

2020 级计算机网络技术专业人才培养方案 (中高职衔接两年制)

一、专业名称及代码

专业名称：计算机网络技术

专业代码：610202A

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

基本学制两年，实行弹性学制，弹性学习年限为 2-6 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)	主要岗位类别(或技术领 域)		职业技能证书或 行业企业证书举 例
				初始就业 岗位	3-5 年 职业发展 岗位	
电子信息 大类(61)	计算机类 (6102)	信息传输、 软件和信 息技术服 务业 (I)	计算机网络工程技 术人员 (2-02-10-04)	网络管理 员、网络产 品销售和 售后工程 师	网络工程 师、网络运 维工程师、 网络产品技 术支持	网络管理员(软 考)、网络工程师 (软考)、HCIA (华为)、HCIP (华为)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应地方经济社会发展需要的，面向中小企事业单位信息化部门、计算机系统集成公司和ISP服务第一线，主要从事计算机网络系统集成、网络管理和维护工作，以及从事网络产品的销售和技术支持，具有良好的信息化管理意识和网络安全意识以及团结协作、爱岗敬业、吃苦耐劳等职业道德。具备熟练的计算机网络构建、管理、维护等职业技能和较强的可持续学习能力，诚信做人、踏实做事、人格健全的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。
- (2) 具有良好的思想政治素质、职业道德和遵纪守法观念。
- (3) 具有一定的逻辑思维和分析判断能力。
- (4) 具有较好的沟通能力及一定的写作能力。
- (5) 具备一定的英语阅读能力。
- (6) 具备良好的敬业精神、诚实守信的品质、自信和团队合作精神。
- (7) 具有新知识、新技能的自学能力、信息获取能力和创新能力。
- (8) 具有较强的网络安全意识。
- (9) 具有良好的信息化管理意识。

2. 知识

- (1) 了解和掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系。
- (2) 了解哲学的基本概念。
- (3) 了解中国古代、现代和当代文化。
- (4) 了解思想道德修养与法律基础。
- (5) 了解电工、电子基本知识。
- (6) 掌握数据通信基本原理。
- (7) 掌握计算机网络的原理。
- (8) 掌握计算机系统的基本原理。
- (9) 掌握局域网、广域网、Internet 的技术。
- (10) 掌握 TCP/IP 体系结构及协议。
- (11) 掌握网络计算环境与网络应用。
- (12) 掌握各类网络产品及其应用规范。
- (13) 掌握网络安全和信息安全技术、安全产品及其应用规范。
- (14) 掌握应用项目管理的方法和工具实施网络工程项目。
- (15) 了解有关的法律法规与标准。
- (16) 掌握应用数学、经济与管理科学的相关基础知识。

3. 能力

- (1) 会进行流畅清晰的中文和英语口语表达能力和书面表达能力。
- (2) 能熟练阅读和正确理解相关领域的英文文献。
- (3) 能独立思考、解决实际问题以及终身学习。
- (4) 能设计、安装和调试中小型网络，特别是宽带网络。
- (5) 能对常用网络设备特别是交换机和路由器等进行基本配置。
- (6) 能进行网络工程实施。
- (7) 能管理计算机网络。
- (8) 能管理服务器。
- (9) 能诊断基本的网络故障并能排除。
- (10) 能构架网络服务。
- (11) 能进行中小型企业的网络设计、部署和管理。

- (12) 能进行中小型企业网络测试及评估。
- (13) 能销售网络产品并能提供技术支持。
- (14) 能对信息系统进行基础的安全检测及安全加固。
- (15) 能对常见的网络安全威胁进行防护
- (16) 能对企业网络病毒进行处理

六、课程设置

(一) 课程设置模块

模块	课程类型	学分	学时	占比	教学课程
公共课	公共必修课	20.5	384	21.99%	见《课程教学计划进程表》
	公共限选课	4	74	4.24%	
	公共任选课	0	0	0	
专业课	专业群平台课（必修）	6	108	6.19%	
	专业模组课（必修）	60.5	1090	56.24%	
	专业限选课	0	0	0	
	专业任选课	11	198	11.34%	
合计	必修课	87	1476	84.54%	100%
	选修课（限选+任选）	15	270	15.46%	

(二) 工作任务与职业能力分析

就业方向	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
系统集成	售前技术支持	通过与客户沟通，按照需求进行系统方案设计、产品选型、成本评估；协助进行方案宣讲等。主要协助网络架构师和系统集成工程师工作	1. 良好的沟通交流能力，能迅速提炼出客户需求，或者引导客户的需求	智能制造导论、网络互连基础、网络操作系统管理、路由与交换基础、网络组建与互联技术、无线局域网组建技术、信息安全产品配置与应用、网络系统运维特训、云服务操作管理特训
	网络架构师	与客户沟通，按照需求进行功能分解，进行网络拓扑结构、硬件架构、软件架构、数据库架构、安全架构规划和优化，扩展性设计，文档撰写与归档	2. 熟练掌握网络技术专业知识 3. 掌握技术方案规划、设计的一般方法，能选择适当的技术，进行规划设计	
	系统集成工程师	通过与客户沟通，按照需求进行系统方案设计、产品选型、成本评估，设计方案宣讲，施工实施，调试测试，验收，文档撰写	4. 熟悉主流厂商网络产品功能、性能、特点，了解各种产品的价格并进行选型和报价	
	售后技术支持	与客户沟通，进行系统状态例行检查、维护，系统及设备更新、升级、调优、备份及恢复，文档更新		

			<ul style="list-style-type: none"> 5. 具有 ISP 选择能力 6. 具有网络搭建、设备安装与调试能力 7. 具有系统方案部署与实施能力 8. 具有虚拟化、云计算应用平台设计与实施能力 9. 具备文档管理能力，了解招、投标过程，能制作简明、美观的设计方案或者标书 10. 具备系统服务支持能力 11. 正确阅读并理解相关领域的英文资料 12. 具备一定的信息系统工程管理能力 13. 具备团结协作、耐心细致的职业素质 14. 创新创业能力 	
网络管理	网络工程师	主要进行单位网络管理与维护、故障排除与网络优化；网络设备升级、更新；网管软件应用，兼网络规划设计与实施；文档撰写与更新	<ul style="list-style-type: none"> 1. 具备选择适当技术的规划设计能力 2. 熟悉主流厂商网络设备功能、性能、特点和使用，能根据需要选型 3. 具有 ISP 选择与管理能力 4. 熟悉主要操作系统的使用 5. 掌握故障诊断、分析、隔离、排除的一般方法、流程，熟练 	网络互连基础、网络操作系统管理、路由与交换基础、网络组建与互联技术、无线局域网组建技术、信息安全产品配置与应用、网络系统运维特训、网络综合布线
	网络管理员	协助网络工程师工作，或直接承担其部分工作，进行如：流量管理；网络管理；网络运行维护、监控、故障排除、优化；设备升级；网管软件应用；文档撰写、归档等		

