

计算机网络技术专业人才培养方案

（中高职贯通培养三二分段高职段）

一、专业名称和专业代码

专业名称：计算机网络技术

专业代码：510202

二、入学要求

学生需经过三年中职学段的学习，获得中职学历证书，中级或以上职业技能证书，并通过“三二分段”转段选拔考核。

三、修业年限

学制：全日制专科二年

修业年限：实行学分制，基本修业年限二年，实行弹性学制，允许学生采用半工半读、工学交替等方式分阶段完成学业。

四、职业面向与职业岗位分析

（一）职业面向

主要面向信息传输、软件和信息技术服务业，从事计算机网络系统的规划、组建与管理，网络应用软件的开发，网络产品的销售以及技术支持等工作。具体见表1。

表1 职业面向表

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)	职业技能等级证书和职业资格证 举例
电子信息大类	计算机类 (5102)	运行维护服务	计算机网络工程技术人员	网络工程、网站建设	网络系统规划与部署职业技能等

（二）职业岗位分析

1. 初始岗位和发展岗位分析

初始岗位：网络管理员；助理网络工程师；售前（售后）工程师；中级网络系统集成项目经理、省区经理；商务助理。

发展岗位：高级网络工程师、网络架构师、系统架构师；高级网络系统集成项

目经理、大区经理；高级商务助理；部门主管；技术总监。

2. 岗位能力要求及对接的课程，具体见表 2。

表 2 岗位能力要求及对接的课程分解图表

序号	岗位能力	能力要求及必须具备的知识	对接课程	实践环节
1	计算机系统集成	计算机硬件系统知识 计算机组装维护 局域网组建、调试与维护	计算机应用基础 计算机网络基础 Windows 系统管理	计算机原理实训室 计算机网络实训室
2	网络设计规划管理	网络设备安装与配置 服务器配置与管理 网络综合布线 网络安全防范 网络规划与设计	网络工程制图 网络互联技术 Linux 基础 网络综合布线技术 信息安全技术 Linux 服务 企业网拓扑构建/云服务 综合实训	计算机网络实训室 综合布线实训室 网络安全实训室
3	网络编程应用开发	基于微机互联网的开发 基于移动互联网的开发	C 语言程序设计 Web 前端技术 数据库原理及应用 PHP 网络编程 Python 编程	软件实训室 计算机网络实训室
4	云计算系统运行维护	云架构规划设计 云服务运行维护管理	网络存储技术 虚拟化技术 云计算技术	计算机网络实训室 云计算实训室

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，面向网络工程技术、网络系统集成、网络业务管理领域，掌握网络设备、网络服务器系统、网络系统集成等知识和原理；熟练应用网络系统集成项目建设、网络及应用服务构建、网络工程业务管理等技术，掌握网络工程实施、网络应用系统服务架构、业务数据分析等技能，具备办公应用、高效沟通、时间管理、团队协作等职业素养，能从事网络系统集成、网络工程设计与施工、网络应用开发等岗位工作的，具有创新精神的高素质技能型人才。

（二）培养规格

本专业的毕业生应在素质、知识和能力等方面到达以下要求。

1. 素质要求

具有科学的世界观、人生观和价值观，具有爱国主义精神，践行社会主义核心

价值观；富有责任心、社会责任感和法律意识；身体健康，以积极乐观的心态承担起建设祖国的光荣使命。

2. 知识要求

掌握从事计算机及网络设备的技术支持、网络工程的设计与施工、网络及安全管理与维护、网络商务助理等工作所必需的专业知识；具有一定的数理与逻辑思维；具有一定的工程意识和效益意识；掌握基本的体育知识，养成良好的卫生习惯。

3. 能力要求

具有不断更新知识的能力，能根据客户和时代需要，展开网络规划设计及实施；能完成软件系统的安装和应用；具有较强的语言和文字表达能力，胜任计算机操作应用的培训任务；具有一定的人文和艺术修养，能将创新意识、创新精神及创新能力，应用到实际工作中；拥有终身学习的意识和自我提升善的能力；坚持体育锻炼，发展运动技能；能秉持良好的团队合作精神展开人际沟通，协调解决问题。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框架

本专业课程设置包括公共基础课程和专业（技能）课程两大类，专业（技能）课程设置“专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、综合能力课程”四大课程模块。

1. 公共基础课程

必修课程：包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、体育、信息技术、劳动教育、国家安全教育、创新创业教育与职业规划、大学生心理健康教育、军事技能训练等。

选修课程：包括马克思主义中国化进程与青年学生使命担当及全院性公共选修课。

2. 专业（技能）课程

（1）专业基础课程

包括网络工程制图、数据库原理及应用、Linux 基础等。其中，群平台课程：数据库原理及应用。

（2）专业核心课程

4 门，包括网络互联技术、信息安全技术、网络存储技术、虚拟化技术等。

（3）专业拓展课程

A、限选课程：

模块一（最低选修4学分，2选1），包括Linux服务、网络服务器的配置和管理。

模块二（最低选修4学分，2选1），包括PHP网络编程+课程设计、ASP.net网络编程。

B、任选课程（设置8学分，最低应选修4学分）：包括云计算技术、Android应用与开发、Linux集群。

（4）综合能力课程

包括企业网拓扑构建/云服务综合实训、专业综合技能培训、顶岗实习等。

（二）课程要求

1. 公共基础课程

（1）《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程

课程目标：通过介绍马克思主义中国化的理论成果，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”。

主要内容：教材除前言和结束语外，由三部分共十四章组成，分别为：毛泽东思想（共四章）；邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观（共三章）；习近平新时代中国特色社会主义思想（共七章）。

