附件. 铜仁职业技术学院专业人才培养方案体例框架

计算机网络技术专业人才培养方案

（适用年级:2022 级）

铜仁职业技术学院

二 0 二二年八月

目录

一、人才培养基本信息 1
（一）专业名称 1
（二）专业代码 1
（三）专业所在院系 1
（四）学历层次 1
（五）入学要求与基本学制 1
二、人才培养职业面向 1
（一）专业职业面向 1
（二）专业对应证书 2
（三）职业岗位描述 2
三、 人才培养目标 4
四、 培养规格 5
（一）素质要求 5
（二）知识要求 5
（三）能力要求 6
（四）培养规格实现矩阵 1
五、人才培养模式设计 1
（一）人才培养模式设计理念 1
（二）人才培养模式设计思路 1
（三）人才培养模式内涵描述 1
六、课程设置及体系建构 2
（一）课程体系的开发理念与思路 2
（二）课程体系的构建 2
1. 公共基础课程体系描述 2
2. 专业课程体系描述 3
3. 拓展课程体系描述 3
（三）课程描述（部分） 3
七、人才培养教学计划表 8

八、教学进程总体安排 14
（一）课程学时和学分分配 14
（二）教学活动周安排 14
（三）其它教学安排 14
（四）课外素质活动安排 15
九、毕业要求 15
（一）毕业标准 15
（一）学分要求 15
（二）其它要求 17
十、实施保障 17
（一）师资队伍 17
1. 结构比例 17
2. 专业带头人 17
3.专任教师 18
4.兼职（课）教师 18
（二） 教学设施 19
1. 教室条件 19
2. 校内实训条件 19
3. 校外实训条件 19
（三）教学资源 20
1. 教材资源 20
2. 图书资源 20
3. 数字资源 20
（四）教学方法 20
（五）学习评价 20
（六）质量管理 20
（七）制度保障 22
十一、审定意见 23
（一）二级学院意见 23

（二）教学工作部意见 23
（三）专业（群）建设委员会意见 23
（四）院长办公会意见 24
（五）党委会意见 24
十二、人才培养方案附件 24
附件 1：计算机网络技术专业人才培养方案变更审批表 24
附件 2：计算机网络技术专业人才需求调研报告 24
附件 3：计算机网络技术专业毕业生跟踪调查报告 24
附件 4：计算机网络技术专业核心课程标准 24
附件 5：计算机网络技术专业重要教学管理制度 24
附件 6：计算机网络技术专业教学评价标准 24

一、人才培养基本信息

（一）专业名称

计算机网络技术

（二）专业代码

610202

（三）专业所在院系

信息工程学院

（四）学历层次

专科

（五）入学要求与修业年限

1.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。

2.基本学制：3 年，弹性学习年限为 2-5 年。

二、人才培养职业面向

（一）专业职业面向

表 1　计算机网络技术专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类别（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举例
电子信息大类（61）	计算机类（6102）	互联网和相关服务（64）； 软件和信息技术服务业（65）；	信息和通信工程技术人员（2-02-10）； 信息通信网络维护人员（4-04-02）； 信息通信网络运行管理人员（4-04-04）；	网络构建师； 网络管理工程师； 网络安全工程师（售后/运维）； 网站设计管理工程师； 网络技术支持工程师；

（二）专业对应证书

表 2 XX 专业对应证书

通用能力证书	职业资格证书	职业技能等级证书	社会认可度高的行业企业标准和证书
计算机基础及 MS Office 应用（一级）	程序员、网络管理员、信息系统运行管理员（初级）	信息通信网络运行管理员；	HCIA-华为认证工程师
计算机基础及 Photoshop 应用（一级）	软件设计师、网络工程师、数据库系统工程师、信息系统管理工程师（中级）	网络系统建设与运维；	HCIP-华为认证高级工程师
C 语言程序设计（二级）	信息系统项目管理员、网络规划设计师（高级）	计算机网络（信息安全）管理员；	HCIE-华为认证专家
Java 语言程序设计（二级）		Web 前端开发；	
MySQL 数据库程序设计（二级）		信息通信网络运行管理员；	

注 1：所属专业大类及所属专业类:应依据现行专业目录；

注 2：对应行业参照现行的《国民经济行业分类》((GBT-4754-2017))；

注 3：主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》(2015 版)；

注 4：主要岗位类别（或技术领域）:根据行业企业调研明确主要岗位类别（或技术领域）；

注 5：根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

（三）职业岗位描述

表 3 计算机网络技术专业岗位描述

岗位（群）名称	岗位（群）职责描述
网络构建师	与客户交流，根据实际需要选择设备和产品，并制定 IP 规划方案；从事网络工程的方案设计、施工、现场管理；网络 IP 地址分配，配置与调试路由器、交换机与防火墙等网络设备；进行互联网访问管理、性能分析、系统调试；网络工程项目相关文档编写；工程质量控制、工程进度控制、工程投资控制、工程合同管理等。
网络管理工程师	从事网络用户管理、网络设备的配置与管理、网络系统的日常维护；网络巡检及故障诊断与排除；网络中的 DNS、Web、FTP、E-mail、DHCP 等服务器的安装、配置与管理；网络性能检测与分析；入侵检测与防护、病毒防范、主机的安全防护；计算机及网络系统日常管理工作。
网络安全工程师（售后/运维）	根据业务需求制定网络安全解决方案；参与公司基础网络安全架构的建设；监督安全厂商部署安全设备；在出现网络攻击或安全事件时进行紧急响应、恢复系统及调查取证；解决日常网络安全问题；负责对公司网络进行安全评估及安全加固工作； 跟踪前沿安全技术。