			<p>使用测试、分析工具</p> <p>6. 正确阅读并理解相关领域的英文资料</p> <p>7. 熟悉主要厂商网管软件</p> <p>8. 具有虚拟化、云计算应用平台管理运维能力</p> <p>9. 文档管理能力</p> <p>10. 具备团结协作、耐心细致的职业素质,良好的交流沟通能力</p> <p>11. 创新创业能力</p>	
系统管理	系统工程师	负责服务器及操作系统选型、安装、维护、调优、备份及恢复;常用软件安装、配置、调优;外围设备安装、维护;安全管理;管理;企业数据维护、备份;系统平台升级、迁移、测试;特定系统服务支持;系统状态例行检查、分析、实施报告;系统性能、资源、应用状态实时监控;文档更新	<p>1. 熟悉主流网络设备性能特点,了解其管理和维护,能根据需要选型</p> <p>2. 熟悉主流操作系统的性能特点和关系,掌握基本的配置、监控和优化方法</p> <p>3. 掌握数据备份、系统备份和硬件设备的安全装、卸技能</p> <p>4. 熟悉主流数据库,掌握数据库应用技术和编程语言</p> <p>5. 了解系统安全的保障措施和规范,掌握安全应急的常规策略和基本技能</p> <p>6. 了解主要应用服务平台、web 服务器、中间件等</p> <p>7. 对存储技术和设</p>	网络互连基础、网络操作系统管理、路由与交换基础、网络系统运维特训、网络综合布线、计算机维护与数据恢复、MySQL 数据库技术与应用
	系统管理员	协助系统工程师完成上述工作		

			<p>备有一定认识</p> <p>8. 具有虚拟化、云计算平台管理能力</p> <p>9. 正确阅读并理解相关领域的英文资料</p> <p>10. 文档管理能力</p> <p>11. 具备团结协作、耐心细致的职业素质,一定的交流沟通能力</p> <p>12. 创新创业能力</p>	
云计算	云计算运维工程师	虚拟化、云计算平台安装部署、调试、运维管理、分析云计算环境网络现状。对网络系统进行安全评估和安全加固;	<p>1. 虚拟化平台安装部署、调试、运维管理的能力;知识更新能力</p> <p>2. 云计算平台安装部署、调试、运维管理的能力;知识更新能力</p> <p>3. 能应用本专业的知识和技术去分析和解决实际问题。</p>	网络互连基础、网络操作系统管理、路由与交换基础、MySQL 数据库技术与应用、云服务操作管理特训
网络安全	网络安全工程师	负责企业网络安全管理相关工作。	<p>1. 掌握计算机网络、信息安全基础理论、信息检索与信息处理的基础知识。</p> <p>2. 掌握 Windows、Linux 网络操作系统的配置与管理,熟悉操作系统安全加固知识。</p> <p>3. 掌握企业网络组建涉及的网络交换、IP 路由技术等专业基础知识。</p> <p>4. 掌握防火墙、入侵检测、VPN、UTM、安</p>	网络互连基础、网络操作系统管理、路由与交换基础、网络组建与互联技术、无线局域网组建技术、信息安全产品配置与应用、网络系统运维特训、网络攻防技术、区块链技术及应用
	信息安全等级保护工程师	负责信息安全等级保护测试及认证相关工作。		

			<p>全审计、上网行为管理方面的知识。</p> <p>5. 掌握数据库创建、用户安全管理、数据安全管理的基础知识。</p> <p>6. 掌握常见 Web 渗透测试与防护、Web 安全评估的知识。</p> <p>7. 掌握数据存储、数据备份、灾难恢复及各种备份方式的相关知识。</p> <p>8. 掌握安全网络的规划、系统集成、安全管理的相关知识。</p>	
--	--	--	---	--

(三) 公共课

1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使大学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵；坚定马克思主义信仰，领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

主要内容：以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，集中阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。

教学要求：

(1) **素质目标：**树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。

(2) **知识目标：**了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和基本方略，理解习近平新时代中国特色社会主义思想体系的理论内涵和历史地位。

(3) **能力目标：**能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。

2. 思想道德修养与法律基础

课程目标：通过课程的学习使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。

主要内容：本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。

教学要求：

(1) 素质目标：培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) 知识目标：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。

3. 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

4. 大学国文

课程目标：本课程旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。

主要内容：本课程通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。

教学要求：

(1) 素质目标：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。

(2) 知识目标：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。

(3) 能力目标：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。

5. 计算机数学及数学文化

课程目标：为计算机类各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、离散数学，数学实验与数学软件等内容，使他们具有基本的运算能力，是培养学生理性思维的重要课程。本课程致力培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义思想和科学、严谨的求实态度和创新意识，较强的逻辑数学思维能力。

主要内容：一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：离散数学，数学实验与数学软件。

教学要求：

(1) 素质目标：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。

(2) 知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块：一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：集合论与关系，数理逻辑初步，图论，数学实验与数学软件的有关内容。使他们具有学习本专业的基本概念和基本的运算方法。

(3) 能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。

6. 体育

课程目标：使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

主要内容：通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。

(2) 知识目标：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。

(3) 能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

7. 大学生心理健康教育

课程目标：课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

8. 军事（含军事理论与军事技能）

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

(1) 素质目标：通过军事课教学，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、提高学生综合国防素质。

(2) 知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

(3) 能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

9. 创新创业基础

课程目标：紧密对接新的人才质量观，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维，培养学生的团队合作、沟通能力、领导能力等综合素养，提升学生面对不确定性风险的能力。通过课程，使学生种下创新创业种子，培养学生实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，掌握创新创业实践科学的方法论，并积极参与各类创新创业实践。

主要内容：课程从充满不确定的时代特征，及应对不确定性的创业思维进入，阐述大学生学习创新创业基础的意义。引导学生进行自我认知并生成创业团队，确整个课程以团队为单位推进项目并进行整体考核。进而进入探索—>创造—>创新产品—>创业项目的项目实践学习过程，学生既像设计师一样思考，又像创业者一样行动，通过“边做边学”完成一个创新创业项目原型的设计与开发，在过程中激发创新、实践创业，提升创新创业能力。具体内容包括：变化的环境与创新创业；自我认知与创业团队；问题探索与机会识别；创新思维开发；创意方案；产品原型开发与市场测试；商业模式；商业呈现；商业计划书撰写、创业竞赛等。

教学要求：

(1) 素质目标：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，配养创新意识与创新精神，提升问题探索的素养、锻炼在实践中学习的行为模式，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。

(2) 知识目标：了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理论及方法论，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，掌握从创业团队组建，创业项目从 0 到 1 的创造性生成方法以及商业计划书的架构逻辑。

(3) 能力目标：通过从拥有的资源出发，通过将想法和机会转化为行动的过程，培养学生想法与机会、资源、行动三大领域的 15 项核心能力，具体如下：

领域	15 项核心能力
想法与机会	发现机会
	创造力
	具有愿景
	评估想法
	职业道德与可持续发展的思考
资源	自我意识与自我效能
	动机与毅力
	调动资源
	金融与经济认知
	动员他人
行动	主动行动

	计划与管理
	处理不确定性、模糊与风险
	与他人一起工作

(四) 专业课

1. 网络互联基础

课程目标：学生将掌握典型局域网组建、管理和因特网应用等技能，以及必需的网络知识，掌握局域网的组建与互连方法，掌握一些常用的网络命令，掌握防火墙的配置方法。

主要内容：数据传输基础、网络体系结构、网络协议、网络基础设施、网络设备、网络构建、网络系统集成、网络互联技术、网络安全、网络管理和维护等基础知识。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生爱岗敬业，养成遵守操作规程、吃苦耐劳素养。