教学要求：把立德树人作为教育的根本任务，通过专题理论教学和课堂实践活动，灵活运用问题式、案例式、讨论式、体验式和倒置式等教学方法，有效利用新媒体新技术手段，把理论教学、实践教学、网络教学结合起来，构建“三位一体”课堂教学体系，实现教、学、做一体化，切实增强教学的思想性、理论性和亲和力、针对性。

（2）《思想道德与法治》课程

课程目标：引导学生深化对马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观的认识，深刻领会社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系。增强学生分析问题和解决问题的能力；提高学生的价值判断能力；培养学生良好的思想道德情操和法治素养；教育和激励学生有理想、有本领、有担当，勇做时代的弄潮儿。

主要内容：教材主要内容包括马克思主义的人生观、理想信念、中国精神、社

会主义核心价值观、道德观和道德素质、法治观和法治素养等。

教学要求：注重教材体系向教学体系的转化；注重知识体系向价值体系的转化；理论教学与实践教学相结合，灵活运用案例教学、研讨式教学等教学方法，增强教学的思想性、理论性和亲和力、实效性。

（3）《形势与政策》课程

课程目标：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，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

主要内容：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。

教学要求：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，突出理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性；理论教学与实践教学相结合，采取灵活多样的方式组织课堂教学。

（4）《大学英语》课程

课程目标：依托现代教育技术，通过线上、线下混合式教学模式，培养学生英语听、说、读、写、译综合语言应用能力，适应学生未来职业发展英语语言口头与书面实用技能的需要；同时将语言技能教育、跨文化教育与思想政治教育结合起来，培养学生文化自信，增强社会主义核心价值观。

主要内容：课程内容由三个部分组成，即综合、听说、实践。课程以线下课堂教学为主，培养学生的英语语言技能及综合应用能力；以线上教学平台为辅，培养学生的自主学习能力，满足个性化学习的需要；以英语第二课堂为延伸，拓展学生的实践能力。

教学要求：遵循“实用为主、够用为度”的原则，重视语言学习的规律，正确处理听、说、读、写、译的关系，确保各项语言能力的协调发展；打好语言基础和培养语言应用能力并重；强调语言基本技能的训练和培养实际从事涉外交际活动的语言应用能力并重，重视加强听、说技能的培养；通过多种现代化教学途径，开展英语第二课堂活动，激发学生学习英语的自觉性和积极性。课程采用形成性评估与终结性评估相结合的原则。

（5）《体育》课程

课程目标：培养学生参与锻炼的积极性，掌握科学锻炼身体的方法，通过课程的学习，掌握 1-2 项自己较为喜欢的运动项目，以达到终生锻炼的目的。通过课程的学习和锻炼，使学生在耐力、力量、柔韧及协调性等主要素质方面得到提高，在形态机能方面达到较为理想的标准和要求。发挥体育教育的特色优势，帮助学生在体育中享受乐趣，增强体质，健全人格，锤炼意志。培养学生的合作能力、交往能力和适应能力，形成良好的人际关系和团结协作的团队精神。

课程内容：主要包括理论和实践两部分。理论部分包括运动项目的技术、战术理论和知识。实践部分主要包括田径、体操等，并通过逐步完善校园师资、场地、器材等情况，实施选项教学。

教学要求：严格按照《全国普通高校体育与健康教学指导纲要》的基本要求，将《学生体质健康标准》贯穿到教学，并结合汕头职业技术学院体育师资、场地、器材等实际情况对课程进行设置。

（6）《信息技术》课程

课程目标：高等职业教育专科是通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践，使高等职业教育专科学生的信息素养和信息技术能力得到全面的提升。

本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

主要内容：着重了解计算机基础知识，基本概念和基本操作技能，并兼顾实用软件的使用和计算机应用领域的前沿知识，力求以有效知识为主体，构建支持学生终身学习的知识基础和能力基础。

教学要求：在有限的时间内精讲多练，培养学生的动手能力，自学能力，开拓创新能力和综合处理能力。

（7）《创新创业教育与职业规划》课程

课程目标：《创新创业教育与职业规划》课程作为我院学生的公共必修课，目的是通过系统的职业指导和创新创业训练，使学生在态度、知识和技能三个方面达到

以下目标：通过教学，使大学生树立正确的人生观、价值观和就业观念，加强职业道德教育，确立职业的概念和创新创业意识；通过本课程的教学，大学生基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己和职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类以及创新创业基本知识；通过本课程的教学，大学生掌握职业生涯规划技能、求职技能和创新创业能力等，学会撰写职业生涯规划书和商业计划书等。

主要内容：职业意识培养与职业生涯发展、提高就业能力、求职过程指导、创新创业基础及核心能力、创新创业培训实务等。

教学要求：通过理论和实践教学，达到提升学生就业竞争力及创新创业能力的目的。

（8）《大学生心理健康教育》课程

课程目标：本课程旨在紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、道德修养等重点优化课程思想内容供给，普及心理健康知识，使学生明确心理健康的标准及意义，增强大学生的自我心理维护意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，提升自我调适能力，提高大学生的心理健康水平，优化大学生心理素质，维护学生心理健康，促进大学生健康成长。

主要内容：了解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常见的异常表现；解自身心理特点和性格特征，能够正确的认识自我，客观地评价自我，接纳自我，掌握相关的自我心理探索和心理调适技能，如学习发展能力、压力管理、人际交往、问题解决等自我管理和自我发展的能力。