网站设计管理工程师	网站的设计、网页的设计与制作，工程实施；负责对网站相关平台进行维护；根据需要对网站进行改版、数据及网站主页的审核；网站新闻发布及用户权限分配管理；操作系统、软件的安装调试；安全维护和故障处理。
网络技术支持工程师	与客户沟通进行需求调研、为客户推荐优质的产品，提供网络系统解决方案、工程进度的控制实施、质量评估和控制进度协调、进度监察；项目验收、用户对网络应用项目或产品的推广、应用及售后维护、维修等。

类型	岗位名称	岗位工作任务	岗位能力要求
主要就业岗位	网络管理工程师	从事网络用户管理、网络设备的配置与管理、网络系统的日常维护	1.具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，运用现代科学新知识、新技术，解决电子信息行业中的实际问题。 2.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华传统文化知识。 3.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。 4.具备团队合作能力，具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力，准确表达自己的观点。 5.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。 6.掌握网络操作系统的基本知识。 7.掌握网络管理的基础理论知识。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.具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。 9.具备计算机及网络的维护与优化及常见故障处理的能力。
	网络技术支持工程师	为客户推荐优质的产品，对网络应用项目或产品的推广、应用及售后维护、维修等	1.具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，运用现代科学新知识、新技术，解决电子信息行业中的实际问题。 2.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华传统文化知识。 3.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。 4.具备团队合作能力，具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力，准确表达自己的观点。 5.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。 6.掌握网络操作系统的基本知识。 7.熟悉计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点。 8.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。 9.掌握软件定义网络的基本理论及网络虚拟化知识。 10. 熟悉常用网络测试工具的功能和性能特点。
次要就业岗	网站设计管理工程师	负责网站的设计、对网站相关平台进行维护；	1.具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，运用现代科学新知识、新技术，解决电子信息行业中的实际问题。 2.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华传统文化知识。 3.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。 4.具备团队合作能力，具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力，准确表达自己的观点。 5.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。 6.具备网页整体布局的能力。

位			
	网络构建师	从事网络工程的方案设计、施工、现场管理	1.具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，运用现代科学新知识、新技术，解决电子信息行业中的实际问题。 2.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华传统文化知识。 3.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。 4.具备团队合作能力，具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力，准确表达自己的观点。 5.掌握网络操作系统的基本知识。 6.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。 7.视觉良好，能正确区分棕、红、橙、黄、绿、蓝、紫、灰、白、黑、金、银等12种颜色；嗅觉良好，对气味比较敏感；听觉良好，能通过听觉判别音源方向、强度大小、音频高低。 8.熟悉网络规划与设计的基本知识。 9.熟悉网络工程设计安装规范。 10. 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能力。 11. 具有设计、实施中小型网络工程和数据中心机房的能力。 12. 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。 13. 具有网络应用系统设计、开发和维护能力和数据库管理能力。
晋升发展岗位	网络安全工程师（售后/运维）	根据业务需求制定网络安全解决方案；参与公司基础网络安全架构的建设	1.具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，运用现代科学新知识、新技术，解决电子信息行业中的实际问题。 2.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华传统文化知识。 3.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。 4.具备团队合作能力，具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力，准确表达自己的观点。 5.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。 6.掌握网络操作系统的基本知识。 7.了解信息技术、云计算和信息安全基础知识。 8.具有熟练操作常用网络操作系统，并在Windows和Linux平台上部署常用网络应用环境的能力。 9.具有计算机网络安全配置、管理与维护能力。 10. 具有网络应用系统设计、开发和维护能力和数据库管理能力。 11. 具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。 12. 具备计算机及网络的维护与优化及常见故障处理的能力。 13. 具备数据库的简单维护及管理能力。

三、人才培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德、工程伦理和创新意识，精益求精的大国工匠精神，科技报国的家国情怀和使命担当，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的信息和通信工程技术人员、信息通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员等职业群，能够从事网络构建师、网络管理工程师、网络安全工程师（售后/运维）、网站设计管理工程师、网络技术支持工程师等工作的高素质技术技能人才。

四、培养规格

（一）素质要求

1.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。

2.具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

3.具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

4.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

5.具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

6.视觉良好，能正确区分棕、红、橙、黄、绿、蓝、紫、灰、白、黑、金、银等12种颜色；嗅觉良好，对气味比较敏感；听觉良好，能通过听觉判别音源方向、强度大小、音频高低。

（二）知识要求

1.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华传统文化知识。

2.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

3.了解信息技术、云计算和信息安全基础知识。

4.掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识。

5.掌握计算机网络基础知识和TCP/IP协议簇知识。

6.掌握网络操作系统的基本知识。

7.熟悉计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点。

8.熟悉网络规划与设计的基本知识。

9.熟悉网络工程设计安装规范。

10.掌握网络管理的基础理论知识。

11.掌握软件定义网络的基本理论及网络虚拟化知识。

12.熟悉常用网络测试工具的功能和性能特点。

（三）能力要求

1.具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，运用现代科学新知识、新技术，解决电子信息行业中的实际问题。