(2) 知识目标：掌握计算机网络的组成、体系结构，熟练掌握以太网的工作原理、常用的网络连接设备。

(3) 能力目标：具有掌握因特网和计算机网络的架构、结构、功能、组件和模型、IP编址的原理以及以太网概念、介质和操作的基础知识，能够搭建简单的 LAN，完成基本的路由器和交换机配置，以及实施 IP 编址方案。

2. 程序设计基础

课程目标：使学生掌握程序设计语言的基本概念、基本原理和程序设计的常用方法、技术，使用程序设计语言解决实际数据挖掘问题。

主要内容：程序设计编程环境配置、程序设计基础、基本结构、文件操作、程序设计数据科学与机器学习库、程序设计语言数据挖掘实战案例。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

(2) 知识目标：掌握程序设计语言的基础知识和基本结构；了解数据挖掘的理念和方法；掌握程序设计数据科学与机器学习库；掌握常用应用领域运用程序设计语言进行数据挖掘的方法；掌握程序设计语言程序开发、调试。

(3) 能力目标：具有程序设计语言开发软件的能力，能够运用程序设计语言解决实际问题，完成企业分配的软件开发任务。

3. 计算机组装

课程目标：使学生了解计算机各部件的组成、类型和性能，正确选购使用计算机的部件；掌握部件的拆卸、组装和调试计算机的部件。掌握硬盘的维修流程与维修方法，具有对计算机硬盘故障进行迅速定位的能力，掌握硬盘数据被破坏或丢失后的恢复方法。

主要内容：了解计算机各部件的组成、类型和性能；计算机部件的拆卸、组装和调试；整机的软、硬件安装和调试；硬盘的物理结构及工作原理；硬盘数据存储的逻辑结构；硬盘

数据恢复技术

教学要求:

(1) 素质目标: 具有严谨认真、实事求是的科学态度; 具有良好的团队精神和协作能力; 具有高度的职业道德和安全意识, 遵章守纪、规范操作。

(2) 知识目标: 理解计算机各部件的组成、类型和性能, 正确选购使用计算机的部件。熟悉和认识硬盘等存储设备的结构与工作原理。理解计算机文件系统结构。

(3) 能力目标: 掌握部件的拆卸、组装和调试计算机的部件。掌握正确的拆卸工艺进行整机的软、硬件安装和调试。掌握硬盘数据恢复、硬盘坏道处理、文档修复技术。

4. 网络综合布线 III

课程目标: 使学生全面地了解网络综合布线工程的各个流程; 掌握网络综合布线工程的各种技术知识; 掌握进行网络综合布线工程方案设计、工程施工、测试、组织验收和鉴定的技能。

主要内容: 双绞线端接(RJ-45、信息模块、配线架)制作; 布线工程中常用工具的使用方法; 各型线槽、管的施工技术; 光纤 ST、SC 头制作和光纤熔接技术; 双绞线链路的测试技术; 工程移交文档内容; 工程验收与鉴定的内容与要求。

教学要求:

(1) 素质目标: 培养学生具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神; 培养学生具有团队合作精神; 培养学生自觉遵守相关技术规范和标准的职业素养。

(2) 知识目标: 了解智能建筑与综合布线的概念与关系; 熟悉综合布线系统设计、工程项目管理; 熟悉综合布线测试及验收。

(3) 能力目标: 具有常用传输介质及连接件的区别、线缆安装技术、管槽及设备安装技术的能力; 具有安装与调试安防报警监控系统、安装与调试对讲门禁系统、安装与调试智能巡更系统的能力。

5. 路由与交换基础 II

课程目标: 培养学生掌握计算机路由与交换基础的相关技术和知识, 培养学生具有计算机网络尤其是中小型网络规划和设计、路由与交换基础、网络设备初级配置、计算机和网络故障初步诊断和排除的能力, 协同其他相关课程的学习, 具备网络工程师助理岗位需求的综合职业素质和职业技能, 并为学生学习后续专业课程打下良好的基础。

主要内容: OSI 参考模型、TCP/IPv4 协议栈及其它网络协议、网络设备的功能、性能和网络设备间的区别、网络设备的配置、网络操作系统、网站架设以及如何来规划和设计中小型局域网、网络管理和维护等。

教学要求:

(1) 素质目标: 培养职业兴趣, 能爱岗敬业、热情主动的工作; 培养良好的沟通与团队协作能力; 培养分析能力和应变能力。

(2) 知识目标: 了解 OSI 参考模型、理解 TCP/IPv4 协议栈常用协议的工作原理、理解和掌握二层交换的工作原理、掌握 vlan 相关知识、掌握生成树协议相关知识、掌握三层交换的工作原理、掌握静态路由和默认路由的原理、掌握常见动态路由工作原理及应用场景、掌握广域网的相关知识、掌握基于 PPP 的 chap 和 pap 论证的基本原理、了解和初步掌握局域

网设计的基本原则等。

(3) 能力目标：学生应具备组建中小型企业网络或园区网的基本能力。能够完成网络设备配置、网络组建、网络管理和网络维护等工作任务。

6. Linux 服务器配置与管理 II

课程目标：使学生可以掌握 Linux 系统的安装调试、Linux 系统管理、Linux 服务管理以及 Linux 下日常办公的基本技能和方法，能承担中小型企业的 Linux 服务器管理工作任务。

主要内容：Linux 操作系统的安装和使用、Linux 常用命令的使用、Linux 软件的安装、用户和组管理、网络管理；Samba 服务器、NFS 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、WEB 服务器、FTP 服务器的配置和使用。

教学要求：

(1) 素质目标：培养做事仔细认真的态度；培养具有可持续发展能力；端正吃苦耐劳、实事求是、一丝不苟的工作态度；培养分析能力和应变能力；培养良好的沟通与团队协作能力；培养良好的职业道德。

(2) 知识目标：了解 Linux 操作系统的特点、版本、运行级别、文件和目录；了解 Linux 软件包；了解 yum 源；了解 Linux 用户和组；理解文件权限控制机制；了解网络参数；理解 Samba 服务器和 NFS 服务器的功能和作用；了解 DNS 服务器的基本原理；了解 DHCP 服务器的工作过程；了解 WEB 服务器的作用；了解 FTP 服务基本概念和原理；理解 FTP 服务器及客户端；掌握 Linux 操作系统的安装；掌握 Linux 软件的安装；掌握用户和组管理；掌握网络管理配置；掌握 Samba 服务器、NFS 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、WEB 服务器、FTP 服务器的安装、配置和使用。

(3) 能力目标：具备熟练配置和管理常见中小型企业 Linux 服务器的能力，能够完成常见中小型企业 Linux 服务器故障排除及基本安全管理的工作任务。

7. 虚拟化与云计算技术

课程目标：让学生了解当前主流的虚拟化技术如：KVM, VMware, Hyper-V 及其基本概念，掌握这些虚拟化技术创建虚拟机的过程，为学习云计算后续课程积累理论知识与操作经验，也为学生以后专业发展提供基础。

主要内容：VMware 创建虚拟机，VMware 的一些基本设置（尤其是网络类型的设置）；KVM 的安装与配置，通过多种方式创建 KVM 虚拟机，KVM 的网络类型（桥接，NAT，VLAN）的配置；Hyper-V 的安装与配置，高可用性的 Hyper-V 的安装与测试；以 ESXi 为核心的 vSphere 的安装，配置，测试。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生组织知识的思维方法与能力；培养学生应用技能解决问题的能力。