教学要求：通过课程改善和优化大学生的认知结构，使学生正确认识自己的心理健康状态，掌握自我调适的基本知识；帮助学生树立在出现心理问题时能够进行自我调适或主动求助的意识，减少和避免对自我心理健康不利的各种影响因素，维护自己的心理健康，能够积极探索适合自己并主动适应社会的生活状态。

（9）《军事技能训练》课程

课程目标：本课程旨在提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识；进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官、为国家培养社会主义事业

的建设者和接班人打好基础。

主要内容：包括国防教育讲座、队列练习、喊口号、拉歌、拉练等。队列练习是军训重头戏，它包括：立正、稍息、停止间转法、行进、齐步走、正步、跑步、踏步、立定、蹲下、起立、整理着装、整齐报数、敬礼、礼毕、跨立、分列式会操等等。

教学要求：通过军训，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高。

（10）《马克思主义中国化进程与青年学生使命担当》课程

课程目标：帮助学生了解马克思主义诞生以来的时代特点、马克思主义在中国的发展、不同时代青年的责任担当；帮助学生领悟新时代赋予的新使命，树立为实现中华民族伟大复兴而奋斗的远大志向。

主要内容：共设 10 个专题：一是 19 世纪科学社会主义的创立与青年使命；二是五四精神与当代青年使命；三是新中国建立、社会主义建设与青年使命；四是改革开放时代与青年使命；五是中国特色社会主义新时代与时代新人；六是新时代我国社会主要矛盾与青年担当；七是建设美丽中国与青年使命担当；八是中国特色社会主义文化自信与大学生文化素养；九是构建人类命运共同体与青年学生新担当；十是中国共产党领导与青年的政治使命。

教学要求：注意突出教学重点，要贯穿“一条主线”：用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，做到“四个讲清楚”。同时，要与时俱进完善教学内容。把习近平总书记最新重要讲话精神融入中国特色社会主义新时代部分的教学，有力推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进学生头脑，充分发挥精品思政课程的独特育人作用和优势。

（11）《劳动教育》课程

课程目标：通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。

主要内容：树立学生正确的劳动观念，使他们懂得劳动的伟大意义。培养学生热爱劳动和劳动人民的情感。养成劳动的习惯，形成以劳动为荣，以懒惰为耻的品

质。抵制好逸恶劳、贪图享受、不劳而获、奢侈浪费等恶习的影响。教育学生从小勤奋学习，将来担负起艰巨的建设任务。并教育学生正确对待升学、就业和分配。

教学要求：结合产业新业态、劳动新形态，注重选择新型服务性劳动的内容。注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。

（12）《国家安全教育》课程

课程目标：培养学生的社会安全感，使学生逐步形成安全意识，掌握必要的安全行为的知识和技能；了解相关的法律法规常识，做合格、守法的公民，教导学生学会用法律武器保护自己与他人；养成在日常生活和突发安全事件中正确应对的习惯，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事件对学生造成的伤害，学会自我救助，保障学生健康成长。

主要内容：本课程主要包括政治安全，军事安全，国土安全，经济安全，文化安全，科技安全，社会安全，网络安全，生态安全，核安全，资源安全，海外利益安全，生物安全，极地安全，太空安全，深海安全等内容。

教学要求：要遵循学生身心发展规律，把握学生认知特点，注重实践性、实用性和实效性。课堂教育与实践相结合；知识教育与强化管理、培养习惯相结合；学校教育与社会、家庭、社会教育相结合；国家统一要求与地方结合实际积极探索相结合；自救自护与力所能及地帮助他人相结合。做到由浅入深，循序渐进，不断强化，养成习惯。

2. 专业（技能）课程

（1）专业基础课程

《网络工程制图》课程

课程目标：本课程将绘图方法与设计方法相结合，培养学生通过对二维图形的分析，完成对二维图形的绘制、修改及其尺寸的标注，拓展了三维空间的想象能力。

主要内容：本课程主要包括以下内容：使用与管理图层、绘制二维图形、精确制图、编辑图形对象、使用文字与表格、面域与填充、尺寸标注和公差标注，使用块外部参照与设计中心、绘制三维图形、三维对象的编辑与标注，图形有输入输出

等内容。

教学要求：了解图形的分析方法，熟练掌握绘制二维图形的基本方法与方式，熟练掌握图形对象的编辑方法，提高绘制图形的效率，掌握三维图形的绘制、编辑与尺寸标注，掌握图形的打印输出。

《数据库原理及应用》课程（群平台课程）

课程目标：通过本课程的学习，使学生具有中小型数据库开发与维护的职业能力，能够在动态网页中进行数据库的构建与基本操作，具备良好创新意识和团队精神，达到网页设计师、网站开发工程师等职业岗位对数据库知识与技能的要求。

主要内容：本课程的主要内容包括数据库简介，关系数据模型，数据库的安装、配置、创建、查询与管理，表、视图与索引的创建与管理，数据库安全管理、备份与恢复、存储过程与触发器、数据库编程等。

教学要求：具备安装、配置数据服务器服务能力；掌握创建数据库、检查数据库完整性、修复数据库、知晓数据库权限能力；熟悉数据库表的基础知识；熟悉数据库系统数据类型、掌握表的基本操作；熟悉数据库恢复模式，掌握数据库的备份与还原技能。

《Linux 基础》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生对 Linux 系统有初步的认识，理解 Linux 系统的有关理论知识，掌握 Linux 系统的安装和日常管理，并具备学习后续课程《Linux 服务》的能力基础，最终达到面向计算机网络及相关行业第一线，从业于工程项目建设、机房管理、设备维护等岗位的高素质、高技能人才。