2.具备较强的信息技术应用能力，进行方案演示、数据分析和场景应用。

3.具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

4.具有较熟练的计算机操作能力和利用网络获取与处理信息的能力。

5.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。

6.具有熟练操作常用网络操作系统，并在 Windows 和 Linux 平台上部署常用网络应用环境的能力。

7.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能力。

8.具有设计、实施中小型网络工程和数据中心机房的能力。

9.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。

10.具有计算机网络安全配置、管理与维护能力。

11.具有网络应用系统设计、开发和维护能力和数据库管理能力。

12.具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。

13.具备计算机及网络的维护与优化及常见故障处理的能力。

14.具备网页整体布局的能力。

15.具备数据库的简单维护及管理能力。

（四）培养规格实现矩阵

表 4 培养规格实现矩阵

培养规格要求	实现环节 （课程名称或实践环节）
1.具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，运用现代科学新知识、新技术，解决电子信息行业中的实际问题。	认知实习、大学生职业生涯规划、顶岗实习、认知实习、顶岗实习、信息技术等课程
2.具备较强的信息技术应用能力，进行方案演示、数据分析和场景应用。	信息技术、顶岗实习、MySQL 数据库等课程
3.具备团队合作能力，具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力，准确表达自己的观点。	大学语文、职业素养、通识选修课、公共英语、公共艺术课程、认知实习、顶岗实习
4.具有较熟练的计算机操作能力和利用网络获取与处理信息的能力。	信息技术、计算机网络技术
5.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。	计算机网络技术、网络互联技术、网络运行与维护
6.具有熟练操作常用网络操作系统，并在 Windows 和 Linux 平台上部署常用网络应用环境的能力。	网络服务器配置技术、Linux 操作系统
7.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能力。	网络互联技术、网络系统集成、网络服务器配置技术
8.具有设计、实施中小型网络工程和数据中心机房的能力。	网络系统集成、网络运行与维护
9.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。	大学语文、网络系统集成
10.具有计算机网络安全配置、管理与维护能力。	网络服务器配置、Linux 操作系统、网络安全技术
11.具有网络应用系统设计、开发和维护能力和数据库管理能力。	MySQL 数据库、网络系统集成
12.具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。	网络服务器配置技术
13.具备计算机及网络的维护与优化及常见故障处理的能力。	计算机网络技术、网络运行与维护
14.具备网页整体布局的能力。	html+css+javascript、网站综合开发
15.具备数据库的简单维护及管理能力。	MySQL 数据库、网络运行与维护

五、人才培养模式设计

（一）人才培养模式设计理念

1.以“工学结合”为切入点，坚持“行业指导、能力本位、学生中心、就业导向”的设计原则。

2.遵循高等职业教育规律和从初学者到专家的人才成长规律，参照计算机网络职业资格标准设计人才培养模式。

3.区域内行业企业开展合作办学，对接产业发展，构建特色专业课程体系。

4.按照“建网、管网、用网”，构建“三双融通，校企共育”的人才培养模式。

（二）人才培养模式设计思路

1.做好人才需求调研，按职业岗位能力要求，确定人才培养目标与规格。

2.按照技术领域和职业岗位（群）的任职要求，参照计算机网络职业资格标准，改革课程体系和教学内容。

3.建立和完善“产业+企业+专业”的校企共建专业模式，按对接产业、依托产业建专业，构建校企一体情境教学基地。

推进与昆山邱钛微电子科技有限公司、山石网科的校企合作，在“产业+企业+专业”的基础上，在本专业试行“三双融通，校企共育”的人才培养模式。将人才培养过程中的素质教育、课程标准、教学过程、学历证书及校园文化等内容，直接与行业企业的有关要求进行有机衔接，共同实施人才培养。

4.在课堂教学中，融入“1+X 证书”制度。即以学生为主体，以课堂为主要空间，以认证为手段，课证融合，将企业原本面向在岗工程师的认证融入到高职专业人才培养中，校企共建专业、共建课程、共育人才。

5.通过培养、引进、聘用等途径，重点加强专业带头人、骨干教师和兼职教师队伍建设，建设一支素质优良、富有创新精神、德艺双馨的“三能型”教师队伍。

6.实施毕业生跟踪调查，修订改进人才培养方案。

（三）人才培养模式内涵描述

与华为技术有限公司、山石网科等多家龙头企业联合办学，组建华为 ICT 产业学院，建成服务区域大数据产业升级和人才需要，适应中职生、高中生、退伍军人、下岗工人、新型农民等多种类型生源的“教材内容与生产工艺融合、课堂教学与生产流程融合、学校教师与企业专家融合”的“三双互融、校企共育”人才培养模式，培养适应产业高端发展的复合型高素质技术技能人才。

