24	24					3*16					②⑤	
	49	077110	无线局域网配置与管理☆			必修	B	3	48	百分制	考试	48	24	24					4*12					②⑤	
专业综合 能力课	50	077111	毕业综合技能训练（含创新创业实践1学分）			必修	C	6	180	五级制	考查	180		180					30*6				⑤⑥		
	51	077112	岗位实习			必修	C	16	480	五级制	考查	480		480							30*16			⑧	
专业 拓展课	52	077113	专业 限 选 课 （ 至 少 3 选 2 ）	模块一（网 络运 维方 向）	职业技能综合训练		限选	C	1	30	五级制	考查	30		30				30*1					②⑤⑥	
	53	077114			Python程序设计（网络自动化运维）		限选	B	4	64	百分制	考查	64	40	24				8*8					②⑤	
	54	077115			网络工程规划与设计△		限选	B	4	64	百分制	考查	64	40	24					8*8				②⑤⑥	
	55	077116			SDN技术与云计算		限选	B	3	48	百分制	考查	48	24	24					8*8				⑥	
	56	077117		模块二（网 络安 全方 向）	网络安全综合实训		限选	C	2	60	五级制	考查	60		60					30*2					⑤⑧
	57	077118			网络安全架构		限选	B	3	48	百分制	考查	48	24	24				4*12					⑥	
	58	077119			网络安全设备配置与管理		限选	B	3	48	百分制	考查	48	24	24				6*8					⑥	
	59	077120			网络安全运维		限选	B	3	48	百分制	考查	48	24	24					6*8				⑥	
	60	077121		模块三 （5G通 信技 术方 向）	5G移动通信基站建设与维护		限选	B	4	48	百分制	考查	48	24	24				4*12						⑤⑥
	61	077122			移动网络规划与优化		限选	B	3	48	百分制	考查	48	36	12				6*8					⑤⑥	
	62	077123			就业创业培训		限选	B	2	32	百分制	考查	32	16	16					16*2				⑤⑥	
	63	077124			移动通讯综合技能训练		限选	C	2	60	五级制	考查	60		60					30*2				⑤⑥	
	64	077125			5G通信工程项目管理与监理		限选	B	3	48	百分制	考查	48	24	24					4*12					⑤⑥
	开设课程合计								146.5	2662			2586	1012	1574	76	450	472	390	406	464	-			
教学总学时						2662			实践学时		1650			理论教学平 均周学时		23.7	24.8	20	20.9	20.4	-				
课程总学分						146.5		选修课 比例	22.53%	实践学时占 总学时之比		61.98%			学期课程 门数		13	13	10	10	8	1			

备注：1. 课程属性“必修”表示必修课、“限选”表示限定选修课、“任选”表示任意选修课（全院公共选修课）。2. 理论教学周=教学活动周数（20周，每周排课按照5天制）-实践教学周数与考试周；3. 全院任意选修课见附录《全院任意选修课程一览表》。课程模块和具体课程另外制表，选课方式另行通知。4. 教学场所：校内：①普通教室②多媒体教室③语音室④制图室⑤机房⑥实训实验场所⑦体育场所；校外：⑧企业。5. ☆专业核心课程；※企业授课；△1+X证书课证融通课。6. 排课学时=课内理论+课内实践，教学总学时=排课学时+课外实践。7. 岗位实习可在5,6学期分段进行，累计不少于6个月（26周）。8. 打√的课程不计入周学时平均值，根据实际情况保证总学时和总学分。