主要内容：本课程主要包括以下内容：Linux 基础知识、安装和删除、图形和文本界面、文件和目录、常用命令、Shell 编程、用户管理、磁盘和文件管理、日常管理和维护等几大模块。

教学要求：了解 Linux 系统、特点和组成、版本；掌握 Linux 系统的安装、文本界面、文件和目录、常用命令、Shell 编程、用户管理、磁盘和文件管理、日常管理和维护；了解 Linux 系统的设计思想；除了培养学生的专业能力，还重视学生职业素养的培养，主要体现在职业兴趣、职业行为习惯和职业精神三个方面。

（2）专业核心课程

《网络互联技术》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络工程安装、网络设备安

装配置调试、网络性能优化的专业知识和技能，最终达到面向计算机网络及相关行业第一线，成长为从业于工程项目建设、机房管理、设备维护等岗位的高素质、高技能人才。

主要内容：本课程主要包括以下内容：规划网络、搭建内网、沟通外网、维护网络等几大模块。

教学要求：理解 OSI 参考模型、TCP/IP 协议族、IP 协议、TCP 协议和 UDP 协议、ARP 协议和 ICMP 协议，掌握和应用 IP 地址。了解局域网的定义、拓扑结构、传输方式、类型，了解以太网的发展、分类，了解交换机的功能、体系结构、交换方式、技术参数、分类、外观和产品说明、三层交换机；理解网卡、中继器和集线器、网桥和交换机、虚拟局域网、生成树协议工作原理；掌握交换机的配置模式和管理方式、管理安全、端口、虚拟局域网、冗余链路、动态主机配置协议的配置。了解广域网的概念、典型的广域网链路连接方式、广域网接入设备，了解公用电话网、综合业务数字网、数字数据网、X.25 分组交换网、帧中继、异步传输模式网的工作原理，了解路由器的主要功能、组成、硬件结构、软件结构、接口类型，了解链路封装协议的工作原理；理解路由表和路由协议的工作原理；掌握路由器的基础配置、广域网协议、路由、动态主机配置协议、网络地址转换、基于 IP 协议的语音通信、无线网络的配置。掌握交换机和路由器的文件备份和出厂设置恢复、访问控制列表的配置、网络故障检测和排除。除了培养学生的专业能力，还重视学生职业素养的培养，主要体现在职业兴趣、职业行为习惯和职业精神三个方面。

《信息安全技术》课程

课程目标：通过学习《信息安全技术》课程，学生能够掌握信息安全管理 and 信息安全防范的基本理论，具备从事与信息安全相关领域工作的能力。

主要内容：本课程介绍信息安全的基本概念、原理和知识体系，主要内容包括黑客常用的攻击方法，计算机病毒及防范、数据加密技术、防火墙技术、Windows Server 的安全、Web 应用安全等内容。

教学要求：了解信息安全的基本概念及常见的黑客攻击方法，掌握防范攻击的技术，掌握入侵检测技术和入侵检测系统的部署。了解病毒分析技术，掌握常见反病毒技术，熟练使用各种流行杀毒软件，掌握部署网络版杀毒软件的方法。了解数据加密技术及防火墙技术基本知识，并通过若干项目认识防火墙技术的重要性和必要性，掌握防火墙的主要技术，并会使用工具进行测试。通过系统端口扫描，系统

漏洞扫描，口令漏洞等项目认识操作系统及 Web 应用的安全性，用软件对操作系统的漏洞进行扫描，从而了解操作系统安全。

《网络存储技术》课程

课程目标：本课程采用项目式教学方法，详细讲解了基于 Windows Server 2012 平台构建企业网络存储架构的相关技术，让学生掌握企业网络存储的部署与管理技能。

主要内容：本课程的主要内容包括：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、存储服务器的配置与管理、文件共享、NAS 服务的配置与管理等相关技术。

教学要求：掌握磁盘阵列的管理；了解 iSCSI 协议；掌握 NAS 与 SAN 存储的基本操作；掌握在线扩容、数据快照与恢复操作；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；具备网络存储磁盘管理的能力；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。

《虚拟化技术》课程

课程目标：虚拟化技术是云计算的关键技术之一，通过系统学习本门课程，使学生了解 KVM 虚拟机的功能、特性和使用方法，KVM 虚拟机的核心技术和工作原理，为学习云计算打下坚实的技术基础。

主要内容：本课程的主要内容包括：云计算和虚拟化的概念；KVM 的基本架构、QEMU 的作用以及 Intel 的硬件虚拟化技术；KVM 的硬件环境配置，编译和安装 KVM 和 QEMU 的步骤与方法；KVM 的基础功能以及 CPU 和内存的过载使用；KVM 的高级功能；管理 KVM 虚拟化的上层软件；虚拟化性能测试等。

教学要求：掌握虚拟化技术的基本原理；掌握 KVM 基本功能；深入了解 KVM 的高级功能；掌握 libvirt 的使用；了解几种虚拟化性能测试工具并掌握测试的方法。

（3）专业拓展课程

《Linux 服务》课程

课程目标：通本课程是通过项目引领的活动，熟练掌握 Linux 常用网络服务的配置技能，对 Linux 服务器的配置和管理有基本的了解，能承担中小企业的服务器管理工作任务，最终达到面向计算机网络及相关行业第一线，成长为从业于工程项目建设、机房管理、设备维护等岗位的高素质、高技能人才。