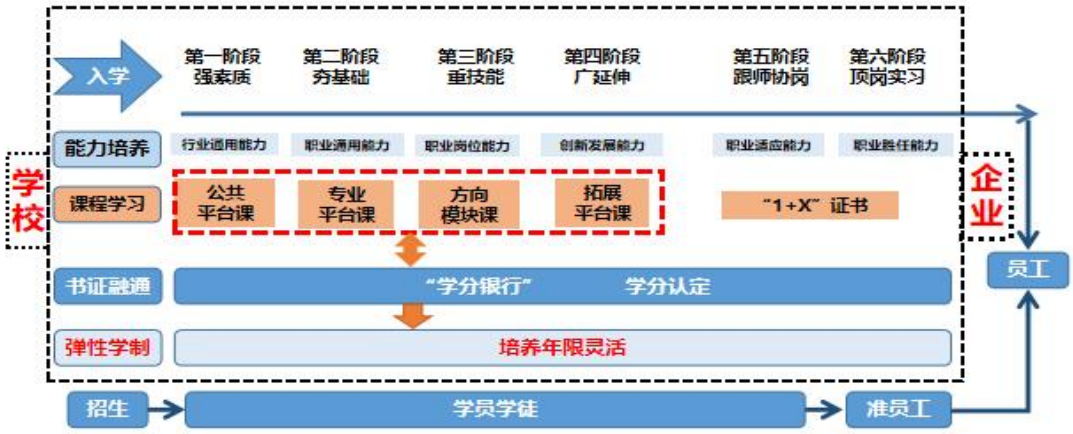


图 “三双融通、校企共育”人才培养模式

六、课程设置及体系建构

（一）课程体系的开发理念与思路

1. 按照高等职业教育理念，紧密结合计算机网络技术专业特点，构建符合高职教育规律，适应学生未来发展以职业岗位作业流程为导向的课程体系。

2. 课程体系结构体现“高技能”、“应用型”培养特点。

3. 按照区域内职业技能岗位需求，构建切合实际的课程体系。

（二）课程体系的构建

1. 公共基础课程体系描述

包括《入学教育》《军事理论》《思想道德与法治》《体育与健康》《营养与健康》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《党史》《管理沟通》《大学生心理健康教育》《大学语文》《大学生职业生涯规划》《安全教育》《劳动教育》《毕业教育》等 29 门课程构成，总学时 1004 学时，计 54 学分。

2.专业课程体系描述

（1）专业基础课

包括《数学》《C 语言程序设计》《计算机组装与维护》等 9 门课程构成，总学时 576 学时，计 30 学分。

（2）专业核心课

包括《网络互联技术》《网络服务器配置技术》《网络系统集成》《网络安全技术》等 8 门课程构成，总学时 1512 学时，计 70 学分。

3.拓展课程体系描述

包括《人工智能与信息社会》《沟通心理学》《实用文体写作》等 10 门课程构成，总学时 216 学时，计 12 学分。

（三）课程描述（部分）

1、核心课程一：网络互联技术

课程名称	网络互联技术				课程编码	03321302	
实施学期	2	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（)、(理论+实践）课（ B)、纯实践课（ ）						
先修课程	计算机网络技术						
教学目标	通过本课程的学习，学生能够组建于维护包含接入层与汇聚层的中型园区网，并能通过相应的配置优化网络的性能；能够通过配置 ADSL 或 DDN 等实现企业介入 INTERNET；并且能够通过 DDN 或 VPN 实现多个分公司之间的广域网互联。同时，学生能够简单了解目前的热门互联新技术，了解使用最广泛的厂商的路由交换设备，具有网络故障排除的能力。						
教学内容	企业网络的 IP 地址规划；静态路由及动态路由的配置方法；基于 OSPF 的网络规划与配置等；学生工匠精神、劳动意识的培养。						
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生网络设备配置能力。						
教学考核	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）10%、单项技能考核 20%、理论成绩 20%、综合技能操作 50%						

2、核心课程二：网络服务器配置技术

课程名称	网络服务器配置技术				课程编码		03321303	
实施学期	3、4	总学时	144	理论学时	72	实践学时	72	
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ B）、纯实践课（ ）							
先修课程	计算机网络技术							
教学目标	通过本课程的学习，能够熟练配置和管理基于 Linux/Linux 网络服务器操作系统环境下的各种网络服务，如 DHCP、DNS、WWW、FTP、RAS、VPN、CA、Linux 群集等，具备配置网络资源共享和处理网络服务器故障的能力							
教学内容	各种主流的网络服务器的安装与配置，包括：网络服务基本概念；DNS 服务器的安装、配置与管理；DHCP 服务器配置与管理；文件与打印服务的创建与管理；Web 服务器的架设和管理；学生工匠精神、劳动意识的培养。							
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生服务器配置能力。							
教学考核	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）10%、单项技能考核 20%、理论成绩 20%、综合技能操作 50%。							

3、核心课程三：网络系统集成

课程名称	网络系统集成				课程编码		03321305	
实施学期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36	
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ B）、纯实践课（ ）							
先修课程	计算机网络技术、网络服务器配置技术							
教学目标	通过本课程的学习，使学生掌握网络工程规划、逻辑结构设计、网络设备选型以及工程实施的基本工艺和方法。							
教学内容	网络需求分析、网络工程设计、网络工程招投标、网络工程实施、网络测试与验收等方面知识；综合布线系统设计与实施；学生工匠精神、劳动意识的培养。							
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生网络工程规划、实施、测试与验收能力。							
教学考核	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、项目考核（实训）40%、理论成绩 40%。							

4、核心课程四：网络安全技术

课程名称	网络安全技术				课程编码		03321307	
实施学期	3、4	总学时	144	理论学时	72	实践学时	72	
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ B）、纯实践课（ ）							
先修课程	计算机网络技术							
教学目标	通过本课程学习，掌握防火墙、VPN、入侵检测、网络隔离、安全审计产品、网络存储							

	等一系列产品的工作原理、产品选型、部署配置等。
教学内容	防火墙、VPN、入侵检测、网络隔离、安全审计产品、网络存储等一系列产品的工作原理、产品选型、部署配置；学生工匠精神、劳动意识的培养。
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生网络安全维护能力。
教学考核	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、项目考核（实训）40%、理论成绩40%。