(2) 知识目标：理解 VMware 各组件的作用；理解 KVM 的网络虚拟化原理；知道虚拟化和云计算技术中相关的基本概念。

(3) 能力目标：具有 Linux 系统基本操作（IP 配置，VI 使用，文件操作）能力，能够完成 VMware 各组件的安装配置部署，完成 KVM 的安装配置及其基本的管理命令。

8. 网络组建与互联技术 II

课程目标：使学生加深对交换机、路由器的工作原理的理解，加深对计算机网络工作原理的理解；熟悉各种交换技术与路由技术的相关配置命令和网络拓扑的搭建。

主要内容：交换机与路由器的登录与管理、VLAN 配置、VLAN TRUNK 配置、VLAN 间通信配置、三层交换配置、路由配置（包括默认路由、静态路由、RIP 路由、OSPF 路由等）、RIP 与 OSPF 验证、VPN 配置、访问控制列表、DHCP server 与 DHCP relay 配置、PPP 配置、FR 配置、中型校园网的构建。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生组织知识的思维方法与能力。培养学生应用技能解决问题的能力。

(2) 知识目标：理解交换机和路由器的工作原理；理解计算机网络的数据传输过程；理解各种常见的交换与路由技术的作用与工作过程。

(3) 能力目标：会使用命令对交换机与路由器中的常用技术进行配置；会根据拓扑图搭建网络环境；会对交换机与路由器进行基本的管理；会对一些常见的网络故障进行定位与排除；能够对网络设备进行现场施工。

9. 网络攻防技术 II

课程目标：使学生了解网络安全的基本框架，网络安全的基本理论，以及计算机网络安全方面的管理、配置和维护。学生将熟悉安全漏洞的检测与修补，具有丰富的黑客入侵分析和防范经验，熟悉各种软件及著名安全工具软件的安装和使用。

主要内容：常见网络攻击方法，计算机病毒，防火墙技术及基础协议，设置组策略，数据加密及数据安全，操作系统安全，Web 应用安全。

教学要求：

(1) 素质目标：培养做事仔细认真的态度；培养职业兴趣，能爱岗敬业、热情主动的工作；端正吃苦耐劳、实事求是、一丝不苟的工作态度；培养良好的沟通与团队协作能力；培养分析能力和应变能力；培养良好的职业道德。

(2) 知识目标：了解网络安全现状与需求，安全防范的必要性；了解网络安全的定义和基本要素；了解几种常用的加密算法；掌握数字证书颁发、使用和 PGP 加密系统使用；掌握计算机病毒的检测和消除方法；掌握操作系统安全漏洞和防范措施；掌握数据库的数据保护技术以及数据库的备份和恢复技术；掌握 Web 应用可能存在的各种安全隐患和防范措施；掌握对 Windows 系统进行注册表安全加固配置，能对 Linux 系统进行简单的安全加固，能对服务器程序如 Web、FTP、DNS、SQL 服务器进行安全配置；掌握对常见的远程类木马进行清除；掌握对 Web 进行常见漏洞检测技术。

(3) 能力目标：应具备对企业信息系统进行安全检测、安全加固以及对其制定整体安全防护方案和安全策略的能力，能够完成 Windows、Linux 操作系统的安全防护工作，以及 WEB 服务器、FTP 服务器等常用服务的安全防护工作。

10. 信息安全产品配置与应用

课程目标：使学生能够对信息安全产品有一个系统的、全面的了解；能够结合信息安全领域的常用方法和基本手段，对信息安全产品技术应用、企业及个人信息安全、网络信息安全等进行解决方案的设计与产品维护。

主要内容：防火墙基本概述及常用技术；防火墙基本网络配置及部署环境；上网行为管理概论及相关技术；上网行为管理用户管理及网络部署；上网行为管理认证及应用控制策略；VPN 技术概述及安全机制；VPN 设备部署模式及用户认证；VPN 设备资源及远程应用发布配置。

教学要求：

(1) 素质目标：具有爱岗、敬业、创业的职业素质；培养学生细心认真的工作习惯；具有辩证思维的品质，具有吃苦耐劳、勇于创新的精神；培养良好的沟通与团队协作能力和良好的职业道德。

(2) 知识目标：了解防火墙常用技术；了解上网行为管理相关概念；理解 SSL 内容识别与管理；理解 VPN 的基本概念；理解包检测技术概念；了解身份认证体系；掌握下一代防火墙服务器防护配置方法；掌握上网行为管理策略管理配置方法；掌握上网行为管理流量可视化和流量管理配置方法；掌握 VPN 设备部署模式；掌握 SSLVPN 用户认证策略配置方法。

(3) 能力目标：具有网络安全方面的基本理论和知识，掌握网络安全方案设计、网络操作系统安全配置、网络管理、网络维护的相关技能，并具备访问控制、流量管理、数据安全等相关知识，能够使用和配置下一代防火墙、上网行为管理、VPN 等主流网络安全设备。

11. 毕业设计（论文）（SIM）

课程目标：毕业设计是完成专业教学计划、达到专业培养目标的重要环节，也是教学计划中综合性最强的教学实践环节，它对培养学生的独立分析问题和解决问题的能力、提高毕业生全面素质具有很重要的意义。

主要内容：确定毕业设计题目；进行毕业设计总体设计；进行毕业设计详细设计；修改论文；系统最终调试；进行答辩评分。

教学要求：

(1) 素质目标：培养良好的职业道德；端正一丝不苟的工作态度；培养分析能力和应变能力；培养创新能力；培养良好的沟通与团队协作能力。

(2) 知识目标：具有一定的专业基础理论知识；掌握课题所要求的专业知识和专业技能；毕业设计内容基本能符合毕业设计计划书的要求。

(3) 能力目标：能综合利用所学的专业知识和技能，规划并设计一个系统；能独立设计并完成课题系统，能基本完成毕业设计要求；能按指导教师下达的任务书要求完成课题和撰写报告；具有一定的毕业论文撰写能力和语言表达能力；具有从事设计、制作、测试、研究或担负专业技术工作的初步能力。

12. 顶岗实习（SIM2）

课程目标：学生将掌握局域网组建、管理和因特网应用等技能，掌握网络操作系统的安装、管理方法，以及互联网服务的使用和配置方法，掌握因特网接入、常用网络设备的基本配置等操作技能，熟悉数据在互联网上的传输过程；了解企业的文化、企业运作、规章制度，在实习岗位养成良好的职业素养，具有良好的安全意识、团队精神、爱岗敬业，责任心强，促成学生掌握职业技能，培养创新能力，积累工作经验，基本胜任所在岗位要求。

主要内容：专业知识和技能应用能力；角色转换与社会化进程；职业态度与职业精神；职场沟通技能；团队精神塑造；职业生涯规划。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生独立思维能力和解决实际问题能力，以及严谨的工作作风，为今后从事计算机网络的组建、应用、管理、维护等各项工作打下坚实的基础。

(2) 知识目标：具有一定的专业基础理论知识；掌握本专业所要求的专业知识和专业技能；应用专业知识和技能完成企业工作任务。

(3) 能力目标：能综合利用所学的专业知识和技能，能完成企业要求的工作任务；具有从事计算机网络设计、制作、测试、研究或担负专业技术工作的初步能力。

13. 无线局域网组建技术

课程目标：学生将了解无线的应用概况、掌握 AD-HOC 技术原理、掌握无线基础知识、掌握 FATAP 组网技术原理、掌握 FATAP 多 SSID 基础知识、掌握 FATAP 安全基础知识、掌握常见 AP 产品类型及典型应用。