主要内容：本课程主要包括以下内容：网络基本配置、动态主机配置协议、域名系统、网络文件系统、Samba、万维网、文件传输协议、电子邮件和网络安全等几大模块。

教学要求：理解动态主机配置协议、域名系统、网络文件系统、Samba、万维网、文件传输协议、电子邮件的工作原理，掌握网络基本配置、动态主机配置协议、域名系统、网络文件系统、Samba、万维网、文件传输协议、电子邮件和网络安全的配置。除了培养学生的专业能力，突出培养学生解决实际问题的能力，还重视学生职业素质的培养，主要体现在职业兴趣、职业行为习惯和职业精神三个方面。

《Windows 系统管理》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握 Windows Server 2012 的安装和基本管理及企业应用服务的配置与管理，基于 Windows 操作系统进行组网。

主要内容：本课程主要包括以下内容：路由和远程访问、DHCP、NAT、WEB、FTP、流媒体、虚拟化等，课程中充分考虑了职业技能岗位应用需求，增加基于 Windows 服务器平台的常见第三方应用服务软件。

教学要求：掌握 Windows 用户管理、磁盘管理、NTFS 文件管理；掌握路由和远程访问；掌握 DHCP、DNS、Web、FTP 的配置与管理；掌握流媒体、邮件服务器的配置与管理；具备企业网络 IP 的规划与设计能力；具备企业网络服务器的规划与设计能力。

《PHP 网络编程+课程设计》课程

课程目标：本课程主要讲解 PHP 的相关知识及 PHP 在 WEB 应用程序开发中的实际应用，通过该课程的学习，使学生掌握动态网页制作的基本操作技能，更加全面地理解 PHP 语言的语法结构和运行原理，并能熟练地运用 PHP 和 MySQL 等知识，应用于中小型动态网站的建设中，在项目实践中提高学生的动手能力和创新能力。

主要内容：本课程主要包括以下内容：HTML 基础、PHP 语法基础、流程控制结构、PHP 数组、面向对象技术、PHP 网站开发、MySQL 数据库技术和 PHP 与 MySQL 数据库编程技术等几大模块。

教学要求：了解 PHP 程序的各个组成部分，了解变量、常量、常用运算符、变量状态函数以及类型转换的相关知识。理解条件控制结构、循环结构以及程序跳转和终止语句 3 种类型的 PHP 流程控制语句。了解数组的基本概念，掌握数组常用的处理函数和 PHP 提供的字符串处理函数。了解浏览器端数据的各种提交方式，如何

创建 FORM 表单实现浏览器端的数据采集。掌握使用 PHP 函数实现 PHP 与 MySQL 数据库之间的交互过程。掌握页面跳转的方法，使用 Cookie 和 Session 实现 PHP 会话控制的方法。了解数据库的功能、数据库常用的专业术语、常用的 SQL 语句。通过具体案例学生管理系统设计该系统的数据库，通过学习，学生具备简单数据库系统设计与开发的能力。

《Java 程序设计 B》课程

课程目标：本课程的前导课程是 C 语言程序设计，后续课程有安卓应用开发、云计算开发、人工智能设计等。其课程目标主要是为了后续课程能顺利进行，必须熟练掌握 Java 的流程控制、多线程、网络编程、异常、互斥与同步等内容。

主要内容：本课程主要包括以下内容：Java 基本数据类型、Java 流程控制、类结构、Java 的 GUI 界面设计与开发（包括各种控件）、Java 操作数据库、多线程、网络编程、异常、互斥与同步等几大模块。

教学要求：掌握 Java 语言的基本数据类型、程序流程控制；掌握 Java 类、继承；掌握 Java 的 GUI 界面设计与开发，包括各种控件的功能、运用，并实现具体项目；掌握 Java 操作数据库，并实现具体项目；学习多线程、网络编程、异常、互斥与同步等高级知识，以案例进行教学。

《云计算技术》课程

课程目标：本课程从云计算的基本概念开始，由浅入深地讲解云计算的精髓，梳理其相关知识脉络和要点，使学生对云计算技术有一个全面的了解。

主要内容：本课程的主要内容包括：云计算基本概念与发展历程、云计算使用的关键技术、虚拟化技术、分布式存储技术、SDN 知识、知名的云计算厂商及应用、OpenStack 介绍等。

教学要求：掌握云计算的概念和分类；掌握三种关键技术是实现云计算中的作用；了解两种文件系统的架构；了解 IAAS，PAAS，SAAS 在现实中的实现；通过加入开源社区，了解 OpenStack 的架构。

《Android 应用与开发》课程

课程目标：本课程是学习 Android 开发的入门课程，通过本课程的学习，使学生对基于 Android 系统的智能手机编程有一个全面的了解，初步掌握 Android 智能手机编程的基本知识、基本理论和相应的程序编写技能。

教学内容：Android 开发环境搭建、Android 程序结构和资源使用、用户界面设

计、事件处理、数据存储、SQLite 数据库、四大组件、网络编程、高级编程等。

教学要求: 掌握 Android 编程的基本知识、基本理论和程序编写技能。除了培养学生的专业能力, 突出培养学生解决实际问题的能力, 还重视学生职业素质的培养, 主要体现在职业兴趣、职业行为习惯和职业精神三个方面。

《Linux 集群》课程

课程目标: Linux 集群是网络技术专业方向的高阶课程。该课程将让学生了解并掌握 Linux 集群和自动化运维的相关理论, 以及相关环境模块的搭建及运行, 为云计算、大数据等技术方向的学习打下坚实基础。

主要内容: 本课程介绍了 Nginx/HAProxy Keepalived、LVS Keepalived/DR 及 DNS 轮询等常见的 Web 集群负载均衡高可用技术, 以及 ZooKeeper 集群在分布式系统中的应用。