5、核心课程五：网络系统运行与维护

课程名称	网络系统运行与维护				课程编码		
实施学期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（)、(理论+实践）课（ B)、纯实践课（ ）						
先修课程	计算机网络技术、网络服务器配置技、SQL 数据库						
教学目标	通过本课程的学习，使学生了解安全的网络运行与维护的基本框架、基本理论，以及计算机网络运行与维护方面的管理、配置和维护，能够对中小型企业局域网里进行基本的安全维护，具备中小企业局域网里安全运行与维护所需要的基本知识和能力。						
教学内容	企业网安全分析及网络协议分析；企业网中采用的主要防护技术的分析与实施；企业网中操作系统平台的安全配置；企业网中的入侵检测及维护；企业网中的网络管理与网络管理系统；学生工匠精神、劳动意识的培养。						
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生网络运行及维护能力。						
教学考核	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、项目考核（实训）40%、理论成绩40%。						

6、核心课程六：html+css+javascript

课程名称	html+css+javascript				课程编码		
实施学期	3	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（)、(理论+实践）课（ B)、纯实践课（ ）						
先修课程	html+css+javascript						
教学目标	通过本课程的学习，使学生掌握网页设计的基本概念，学会使用常用的网页设计工具和 Html 语言综合应用，能够设计一些综合的静态网站，并对动态网站技术有一定的了解，具备网站的创建和维护能力。						
教学内容	Dreamweaver 创建网站；网页链接与多媒体应用；设置框架与模板；表单与 CSS 特效设置；Fireworks 基础；综合实例制作、站点测试与发布；学生工匠精神、劳动意识的培养。						
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全						

	部内容。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生网页创建、维护能力。
教学考核	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、项目考核（实训）40%、理论成绩40%。

7、核心课程七：网站综合开发实训

课程名称	网站综合开发实训				课程编码		
实施学期	4	总学时	72	理论学时	0	实践学时	72
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ ）、纯实践课（C ）						
先修课程	html+css+javascript						
教学目标	通过本课程的学习，使学生能够运用常用的网页设计工具和 Html 语言综合应用，综合设计静态网站、动态网站。						
教学内容	Dreamweaver 创建网站；网页链接与多媒体应用；设置框架与模板；表单与 CSS 特效设置；Fireworks 技术；综合实例制作、站点测试与发布；学生工匠精神、劳动意识的培养。						
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生网站开发能力。						
教学考核	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、项目考核（实训）40%、理论成绩40%。						

8.公共素质课程一：计算机网络技术

课程名称	计算机网络技术				课程编码		
实施学期	1	总学时	36	学分	2	实践学时	18
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（ B ）、纯实践课（ ）						
课程目标	通过学习能够使学生在已有的计算机知识的基础上，使学生对计算机网络从整体上有一个较清晰的全面、系统的了解，对当前计算机网络的主要种类和常用的网络协议有较清晰的概念，学会计算机网络操作和日常管理和维护的最基本方法，初步掌握以 TCP/IP 协议族为主的网络协议结构，初步培养在 TCP/IP 协议工程和局域网 LAN 上的实际工作能力，并且了解网络技术的最新发展。						
课程内容	网络体系结构与协议、Windows 的常用网络命令、Internet 原理与技术、Internet 原理与技术、网络安全与诊断、Internet 接入技术						
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。对网络概念、网络应用以及网络配置的解释和描述尽可能地以日常生活所接触到的实际例子和图示加以对比说明。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生网络应用和网络配置的能力。						

考核方式	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、项目考核（实训）40%、理论成绩 40%。

9.公共素质课程二：C 语言程序设计

课程名称	C 语言程序设计				课程编码	03321202	
实施学期	2	总学时	72	学分	4	实践学时	36
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（ B ）、纯实践课（ ）						
课程目标	通过本课程的学习，使学生掌握程序编制的基本流程、典型算法思想、C 语言基本语法、程序基本结构、数组及函数、程序调试基本方法等内容；能使用集成开发环境进行软件开发、调试；养成良好编程习惯，具有团结协作的团队精神，具备岗位需要的职业能力。						
课程内容	数据描述与基本操作、顺序结构、选择结构、循环结构、数组、函数、指针、编译预处理、复杂数据类型、文件						
教学要求	在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的 CAI 课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生程序编写能力。						
考核方式	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、项目考核（实训）40%、理论成绩 40%。						

七、人才培养教学计划表

表 5　计算机网络技术专业教学安排表

专业：计算机网络技术						学分	考试/考查	学时（周）数			按学年及学期分配						备注
											第一学年		第二学年		第三学年		
课程类别	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学期（20周）	第二学期（20周）	第三学期（20周）	第四学期（20周）	第五学期（20周）	第六学期（20周）	
公共基础课程	1	10001101	公共必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	考试	72	36	36		72					线下
	2	10001102	公共必修	思想道德与法治	B	3	考试	54	34	20	54						线下
	3	10001103	公共必修	党史教育	A	1	考查	18	18	0		18					线下
	4	08001201	公共必修	公共英语(1)	B	4	考试	56	48	8	28（28）						线上+线下
	5	08001203	公共必修	公共英语(2)	B	4	考查	72	64	8		36（36）					线上+线下
	7	11001101	公共必修	体育与健康Ⅰ	B	2	考试	36	4	32	36						线下
	8	11001102	公共必修	体育与健康Ⅱ	B	2	考查	36	4	32		36					线下
	9	11001103	公共必修	体育与健康Ⅲ	B	2	考查	36	4	32			36				线下
	10	09001106	公共必修	军事技能	C	2	考试	112	0	112	112						线下
	11	09001107	公共必修	军事理论	A	2	考试	36	36	0	18（18）						线上+线下
	12	09001130	公共必修	形势与政策Ⅰ	A	0.25	考查	10	10		10						含《习近平总书记教育重要论述》内容
	13	09001131	公共必修	形势与政策Ⅱ	A	0.25	考查	10	10			10					
	14	09001132	公共必修	形势与政策Ⅲ	A	0.25	考查	10	10				10				