主要内容：无线局域网基础知识，AD-HOC 技术原理、FAT-AP 组网技术原理，多 SSID 基础知识，FAT-AP 安全基础知识，常见 AP 产品类型及典型应用。

教学要求：

(1) 素质目标：学会认真对待工作，严谨工作态度，与同学、同事团结协作，吃苦耐劳，勇往直前。

(2) 知识目标：了解无线的应用概况，掌握 AD-HOC 技术原理，掌握无线基础知识，掌握 FAT-AP 组网技术原理。

(3) 能力目标：具有无线局域网组建的能力，能够完成中小企业无线局域网的组建、测试和管理。

14. 网络系统运维实战

课程目标：学生在学习完《计算机网络基础》，《路由与交换基础 II》，《网络组建与互联技术》课程后，继续深入各种交换技术与路由技术，这门课程的重点是深入，在原来所学技术基础上针对特定的参数及使用场景进行深入学习。

主要内容：交换机的安全配置，防范 MAC 地址攻击，交换机端口安全性，防范扫描攻击，防范 DHCP 攻击，广域网技术帧中继的配置，路由器的 NAT 配置，路由器的 OSPF 认证，点对点，点对多点网络类型，多区域，STUB，totally stubby，虚链路的配置，RIPV2 的认证配置，路由重分布，策略路由，浮动路由，路由汇总，VPN 的配置等。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生组织知识的思维方法与能力。培养学生应用技能解决问题的能力。

(2) 知识目标：理解交换机的安全性有哪些，及攻防工作原理；加深理解路由器的工作原理；理解 OSPF 路由的各种应用场景；理解 VPN 的作用和工作原理。

(3) 能力目标：会使用命令对交换机与路由器中的常用技术进行配置。会根据拓扑图搭建网络环境。会对交换机的安全性进行配置与验证，会对与路由器有关的技术进行配置与验证。能够更加全面地对一些特定的技术如 OSPF 进行故障排除。

15. IT 运维监控系统构建

课程目标：培养学生对服务器及服务性能监控、网络设备性能监控、数据库性能监控、HTTP 等通用协议监控的技能技巧，能够根据监控项实时的数据进行分析 and 报告。

主要内容：监控系统简介；Zabbix 服务器端的安装和使用；监控 Linux 客户机；监控 Windows 客户机；WEB 监测；监控 TCP 端口；监控 Linux 主机的 TCP 连接数；监控 Windows 主机的 TCP 连接数；监控 Linux 客户机的磁盘 IO；监控 MySQL；告警配置。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生诚信、刻苦、善于沟通和团队合作的职业素质，培养学生再学习能力、创新能力、分析和解决问题能力。

(2) 知识目标：了解监控系统概念；了解主机组、监控项、触发器、告警媒介；掌握监控系统的安装和配置，监控设备的添加，监控项的添加；掌握对 WEB、TCP 端口、TCP 连接数、MySQL、服务器的监控；掌握告警邮件的配置。

(3) 能力目标：具有监控系统安装部署、调试和运维的能力，能够针对监控系统运行状况进行分析、排错，能够完成对监控项目告警进行定位并报告。

16. 网络操作管理实训

课程目标：使学生可以掌握 Linux 系统管理、Linux 服务管理，能承担中小型企业的 Linux 服务器管理工作任务。

主要内容：Samba 服务器、NFS 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、WEB 服务器、FTP 服务器的配置和使用。

教学要求：

(1) 素质目标：培养做事仔细认真的态度；培养具有可持续发展能力；端正吃苦耐劳、实事求是、一丝不苟的工作态度；培养分析能力和应变能力；培养良好的沟通与团队协作能力；培养良好的职业道德。

(2) 知识目标：了解网络参数；理解 Samba 服务器和 NFS 服务器的功能和作用；了解 DNS 服务器的基本原理；了解 DHCP 服务器的工作过程；了解 WEB 服务器的作用；了解 FTP 服务基本概念和原理；理解 FTP 服务器及客户端；掌握 Linux 操作系统的安装；掌握 Linux 软件的安装；掌握用户和组管理；掌握网络管理配置；掌握 Samba 服务器、NFS 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、WEB 服务器、FTP 服务器的安装、配置和使用。

(3) 能力目标：具备熟练配置和管理常见中小型企业 Linux 服务器的能力，能够完成常见中小型企业 Linux 服务器故障排除及基本安全管理的工作任务。

17. 网络专业综合实训

课程目标：学生应掌握局域网的规划和设计。学习构建企业网实际需要的网络知识，巩固基础。培养企业级网络工程师驻场施工能力和售后维护能力，实训中掌握老师讲授的知识，为将来参加工作积累理论知识和项目经验。总体掌握组播网络搭建的全过程，包括工程设计、实施以及测试和验收。学会撰写规范、合格的计算机网络的方案书。

主要内容：园区网原理与基础架构部分；IP 路由协议基础部分；IP 组播协议部分；IP 组播综合实验。

教学要求：

(1) 素质目标：培养职业兴趣，能爱岗敬业、热情主动的工作；端正吃苦耐劳、实事求是、一丝不苟的工作态度；树立较强的安全、节约、环保意识；培养良好的沟通与团队协作能力；培养创新能力；具有可持续发展能力；培养分析能力和应变能力。

(2) 知识目标：了解 vlan 的工作原理以及 vlan 应用场景；了解不同 vlan 之间如何通信；了解 vlan 的接收数据帧和发送数据帧如何处理；了解路由器的应用场景；了解 IP 路由基础原理；了解 RIP 在大型网络中部署所面临的问题；掌握 OSPF 协议的基本特点；掌握组播基本架构；掌握组播地址结构的组成；掌握 IGMP 的基本原理和配置；掌握 IGMP Snooping 的基本原理。

(3) 能力目标：会将物理局域网规划多个逻辑局域网；会配置 trunk 端口、access 端口、hybrid 端口；能配置简单路由协议；能配置 OSPF 单个区域和多个区域；能将 IP 地址和组播 MAC 地址转换；能配置 IGMP 协议的各个版本命令；能配置 IP 组播路由协议；能配置 PIM 协议。

18. MySQL 数据库技术与应用

课程目标：使学生可以掌握当前关系数据库技术从基本原理到应用实践的主要内容，包括数据库的基本理论、数据库建模的基本方法、SQL 标准语言等重要内容，最后能够利用所学的数据库知识和技能设计数据库应用，解决数据处理中的一些实际问题。

主要内容：数据库基础；结构化查询语言 SQL；存储过程和触发器；并发和事务；数据库设计。

教学要求：

(1) 素质目标：树立正确的职业道德品质。培养逻辑思考能力。具备分析问题和解决问题的能。具有创新意识和独立开发的能力。

(2) 知识目标：掌握数据库基本知识。掌握关系数据模型。熟练掌握关系数据库标准语言 SQL。了解关系数据理论（范式）的一些基础知识。掌握数据库设计的基本步骤和基本方法。了解数据库的安全与管理。掌握一种关系数据库产品（例如 SQL Server 数据库）的基础知识和操作应用。

(3) 能力目标：根据实际应用需求，设计合理的数据库结构，能为表中的字段选择适合的数据类型和大小，选定主键并设置外键。能运用 SQL 语言解决各种数据查询、操作、定义和控制问题。具备设计关系数据库，实现数据库的建立和操作，完成数据库产品中实施的安全保障与管理的工作任务。