教学要求: 了解 Linux 集群涉及的核心概念及常用软件; 掌握负载均衡关键技术; 了解并熟悉 Python 的基础概念及进阶知识; 掌握 Python 在 Linux 集群中的实践应用; 能运用轻量级自动化运维工具 Fabric; 掌握云原生环境下的负载均衡实现; 能掌握高可用高并发系统架构设计等。

(4) 综合能力课程

《企业网拓扑构建》课程

课程目标: 基于企业网络构建课程项目化改革, 用实践项目贯穿所需知识点, 从学生的视角出发, 以学生感兴趣的方式方法着手, 较好地引导学生进行学习。

主要内容: 在模拟环境下规划设计企业内部网, 培养学生掌握交换机、路由器等硬件设备知识, 并具备二层交换机的配置与组网、三层交换机的配置与组网、路由器的配置与组网、无线的配置与组网、综合运用各种网络设备进行复合组网的能力、综合配置与管理各类网络的网络设备的能力。

教学要求: 掌握 IP 网络规划能力; 掌握交换机命令行管理能力; 掌握交换机 vlan 配置能力; 掌握交换机生成树配置能力; 掌握交换机端口聚合配置能力; 掌握路由器 rip 动态路由配置能力; 掌握路由器 ospf 动态路由配置能力; 掌握路由器时间 ACL 配置能力; 掌握路由器专家级 ACL 配置能力; 掌握交换机远程访问配置能力; 掌握无线的规划与设计能力; 训练项目化实践管理和实施能力, 锻炼团队协作, 成果交付和展示的能力。

《专业综合技能培训》课程

课程目标：通过专业综合技能培训，整合专业学习内容，培养学生综合应用技能，提高学生职业素养。

主要内容：项目需求分析、概要设计、详细设计、编码、测试、交付、维护等。

教学要求：根据企业项目需求设计解决方案，利用现有实训条件实现该方案，完成项目设计开发。

《顶岗实习》课程

课程目标：通过综合应用所学专业的基本理论、基本知识和基本技能，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力；通过一个实际项目的规划、设计、实施、测试验收等环节使学生进一步提高职业综合技能和应用所学知识进行综合问题分析与解决的能力。

主要内容：本课程主要包括以下内容：网络实际项目的规划、设计、实施、测试验收等环节。

教学要求：能根据网络项目需求设计解决方案，并尽可能利用学校实训条件和实习条件实现该方案，形成项目需求分析、规划设计、实施、测试与验收等环节的规范文档。

七、教学活动周数分配

具体安排见表 3。

表 3 教学活动周数分配表

学年	学期	入学教育、 军事技能 训练	课堂 教学	复习 考试	顶岗实习、 毕业论文（设计）、 毕业教育	机动 周	学期 合计	学年 合计
一	1	3	14	2		1	20	40
	2		18	2			20	
三	3		16	2	2（专业综合技能 培训）		20	40
	4				20		20	
合计		3	48	6	22	1	80	80

八、教学进程总体安排

（一）课程计划

本专业总学时为 1800 学时，总学分为 92 学分，实践性教学学时占总学时 50% 以上。其中，公共基础课程学时为 588 学时，占总学时 33%，32 学分；专业（技能）课程学时为 1212 学时，占总学时的 67%，60 学分。选修课教学学时数为 246 学时，占总学时的 14%，14 学分。具体安排见表 4。

表4 各类课程学时、学分分配表

课程类别		学时	占总学时比例（%）	学分	占总学分比例（%）	相关标准要求
公共基础课程		588	33	32	35	学时不少于总学时的 1/4
专业（技能）课程		1212	67	60	65	
合计		1800	100	92	100	
其中	必修课	1554	86	78	85	
	选修课	246	14	14	15	学时不少于总学时的 10%
实践性教学学时		1119				学时占总学时 50%以上
实践性教学占总学时比（%）		62				

(二) 教学进程安排

具体见表5。

表5 教学进程安排表

课程类别 、性质		序号	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数						备注
							理论 教学	实践 教学	第一学年		第二学年				
									第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期			
									16 周	18 周	18 周	18 周			
									周学时数 / 学期学时数						
公共基础课程	必修 课	1	99000012B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8			4/72				▲
		2	99000522B	思想道德与法治(1)	3	24	20	4	2/24						
		3	99000532B	思想道德与法治(2)		30	26	4		2/30					
		4	99000032A	形势与政策(1)	1	8	8	0	(8)						
		5	99000612A	形势与政策(2)		8	8	0		(8)					
		6	99000622C	形势与政策(3)		8	0	8			(8)				
		7	99000082B	大学英语(1)	3	56	30	26	4/56						▲
		8	99000092B	大学英语(2)	4	72	46	26		4/72					▲
		9	99000122B	体育(1)	2	36	4	32	2/36						▲
		10	99000132B	体育(2)	2	36	4	32		2/36					▲
		11	99000552B	信息技术	2	36	18	18	2/36						▲
		12	99000592B	劳动教育	2	32	4	28			32				
		13	99000602B	国家安全教育	1	16	16	0	16						
		14	99000172B	创新创业教育与职业规划 (1)	2	12	6	6	(12)						
		15	99000182B	创新创业教育与职业规划 (3)		12	6	6		(12)					