专业：计算机网络技术						学分	考试/考查	学时（周）数			按学年及学期分配						备注
											第一学年		第二学年		第三学年		
课程类别	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学期（20周）	第二学期（20周）	第三学期（20周）	第四学期（20周）	第五学期（20周）	第六学期（20周）	
	15	09001133	公共必修	形势与政策Ⅳ	A	0.25	考查	10	10					10			
	16	09001126	公共必修	大学语文	B	2	考查	28	20	8	28						线下
	17	03001201	公共必修	信息技术Ⅰ	B	3	考查	48	24	24	48						线下
	18	03001202	公共必修	信息技术Ⅱ	A	2	考查	32	32	0			32				线上
	19	08001102	公共必修	大学生心理健康教育	A	2	考查	36	36	0		36					线下
	20	09001125	公共必修	创新创业教育	B	2	考查	36	18	18		36					线下
	21	09001101	公共必修	大学生职业生涯规划	A	1	考查	18	18	0	18						线下
	22	09001103	公共必修	就业指导	A	1	考查	18	18	0				18			线下
	23	09001102	公共必修	贵州省情	A	1	考查	18	18	0		18					线下
	24	09221122	公共必修	安全教育	A	1	考查	8	8	0	4	4					线上
	25	09001125	公共必修	劳动教育	B	1	考查	16	8	8	4	4	4	4			线下
	26	09001126	公共必修	生态文明教育	A	1	考查	16	16	0			16				线下
	27	09001136	公共必修	人工智能技术	A	1	考查	18	18	0	18						线上
	28	09001134	公共选修	公共艺术	A	2	考查	36	36	0	36						线上

专业：计算机网络技术						学分	考试/考查	学时（周）数			按学年及学期分配						备注
											第一学年		第二学年		第三学年		
课程类别	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学期（20周）	第二学期（20周）	第三学期（20周）	第四学期（20周）	第五学期（20周）	第六学期（20周）	
	29	09001135	公共选修	职业素养	A	2	考查	36	36	0		36					线上
	小计																
专业课程程		09001133	必修	计算机网络技术	B	2	考查	36	18	18	36						
		3321201	必修	高等数学	B	4	考试	72	36	36		72					
		03321202	必修	C 语言程序设计	B	4	考试	72	36	36		72					
		03321203	必修	MySQL 数据库	B	4	考试	72	36	36			72				
		03321204	必修	Linux 操作系统	B	4	考试	72	36	36		72					
		03321205	必修	JAVA 程序设计	B	4	考试	72	36	36				72			
		03321204	必修	计算机组装与维护	B	2	考试	36	18	18	36						
		03321213	必修	无线局域网技术	B	4	考试	72	36	36			72				
		03321214	必修	综合布线技术	B	4	考试	72	36	36			72				
	1	03321302	必修	网络互联技术	B	4	考试	72	36	36		72					
	2	03321303	必修	网络服务器配置技术	B	8	考试	144	72	72			72	72			
	3	03321305	必修	网络系统集成	B	4	考试	72	36	36				72			
	4	03321307	必修	网络安全技术	B	8	考试	144	72	72			72	72			
	5	03321309	必修	网络运行与维护	B	4	考试	72	36	36				72			
	6	03321311	必修	html+css+javascript	B	4	考试	72	36	36			72				
	7	03321312	必修	网站综合开发实训	C	4	考试	72	0	72				72			
	8	03321315	必修	岗位实习	C	24	考查	576							346	230	

专业：计算机网络技术							学分	考试/考查	学时（周）数			按学年及学期分配						备注
												第一学年		第二学年		第三学年		
课程类别	序号	课程编码	课程性质	课程名称		课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学期（20周）	第二学期（20周）	第三学期（20周）	第四学期（20周）	第五学期（20周）	第六学期（20周）	
	小计																	
拓展课程	1		公共选修	公共素质选修课（3门）		A	3	考查	54	54	0	18	18	18				线上
	2		专业选修	大学生魅力讲话实操	6选5（至少修满5学分）	A	1	考查	18	18	0			18				
	3	03421402	专业选修	人工智能与信息社会		A	1	考查	18	18	0	18						
	4	03421403	专业选修	营养与健康		A	1	考查	18	18	0							
	5	03421404	专业选修	生命科学与伦理		A	1	考查	18	18	0		18					
	6	03421405	专业选修	沟通心理学		A	1	考查	18	18	0							
	7		专业选修	实用文体写作		A	1	考查	18	18	0	18						
	8	03421407	专业创新创业选修	创新思维	4选3（至少修满3学分）	A	1	考查	18	18	0	18						
	9	03421408	专业创新创业选修	走进创业		A	1	考查	18	18	0							
	10	03421409	专业创新创业选修	创新创业		A	1	考查	18	18	0			18				
	11	03421410	专业创新创业	大学生创业基础		A	2	考查	36	36	0							

专业：计算机网络技术						学分	考试/考查	学时（周）数			按学年及学期分配						备注
											第一学年		第二学年		第三学年		
课程类别	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学期（20周）	第二学期（20周）	第三学期（20周）	第四学期（20周）	第五学期（20周）	第六学期（20周）	
			选修														
	小计																
总计																	
课程门数及学分						共计XX门，X学分：必修课程XX门，X学分（含公共必修课X门,X学分、专业必修课X门，X学分），选修课X门，X学分（含公共选修课X门，X学分、专业选修课X门，X学分）											