19. 网络安全部署 II

课程目标：使学生了解网络安全的基本框架，网络安全的基本理论，以及计算机网络安全方面的管理、配置和维护。学生将熟悉安全漏洞的检测与修补，具有丰富的黑客入侵分析和防范经验，熟悉各种软件、硬件防火墙及著名安全工具软件的使用及安装。

主要内容：常用黑客命令的使用；黑客操作系统 kali Linux 的安装与设置；利用 kali Linux 收集及利用信息；漏洞扫描；网络监听工具的使用；远程控制；SQL 注入攻击；注册表的管理；组策略的设置；数据加密技术的使用；Internet 信息服务的安全设置；Linux 系统加固。

教学要求：

(1) 素质目标：培养职业兴趣，能爱岗敬业、热情主动的工作；培养吃苦耐劳、实事求是、一丝不苟的工作态度；树立较强的安全、节约、环保意识；培养良好的沟通与团队协作能力；培养创新能力；培养可持续发展能力；培养分析能力和应变能力；培养良好的职业

道德。

(2) 知识目标：了解网络安全的重要意义，掌握网络安全的定义，了解信息安全的发展历史和网络安全常见的防护技术；掌握扫描器使用的方法，能够通过扫描器写出系统漏洞的报告；掌握加强口令安全的方法；了解网络监听的原理，了解木马的工作原理和过程，了解拒绝服务攻击的原理；了解缓冲区溢出的原理；掌握计算机病毒的分类、特征和传播途径；掌握密码学的有关概念；了解常见的古典密码加密技术；理解对称加密算法和公开密钥算法的基本思想以及两者的区别；了解注册表原理与结构；理解 Internet 脆弱性的原因和常见的 Web 安全问题；掌握 SSL 安全通信的实现方法；理解 ASP/SQL 注入的基本工作思路。

(3) 能力目标：能查看系统开放端口，能远程登录后添加、删除系统账户，并对账户进行提权和降级操作，能创建、删除、查看磁盘共享，能创发动 IPC\$攻击，建立后门账户；能安装配置 kali Linux，并进行信息收集及利用；能使用监听工具过滤网络敏感信息；能使用 PGP 加密系统加密邮件、文件、以及磁盘；能实现注册表的安全设置和管理；能实现组策略的安全设置与管理；能对 Linux 系统进行加固；能安全设置 IIS，提高 Web 浏览器（特别是 IE）安全性。

20. 网络存储技术

课程目标：培养学生掌握存储服务器的配置与管理、NAS 服务的配置与管理、SAN 服务的配置与管理、网络存储综合运用等知识和技能。本课程主要以项目实训为主，教师讲授为辅，在操作练习过程中穿插必要的操作技能和方法的讲解，以达到熟练掌握和运用。

主要内容：基本磁盘的配置与管理；动态磁盘的配置与管理；存储池的配置与管理；存储服务器的数据快照计划与故障还原；存储服务器磁盘重复数据删除的配置与管理；存储服务器文件的安全性配置与管理；NAS 服务器磁盘配额的配置与管理；NFS 共享的配置与管理；AD 环境下的 NAS 服务器权限部署；基于 iSCSI 传输的配置与管理；网络负载均衡的 WEB 应用服务器的部署；基于 Cluster 的高可用企业 WEB 服务器的部署；远程异地灾备中心的部署。

教学要求：

(1) 素质目标：逐步培养学生的培养实践意识和实践能力、合作意识和合作能力、终身学习的意识和终身学习的能力，培养学生勤奋、踏实、乐学、善学的精神，养成良好的职业素养。

(2) 知识目标：掌握存储池的配置与管理；掌握磁盘阵列的管理；了解 iSCSI 协议；掌握存储服务器文件的安全性配置与管理；掌握 NAS 与 SAN 存储的基本操作；掌握 NAS 服务器磁盘配额的配置与管理；掌握实时备份与非实时备份的部署及操作；掌握双机热备、异地备份的部署及操作；掌握在线扩容、数据快照与恢复操作；掌握数据重复删除的部署与操作；掌握高可用存储服务的部署；掌握网络负载均衡服务的部署；掌握高可用应用服务的部署。

(3) 能力目标：具备存储资源池的配置与管理能力；具备 NAS 结构数据存储的配置与管理能力；具备 SAN 结构数据存储的配置与管理能力；具备数据备份与恢复的配置与管理能力；云计算 IaaS 中高可用存储服务的配置与管理能力；能够完成企业存储部署和管理的工作任务。

21. 容器技术及应用

课程目标：学生可以掌握容器的核心概念和架构，以及将容器和开发环境有机、高效地

结合起来的方法，包括用作轻量级的虚拟机以及构建和宿主机编排、配置管理、精简镜像等，为学生在持续集成、持续交付、构建和镜像管理、容器编排等相关领域积累经验。

主要内容：容器是什么以及为什么用容器；构建容器镜像；运行一个容器容器；容器的架构和守护进程；使用容器客户端；使用容器注册中心；使用容器 Hub；将虚拟机转换为容器；管理容器的服务；保存和还原工作成果；管理容器卷；配置管理和容器 file。

教学要求：

(1) 素质目标：培养做事仔细认真的态度；培养职业兴趣，能爱岗敬业、热情主动的工作；端正吃苦耐劳、实事求是、一丝不苟的工作态度。培养良好的沟通与团队协作能力；培养分析能力和应变能力；培养良好的职业道德。

(2) 知识目标：了解容器镜像、容器；了解容器分层、架构和守护进程；了解容器客户端和注册中心；了解容器 Hub；了解容器的服务；了解容器卷；了解如何运行容器；掌握构建容器镜像的方法；会在浏览器中使用容器；会建立本地容器注册中心；会查找并运行一个容器镜像；会将虚拟机转换为容器；会将一个系统拆成微服务容器。

(3) 能力目标：具有查找并运行容器镜像的能力，具有运行和管理容器容器的能力，能够完成企业应用部署在容器容器上，管理容器，并对外提供应用服务的工作任务。

七、教学进程总体安排

每学年教学活动 40 周，两年制专业教学总周数为 78 周（含 3 周军事课）。

学分与学时的换算。18 学时折算为 1 个学分，两年制总学分为 96。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专业负责人的基本要求

职业教育不同本科教育，主要是以能力导向的。对师资配置要求方面也是以能力为导向的，本科以上学历，对工作经历、技术水平、双师素质及工作能力却有较高的要求。一般对专任教师要求有 2 年以上相关企业工作经验，或下企业锻炼到一年以上。

对专业负责人的基本要求是：相关企业工作经历 1 年以上，参与过 3 个以上中小型网络工程项目，学历硕士以上；熟悉主流网络厂商与产品线，把握网络技术的发展趋势；熟悉企业的网络人才需求，适时合理地调整教学计划，培养合乎企业需求的人才；专业知识面广，技术全面，教学水平高，管理能力强，心胸宽广，专业凝聚力强，能带领团队不断进步。

2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业 在校 生人 数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
304	本科或以上学历，IT 方面工作 2 年以上，从事网络通信或网络组建或网络管理工作，或到企业进行相同的锻炼。要求双	2	熟悉网络协议、小型网络构建特别是网络服务	1