		16	99000192B	创新创业教育与职业规划(4)		12	6	6			(12)						
		17	99000632B	大学生心理健康教育(1)	2	12	6	6	(12)								
		18	99000642B	大学生心理健康教育(2)		12	6	6		(15)							
		19	99000212C	军事技能训练	2	56	0	56	56								
		小计				30	550	278	272	10/256	8/170	4/124	0				
	选修课	1	99000283A	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0		20							
		2		全院性公共选修课（说明：第 2~5 学期开设）	1	18	9	9			18						
		小计				2	38	29	9	0	20	0	0				
	公共基础课程合计				32	588	307	281	10/256	8/190	4/142	0					
	专业（技能）课程	专业基础课程	必修课(含群平台课)	1	01050230B	网络工程制图	4	70	28	42	5/70						
2				01050240B	数据库原理及应用	6	108	54	54	6/108						▲群平台课	
3				01050250B	Linux 基础	4	72	36	36	5/72						▲	
小计				14	250	118	132	16/250	0	0	0						
合计				14	250	118	132	16/250	0	0	0						
			1	01050050B	网络互联技术	4	72	36	36		4/72						“1+X”证书
			2	01050090B	信息安全技术	4	72	36	36		4/72						▲
			3	01050120B	网络存储技术	4	64	32	32			4/64					▲
			4	01050110B	虚拟化技术	6	96	48	48			6/96					
			小计				18	304	152	152	0	8/144	10/160	0			
合计				18	304	152	152	0	8/144	10/160	0						
专业拓展课程		限选课	模块一（2选1）	01050131B	Linux 服务	4	72	36	36		4/72					最低应选修4学分	
				01050261B	Windows 系统管理	3	54	27	27		3/54						
			模块二（2选1）	01050151B	PHP 网络编程+课程设计	4	72	36	36		4/72					最低应选修4学分	
				01050271B	Java 程序设计 B	3	54	27	27		3/54						
		任选课	1	01050181B	云计算技术	4	64	32	32			4/64				最低应选修4学分	
			2	01050281B	Android 应用与开发	2	36	18	18			2/36					
			3	01050191B	Linux 集群	2	36	18	18			2/36					
		小计		可选修课程学分（说明：设置的可选课程学分应达到最低要求选修课程学分的 1.3				22	388	194	194	0	14/252	8/136	0		

综合能力课程		倍以上)												
		最低要求选修学分		12	208	104	104	0	8/144	4/64	0			
		合计		12	208	104	104	0	8/144	4/64	0			
	必修课	1	01050290C	企业网拓扑构建/云服务综合实训	2	58	0	58			4/58			
		2	01050210C	专业综合技能培训	2	56	0	56			2 周			
		3	01050220C	顶岗实习	12	336	0	336				28/336		含毕业论文(设计)
		小计		16	450	0	450	0	0	4/58	28/336			
		合计		16	450	0	450	0	0	4/58	28/336			
	专业（技能）课程合计			60	1212	374	838	16/250	16/288	18/338	28/336			
	总学时			92	1800	681	1119	26/506	24/478	22/480	28/336			
	最低应修满学分			92	1800	681	1119	26/506	24/478	22/480	28/336			

说明: 1. 每学期考试科目均用“▲”在备注栏标注, 没标注的为该学期考查科目;
2. 《健康教育》安排在新生入学教育期间以专题形式开展, 不占用总学时。
3. 顶岗实习为 6 个月, 计 12 学分, 336 学时。

九、实施保障

(一) 师资队伍

对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。

本专业具有数量充足、结构合理、专兼结合、德技双馨的专业教学团队。有专兼职教师 14 人, 其中专任教师 10 名, “双师”素质教师占专任教师总数的 67%, 聘请行业企业的专业人才和能工巧匠担任兼职教师, 逐步形成实践技能课程主要由具有相应高技能水平的兼职教师讲授的机制。专业教师任职资格要求如下:

1. 本专业专任教师

本专业有专业教师 10 人, 其中高级职称 1 人, 中级职称 6 人。师资队伍年龄结构合理, 老中青结合; 教学质量优秀, 实践能力强。

(2) 本专业兼职教师

专业根据课程进度, 聘请校外合作单位的兼职教师担任职业技术课程的指导工作。

(二) 教学设施

对教室, 校内、校外实习实训基地等提出有关要求。

1. 教室要求

支持多媒体教学的课室场地。

2. 实训要求

A. 校内实训室

序号	实训室名称	实训项目	设备配置	
			主要设备名称	数量
1	网络基础实训室	计算机网络基础 网络互联技术	教师机、服务器	2
			路由器、交换机	4
			学生机	56
2	网络安全实训室	信息安全技术 网络存储技术	服务器、网络攻防设备	6
			路由器、交换机	8
			学生机	56
3	网络综合布线实训室	网络综合布线技术	信息布线实训机架	6
			光纤熔接机	2
			信息布线实训工具箱	4
4	Linux 实训室	Linux 基础 Linux 服务	服务器	4
			路由器、交换机	8
			学生机	60
5	多媒体教学应用系统实训室	Web 前端技术 数据库原理及应用	教师机	2
			学生机	60
6	云计算实训室	云计算技术 虚拟化技术	运算节点、控制节点	6
			路由器、交换机	6
			学生机	64

B. 校外实训基地

企业类型	数量	功能	可接纳学生人数/年	备注
技术服务公司	2	信息技术服务	60	
		IT 培训	40	
		网络安全服务	20	
设备供应商	3	ICT 基础设施	30	
		信息技术行业解决方案	30	
		网络设备供应	60	

注：“企业类型”表示什么样的企业，例如：技术服务公司、设备供应商、经销商、企事业单位、制造类企业、设计类企业等。

3. 教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

资源类型	有关要求
教材选用	严格审查教材选用，禁止不合格的教材进入课堂。原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用，优先选用近三年出版的职业教育