※《信息技术I》课程医学院、护理学院、药学院各专业第二学期开设，其他二级学院专业第一学期开设。

※公共通识选修课可选修《学习方法》《创新思维》《管理沟通》以及中国优秀传统文化类、马克思主义理论类、党史国史类、职业素养类选修课。

※能力拓展课程，可设置若干门，分为专业选修课 、创新创业选修课。

八、教学进程总体安排

（一）课程学时和学分分配

表 6 计算机网络技术专业课程学时和学分分配表

类别		学时	备注			
理论教学总学时			公共基础课程+专业基础课程+专业核心课程+拓展课程理论学时			
实践教学总学时			课内实践教学学时+单独设置的实践环节，其中纯实践课 X 学时			
教学总学时（理论+实践）			理论课时占总学时 X %,实践教学总学时 X %			
总学分		共计 XX 学分，其中：必修课 X 学分（含公共必修课 X 学分、专业必修课 X 学分），选修课 X 学分（含公共选修课 X 学分、专业选修课 X 学分）				
类别		课程门数	学时	占总学时比例	学分	占总学分比例
必修	公共基础课程	27				
	专业基础课程	9				
	专业核心课程	8				
	拓展课程	11				
选修	公共选修课程					
	专业选修课程					
	创新创业选修课程					
合计						

备注：此表按专业要求的最低学分统计。

（二）教学活动周安排（根据实际情况填写）

表 7 计算机网络技术专业教学活动周安排表

序号	教学环节	第一学年		第二学年		第三学年		合计（周）
		1	2	3	4	5	6	
01	入学教育与军训	3						3
02	教学准备	1	1	1	1			4
03	理实教学	13	18	18	18			67
04	岗位实习					24	16	40
05	考核						1	1
合计								

（三）其它教学安排（根据实际情况填写）

（四）课外素质活动安排

表 8 计算机网络技术专业活动课外素质学分要求

名称	活动学分名称	学分数	备注
课外能力素质活动	德育学分	1	
	体育特色学分	1	
	美育学分	1	
	劳动实践	1	
	创新创业实践	1	
	社会实践	1	

备注：课外能力素质学分的认定参照《铜仁职业技术学院实施学分制与弹性学制管理办法（试行）》执行

九、毕业要求

（一）毕业标准

表 9 计算机网络技术专业毕业标准一览表

类别	毕业标准
素质要求	1.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。
	2.具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
	3.具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
	4.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。
	5.具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。
	6.视觉良好，能正确区分棕、红、橙、黄、绿、蓝、紫、灰、白、黑、金、银等 12 种颜色；嗅觉良好，对气味比较敏感；听觉良好，能通过听觉判别音源方向、强度大小、音频高低。
知识要求	1.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华传统文化知识。
	2.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
	3.了解信息技术、云计算和信息安全基础知识。
	4.掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识。
	5.掌握计算机网络基础知识和 TCP/IP 协议簇知识。
	6.掌握网络操作系统的基本知识。
	7.熟悉计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点。
	8.熟悉网络规划与设计的基本知识。
	9.熟悉网络工程设计安装规范。
	10.掌握网络管理的基础理论知识。
	11.掌握软件定义网络的基本理论及网络虚拟化知识。
	12.熟悉常用网络测试工具的功能和性能特点。

类别	毕业标准
能力要求	1.具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，运用现代科学新知识、新技术，解决电子信息行业中的实际问题。
	2.具备较强的信息技术应用能力，进行方案演示、数据分析和场景应用。
	3.具备团队合作能力，具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力，准确表达自己的观点。
	4.具有较熟练的计算机操作能力和利用网络获取与处理信息的能力。
	5.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。
	6.具有熟练操作常用网络操作系统，并在 Windows 和 Linux 平台上部署常用网络应用环境的能力。
	7.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能力。
	8.具有设计、实施中小型网络工程和数据中心机房的能力。
	9.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。
	10.具有计算机网络安全配置、管理与维护能力。
	11.具有网络应用系统设计、开发和维护能力和数据库管理能力。
	12.具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。
	13.具备计算机及网络的维护与优化及常见故障处理的能力。
	14.具备网页整体布局的能力。
	15.具备数据库的简单维护及管理能力。