	师素质。		搭建,2年以上相关工作经验。	
	本科或以上学历,熟悉网络系统管理工作,含用户管理、文件夹管理、磁盘管理等,熟练掌握网络服务的配置与管理(含Linux操作系统),熟悉服务器管理。要求双师素质。	1	系统管理员、服务器管理员,2年以上相关工作经验。	0
	参与过实际的网络工程项目,能亲自进行标准的网络综合布线,并能对网络及线路进行测试,能排除网络或线路故障并解决问题。不对学历和职称做要求。	1	网络工程实施工程师(综合布线),2年以上相关工作经验。	1
	至少接受过网络安全专项培训(40学时以上),熟悉主流网络安全产品(如FW、IDS及IPS等)和安全软件的主要工作原理,能做实验演示与分析,能根据实际网络部署相应的网络安全产品或软件。要求双师素质。要求双师素质。	2	网络安全工程师,2年以上相关工作经验	1

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	实验实训项目	设备配置	设备功能与要求	职业能力培养
1. 网络构建实训室	路由交换类实训项目	1. 路由器和交换机(8组,每组1台RCMS管理机、4台路由和2台2层交换机及2台3层交换机)、48台PC机等。	Ipv4、Ipv6路由和交换功能。交换功能必须含3层交换功能,3层交换机支持Ipv6功能。路由必须支持OSPF协议。	网络设备和配置文件的管理、IP地址的规划、VLAN的划分、VLAN间路由、静态路由、默认路由、动态路由配置与验证、广域网链路配置、NAT配置、ACL配置等。培养学生能掌握交换机与路由器的在校园网和企业网的常见配置和调试,排除初步的故障。能设计与搭建中小型的网络,并能调试网络设备。
	融合通信类实训项目	2. 软交换服务器、语音网关和IP电话(9组,每组1台软交换、1台语音网关和2台IP话机)、18台模拟话机以及开发软件包等。	支持sip协议;支持IP电话和模拟电话接入;支持TCP/IP协议;支持软交换含话机的注册及管理、通话的管理、IP电话与模拟电话互打、抓包分析功能等。支持软交换部分功能的模	学生能掌握小型IP电话网络工程的实施;设备的基本配置与调试以及故障的初步诊断;初步掌握软电话的开发过程。

			拟、软电话的开发等。	
2. 智能小区工程实训室	普通综合布线类布线(含双绞线布线系统和光纤熔接等)。	1. 小机柜 4 台、大机柜 2 台、2 层交换机 6 台、PC 机 10 台、Fluke 测试仪 3 台、光纤熔接机 2 台、RJ45 模块面板一批、预埋管道一批(配件)、线材一批、布线工具箱 8 套等	交换机不做特殊要求、Fluke 测试仪要求能测 cat5e 以上(最好能测试 cat 6 和光纤测试)、主机柜处有信息点连接到校园网	学生能进行综合布线(包括管道和桥架穿线、打 RJ45 模块和语音模块、安装面板和配线架等); 能进行网络连通性测试(含线路测试); 能初步诊断线路故障并能排除。简单的光纤熔接。
	智能楼宇类实训项目(含安防系统,门禁系统,巡更系统等)。	2. 安防系统 10 套, 门禁系统 10 套, 巡更系统 10 套, 简单智能家居 1 套, 简单 EPON 系统客户端设备 10 套(服务端 1 套), 中心机房样本系统 1 套, 智能楼宇控制总线系统 1 套等。	安防系统主要功能: 模拟和数字摄像并存储分析, 红外防盗功能等; 门禁系统主要功能: 可视对讲、电子门控等; 巡更系统功能: 记录巡更等; 简单 EPON 系统客户端系统功能: 智能小区光纤到户网络构建、配置等; 各演示教学系统: 以教学演示为主, 学生获得感性认识。	学生应掌握智能楼宇各系统(对应“设备配置”列)的布线连接, 各系统设备的安装、调试和测试。只有 1 套的教学演示系统教会学生认识这些系统的构成原理, 获得感性认识, 少部分项目进行实训(或学生轮流实训)等。
3. 网络安全实训室	1. 网络基础类实训项目	1. 路由器和交换机(8 组, 每 1 台路由、1 台宽带路由和 1 台 2 层交换机)、32 台 PC 机和 32 张无线网卡等。48 台 PC 机。	Ipv4 路由和交换功能, 其他无特殊要求。	学生能掌握网络服务的配置与管理(windows 网络操作系统下, 包括 WWW 服务、DNS 服务、FTP 服务和 EMAIL 服务等); 能进行服务器的管理(含用户管理、文件夹管理、打印机管理、策略管理、磁盘管理、域管理等)。
	2. 网络安全与管理类实训项目	2. 网络攻防设备系统(4 组)、防火墙(8 组, 每组 2 台)、VPN 设备(8 组, 每组 2 台)、IDS 设备(8 组, 每组 1 台)、	基本的网络入侵和防护类功能; 远程可靠连接的配置; 入侵检测分析; 主机安全加固; 网络服务的保护; 对网络和主机系统进行管理等	学生应会基本的网络防护手段, 对主机和网络服务进行加固以防外来的攻击。能对防火墙和 IDS 等设备进行配置, 初步检测和分析网络攻击的类型以及如何阻止等后续手段。能配置远程可靠连

		48 台 PC 机等		接 VPN 设备，方便远程个人安全接入公司网络。
4. 云计算综合实训室	1、行业云项目构建项目及实训 2、行业大数据项目构建项目及实训 3、行业云应用管理项目及实训 4、Linux 系统类项目及实训。	62 台 PC 机	PC 机都安装 Linux 操作系统和网络服务组件	1、行业云项目构建 2、行业大数据项目构建 3、行业云应用管理 4、Linux 网络操作系统的使用 5、网络服务的进行配置与管理
5. 计算机组装与维护实训室	1、计算机架构讲解 2、计算机组装 3、硬盘维护和数据恢复 4、操作系统安装	62 台 PC 机 60 台组装机配件	硬盘维修和数据恢复设备各 8 套以及主流高性能计算机 62 台	1、计算机各部件功能参数的认识 2、计算机组装与维护 3、系统安全与维护，软件的安全与维护 4、电脑病毒防护 5、硬盘维护，数据拯救与恢复等。

2. 校外实践教学条件配置与要求

实训基地	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1. 广东道天勤智能科技有限公司	设备维护和网络工程	宽带路由器的安装与调试；宽带用户的机房跳线；用户沟通能力和营销技巧培养等。
2. 佛山市贝思特科技有限公司	系统集成	有能力跟进中小型企业系统集成实施
3. 广东鼎华科技有限公司	设备维护和网络工程	学生具备计算机设备基本的维护与维修能力，能进行网络工程施工等。

（三）教学资源

充分利用学校图书馆资源，学校的网络教学综合平台，将本专业课程建成精品在线开放课程，面向学院师生和社会开放。

1、课程基本资源。基本资源包括课程介绍、课程标准、学习进度、学习指南、考核方案、教学视频、教学课件、常见问题解答、操作步骤示意图、练习题。

2、拓展资源。拓展资源包括试题库、作业库、在线测试、在线交流等。

积极开发和利用网络课程资源，充分利用互联网、书籍、期刊等信息资源，充分使用网上教学、网上练习、网上测验等方式激发学生自主学习的兴趣，提高对知识和技能的掌握。

教材不仅要组织好学习的内容，还应根据高职学生学习的特点，明确学习目标和学习内容，突出学习方法的指导，指导学生进行科学的学习，有助于学生掌握学习的方法。教材要充分应用任务式的学习内容，分模块化的进行组织编写，并依据当前最新的系统配置信息编写，紧密联系企业中对该课程的要求，教材内容主要以学生操作为主，以学生为主体，多些实验和实验内容，内容要具体，并具有可操作性，以培养学生的职业能力和素质为目标。