	国家、省级规划教材和精品教材，根据专业建设开发编写校本特色教材和实践指导书。
图书文献配备	学院图书馆，本专业书籍超过 1000 种，5000 册以上。主要包括本专业教材以及行业期刊杂志相关资源。
数字资源配备	配置与课程配套的相关数字化教学资源： 1. 专业课程资源（含电子课件、在线课程、微课等）：教师根据课程配套云班课资源，超星慕课平台资源。 2. 数字电子资源（包括期刊、电子资源、外刊等，学习网址）：超星电子图书馆

4. 教学方法

本专业采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学、仿真虚拟教学模式，打造优质课堂。

5. 学习评价

本专业每门课程针对学生学习效果设计多样化评价体系，构建多元参与、过程评价与终结考核相结合的课程教学评价体系，合理评价学生掌握知识、技能、素质能力。

6. 质量管理

（1）建立课堂教学质量保证体系。坚持“以生为本，服务于学”的质量保证体系，在教师自评、学生评价、同行评价、督导评价体系的基础上，“四位一体”与分类评价相结合、“多方”系统与精细评教相结合，监控目标与自我改进相结合，通过学生座谈会、教学检查、教师听评课活动、教学督导、教研活动、课堂教学质量评估等多种方式，帮助教师主动剖析自身差距和共同探讨课堂教学并共享经验，促进教师持续改进、不断提升专业教学能力，提高教学效果与学生学习成效。

（2）建立人才培养“目标—标准—课程”的体系诊改机制。建立依托职教集团，校行企多方参与的专业人才培养方案动态调整机制。每年定期组织专业人才培养方案修订，紧跟信息技术产业发展趋势和计算机网络相关行业人才需求，以行业标准引领、体现岗位培养特色为目标，完善职业特色课程标准、顶岗实习标准、岗位实训条件建设标准，促进专业与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

（3）健全学生知识、能力和素质达成的多元化考核评价体系。严格落实培养目标和培养规格要求，设计评价主体多元参与、过程性评价与终结性考核相结合的考核评价体系，加大过程考核、实践技能考核，成绩在课程总成绩占比达 40%以上；利

用顶岗实习管理平台对学生实习进行全过程跟踪，强化实习过程管理与考核评价；实施“学历证书+X 职业技能等级证书”制度试点，将专业课程考试与网络系统规划与部署等“1+X”职业技能等级考核同步考试（评价），促进书证融通，合理评价学生掌握知识、技能、素质能力。

（4）建立毕业生跟踪调查机制。通过了解学校毕业生在走向社会后的就业广为、薪酬待遇、企业文化、交际能力等信息，掌握专业毕业生实际工作岗位表现，及时反馈调整人才培养计划，跟踪行业最新动态。

十、毕业要求

（一）基本素质要求

德、智、体、美、劳全面发展，思想品德及操行考核合格；体质健康测试达标。

（二）学分要求

实行学分制，实施学分制改革选课制，学生在最长学习年限内获得的总学分达到人才培养方案中规定的毕业最低总学分要求且必修课全部合格。

最低应修满 92 学分，其中公共基础必修课程应修满 30 学分，专业（技能）必修课程应修满 48 学分，选修课程应修满 14 学分。

学分置换按《汕头职业技术学院学分制管理办法（试行）》、《汕头职业技术学院学分互换认定管理办法》有关规定执行，其中专业核心课程不得免修和学分置换。取得网络系统规划与部署“1+X”职业技能等级证书（初级）者，可以置换网络规划设计类课程 4 学分。

（三）等级证书要求

具体见表 6、7。

表 6：职业技能等级证书（含职业资格证书）

序号	证书名称	证书等级	颁证机构	获证要求	备注
1	网络系统规划与部署职业技能等级证书	初级、中级	福建中锐网络股份有限公司	建议考取	
2	Web 前端开发职业技能等级证书	初级、中级	工业和信息化部教育与考试中心		

表 7：基本技能证书（说明：主要指英语等级考试、计算机等级考试等证书）

序号	证书名称	证书等级	颁证机构	获证要求	备注
1	高等学校英语应用能力考试	B 级	高等学校英语应用能力考试委员会	建议考取	

2	国家计算机等级考试证书	二级	教育部考试中心	建议考取	
3	大学英语四六级考试	四级	全国大学英语四六级考试委员会		

十一、附录

(一) 教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	--	--	☆ --	☆ --	☆ --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	☆ △	☆ △
二	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	△	△
三	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	◆ △	◆ △
四	◇ ☆	◇	◇	◇	◇	◇	◇ ◎	◇ ◎	◇ ◎	◇ ◎	◇ ◎	◇ ◎	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇

1、以符号的形式填写；
2、符号说明：军训与入学教育、毕业教育☆ 教学-- 复习考试△ 综合实训◆ 教育见习、实习、研习//顶岗实习◇毕业设计（论文）◎毕业演出●

(二) 汕头职业技术学院专业教学计划变更申请表

申请系（部）：

专业：

年级：

课程类别		变更前	变更后
课程名称			
课程编码			
学 分			
学时分配	理论教学		
	实践教学		
开课学期			
考试或考查			
专业合计总时数			
变更原因, 提交教指委(系、部)分委会讨论结果(可另附页)	专业主任签名：_____ _____年 月 日		
系（部）意见		教务处意见	
系领导签名（公章）：_____年 月 日		处领导签名（公章）：_____年 月 日	
分管院领导意见	院领导签章：_____ _____年 月 日		

- 说明：** 1、专业教学计划调整须在每学期十二周之前由申请专业填写，经由系（部）审批后，交教务处和院领导审批。
- 2、此表一式四份，一份存系，一份存专业教研室，两份存教务处教学运行科管理用以及专业教学计划存档。
- 3、变更原因需说明教指委（系、部）分委会讨论通过情况。