（四）教学方法

采用任务驱动式教学方法，针对高职学生的认知特点，参考企业 Linux 网络配置环境，突出学生的教学主体作用，重视学生职业能力的培养，充分体现课程教学的职业性、实践性和开放性。

在教学过程中，采用讲练合一的教学方法，教师示范和学生操作训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”过程中，掌握网络操作系统管理的知识和技能。

1、以专业委员会、校企合作为切入点进行课程设计与课程开发

充分发挥专业委员会、校企合作企业、校外实训基地的优势，邀请行业企业专家来校指导，从企业一线专业技术人员了解工作任务与工作流程、毕业生反馈交流等形式，参与到课程的规划、设计与开发中来，在对本课程进行行业实际情况和岗位调查后，共同确定本课程必须掌握的职业能力，制定突出职业能力和素质培养的课程标准，规范课程教学基本要求，以充分体现课程的职业性、实践性和开放性。

2、以职业能力培养为核心的课程设计与课程开发

在重视学生专业培养的同时，重视方法能力与社会能力的培养，在课程设计上既要体现通用性，又要体现职业特色。结合专业特点，开发融合专业知识和职业技能的案例，教学时针对不同专业使用不同的教学案例，使其更具针对性和实用性。学生通过课程学习掌握网络系统管理与维护能力，并且由课堂学习发展到网络学习，使课程学习具有开放性，通过合作学习以及对企业实际问题的讨论提升学生的团队合作能力与创新能力。

3、以工作任务教学为中心的课实施

一是教学组织以工作任务为中心，教学要求具体并可操作；二是教学方法的运用上强调启发引导法、合作学习法、真实体验法、循序渐进法等多种方法的灵活运用；三是考核体系是由教师、学生、企业共同参与的多元考核、鼓励学生不断追求完善的动态考核、重视平时学习过程的随机考核构成。

4、以案例为载体，突出实用性和先进性

向企业需求，调研和分析企业实际工作事务，选择有代表性的事务将之整合成教学案例；并及时引进最新的计算机技术，以案例为载体，重构课程内容。充分运用工学交替、工作任务驱动、项目导向等多种教学模式。

5、构建工学结合的学习环境

利用地域优势，与校园周边的企业建立紧密型合作关系，通过顶岗、轮岗等实习方式，让学生参与到真实的信息化活动中，提高学生利用计算机处理复杂事务的能力。

（五）教学评价

课程采取多元评价标准综合评价学生的学习，将自我评价、平时评价和期末评价有机结合起来。

自我评价：

课程网站使学习者可方便地、及时地了解自己学习情况和效果，对进一步提高学习效果有很大帮助。通过在线自测和练习，学生可及时了解掌握课程基本内容的情况。

平时评价：

平时评价包括考勤、课堂练习和作业、在线学习时长、讨论活动程度、技能竞赛等进行评价。

期末评价：

期末评价包括理论测试和实践操作测试。

总体评价：

本课程总体评价由自我评价成绩、平时评价成绩和期末评价成绩组成，各项成绩的比例根据课程实际要求设计，不作统一要求。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

1. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

2. 证书要求

（1）推荐通过（获得）职业技能证书有：计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试：网络管理员（初级）、网络工程师（中级）、信息安全工程师（中级）；华为认证：HCIA-Routing & Switching（工程师）、HCIP-Routing & Switching（高级工程师）；深信服认证：SCSA（安全工程师）、SCSP（安全资深工程师）。

（2）推荐通过高等学校计算机等级一级或二级考试（或以上）。

（3）推荐通过高等学校英语应用能力B级或以上。

3. 美育课程要求

每位学生须修满 1 学分美育课程学分方能毕业。

十、附录

1. 教学安排进程表

附表 1:

课程教学计划进程表

专业名称：计算机网络技术（2020 级中高职衔接两年制）

制订日期：2020 年 4 月

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配				考核方式	实践教学场所	计分方式		
							课内总学时	课堂教学		公共课	一	二	三				四	
								理论讲授	课程实践									外实践
公共课	必修课	002801	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	▲	3	54	46	46		8	46				★	校内/校外	百分制	
		003251	形势与政策(两年制)		1	32	32	32			8	8	8	8				百分制
		002802	思想道德修养与法律基础 II	▲	2	36	28	28		8	28					★	校内/校外	百分制
		001396	大学国文		2	36	36	36				36				★		百分制
		001296	体育		2.5	46	46	6	40			46						百分制
		004414	大学生心理健康教育 I		2	36	36	24	12			36						百分制
		005000	创新创业基础		2	36	36	30	6			36						百分制
		004020	军事课(含《军事理论》与《军事技能》)		4	72	18	18		54	72						校内	五级制
		001401	计算机数学及数学文化		2	36	36	36				36						百分制
		小计					20.5	384	314	256	58	70	190	162	8	8		
公共课	限选课	001171	音乐鉴赏		2	36	36	36			36						百分制	
		004031	美学原理与应用		1	18	18	18				18						
		004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	20			20							百分制
		小计					4	74	74	74	0	0	56	18	0	0		
公共必修课程合计					25	458	388	330	58	70	246	180	8	8				
公共课	任选课																	
		小计																百分制

专业 群 平台 课	004476	网络互联基础		3	54	54	26	28		54			★		百分制
	004496	程序设计基础		3	54	54	26	28		54			★		百分制
	003256	Linux 服务器配置与管理 II	▲	3	54	54	26	28		54			★		百分制
	003812	路由与交换基础 II	▲	3	54	54	26	28		54			★		百分制
	004478	网络组建与互联技术 II	▲	4	72	72	32	40		72			★		百分制
	003546	信息安全产品配置与应用	▲	4	72	72	32	40			72		★		百分制
	003261	网络综合布线 III		1	18	18	8	10		18					百分制
	004762	虚拟化与云计算技术	▲	4	72	72	32	40			72		★		百分制
	002119	计算机组装		1.5	28	28	14	14		28					百分制
	004483	IT 运维监控系统构建		3	54	54	26	28		54					百分制
	003262	无线局域网组建技术		3	54	54	26	28			54				百分制
	003254	网络安全部署 II	▲	3	54	54	26	28		54			★		百分制
	003253	网络攻防技术 II		3	54	54	26	28			54		★		百分制
	003918	毕业设计（论文）（SIM）		4	72	72	0	72				72			百分制
003921	顶岗实习（SIM2）		18	324	324	0	324				324		校内/ 校外	五级制	
小计				60.5	1090	1090	326	764	0	162	226	306	396		
专业 模 组 课	004479	网络系统运维实战		8	144	144	54	90			144				百分制
	002179	网络操作系统管理实训		1	18	18	0	18		18					百分制
	002877	网络专业综合实训		2	36	36	18	18			36				百分制
	004283	网络存储技术		3	54	54	24	30							百分制
	003822	容器技术及应用		3	54	54	26	28							百分制
	小计				11	198	198	72	126	0	0	18	180	0	
所有课程合计				96	1746	1676	736	940	70	408	460	458	404		
学分、学时及平均周学时统计										24	25	23	25		