（二）学分要求

学生在 2-5 年内，完成专业人才培养方案各教学环节，通过规定的所有课程考试，修满 X 学分。其中：

1.必修课 X 学分（含公共必修课 X 学分、专业必修课 X 学分），选修课 X 学分（含公共选修课 X 学分、专业选修课 X 学分）

2.其它教学活动安排 6 学分（德育学分、体育特色学分、美育学分、劳动实践、创新创业实践、社会实践各 1 学分）。

根据《铜仁职业技术学院实施学分制与弹性学制管理办法（试行）》执，学生可以申请学分转换，经审批同意后可以转换成学分如实记载。

（三）其它要求

1.证书要求（根据专业需要要求且做具体描述）

职业技能证书、计算机等级证书、英语等级证书、职业资格证书等。

2.德育合格，且大学生活动课积分需修满 60 分。

3.顶岗实习总结（毕业论文或毕业设计）要求（根据专业需要且做具体描述）

顶岗实习期间，学生必须完成一篇具有一定质量、与工作岗位相关的实习报告。实习结束后，返校进行实习总结交流与答辩，合格者方可取得毕业实习学分。

十、实施保障

（一）师资队伍

1.结构比例

(1) 双师素质教师比例 100%。

(2) 硕士以上学历专任教师比例 28%。

(3) 高级职称教师比例 67%。

(4) 专兼职教师比例 3.5:1。

(5) 40 岁以下青年教师比例 56%。

2.专业带头人

张俊玲，副教授，工学硕士，2009 年 1 月毕业于北京科技大学模式识别与智能系统专业，2009 年 5 月进入铜仁职业技术学院任教，现担任计算机网络技术专业主任。参加工作以来，担任了《计算机网络技术》等 7 门课程的教学工作；参编了教材三本；发表了核心论文一篇，一般国家期刊论文 11 篇；主持并完成了贵州省教育规划课题 1 项、铜仁市科技计划项目 1 项、院级课题 1 项；参与了省级课题 2 项、铜仁市科技计划项目 2 项、院级课题 2 项；申报了实用新型专利 11 项；2022 年，指导学生参加职业院校技能竞赛，获得省级二等奖；2018 年获铜仁职业技术学院“优秀教师”表彰。

3.专任教师

本专业现有专业教师 20 名，其中，专任教师 11 人，兼职教师 5 人，外聘教师 4

人；副教授 12 人，硕士研究生 6 人，骨干教师 3 人，双师素质教师比例达到 100%。

表 10 计算机网络技术专业校内专任教师一览表

教师	职称	年龄	学历（学位）	所学专业	担任课程	双师素质教师
喻华明	副教授	50	本科/硕士	农业推广	计算机网络技术、网络互联技术	是
谭世兵	副教授	59	本科/学士	计算机科学与技术	网络安全技术、网络系统集成	是
吴建军	副教授	51	本科/硕士	计算机技术	网络系统集成、网络运行与维护	是
黎小花	副教授	39	研究生/硕士	计算机技术领域	Python 程序设计	是
张俊玲	副教授	39	研究生/硕士	模式识别与智能系统	计算机网络技术、C 语言程序设计、网络安全技术	是
龙根炳	副教授	39	研究生/硕士	教育技术学	Linux 操作系统、网络服务器配置技术、网络运行与维护	是
仝广增	副教授	40	本科/学士	电气工程及其自动化	网络服务器配置技术、网络运行与维护、无线局域网技术	是
刘华	高级实验师	43	本科/学士	会计与统计	信息技术Ⅰ、信息技术Ⅱ	是
何文东	讲师	31	本科/学士	软件工程	html+css+javascript、网站综合开发实训	是
梁广洪	高级实验师	46	本科/学士	计算机科学与技术	信息技术Ⅰ、信息技术Ⅱ、	是
陈英	副教授	42	本科/学士	法学	html+css+javascript、网站综合开发实训	是
刘欣	讲师	39	本科/学士	信息安全	信息技术Ⅰ、信息技术Ⅱ、计算机网络技术	是
谢腾飞	副教授	37	本科/学士	通信工程	html+css+javascript、网站综合开发实训	是
钟娅	副教授	40	本科/学士	电子信息科学与技术	网络互联技术、网络安全技术、无线局域网技术	是
杨秀松	讲师	33	本科/学士	计算机技术	网络服务器配置技术、无线局域网技术	是
宋先普	讲师	32	研究生/硕士	软件工程	信息技术Ⅰ、信息技术Ⅱ、MySQL 数据库	是

4. 兼职（课）教师

表 11 计算机网络技术专业兼职（课）教师一览表

教师	职称（职务）	年龄	学历（学位）	所学专业	担任课程	备注
杨林	高级工程师	31	本科/学士	软件工程	网络系统集成	是
孙开军	高级工程师	47	本科/学士	通信工程	网络运行与维护	是

杨华燕	高级工程师	37	本科/学士	计算机技术	网站综合开发实训	是
陈进军	高级工程师	32	本科/学士	通信工程	网络服务器配置技术	是

（二）教学设施

1.教室条件

2.校内实训条件

计算机网络技术专业校内建有专业实训室四个，为操作系统实训室、无线网络实训室、网络安全实训室、综合布线实训室；通用实训室 8 个，能满足教学和学生实验实训。

表 12　计算机网络技术专业校内实训条件一览表

序号	实验实训室名称	面积（㎡）	工位数（个）	主要设备	备注
1	组装与维护实训室	120	38	微机及微机部件等	
2	操作系统实训室	54	53	微型计算机等	
3	无线网络实训室	54	49	微型计算机、无线设备等	
4	网络安全实训室	94	72	微型计算机、交换机、路由器、防火墙、虚拟仿真平台等	
5	综合布线实训室	64	27	模拟墙、展示柜、通信链路装置、综合布线实训台	
6	计算机实训中心九分室	120	36	通信终端、服务器、交换机、路由器、防火墙、机柜、无线接入器、投影等	
7	计算机实训中心十分室	100	45	微机、投影等	
8	云课堂实训室 1-5	300	220	微机	

3. 校外实训条件

（1）计算机网络技术专业与区域内行业企业深度合作，现有昆山邱钛微电子科技有限公司、山石网科、铜仁兄弟电脑、星网锐捷网络有限公司，铜仁杰新科技公司、铜仁大同网络公司、中国铁塔股份有限公司铜仁分公司等 12 个稳定的教学实训基地，其中昆山邱钛微电子科技有限公司、山石网科、铜仁杰新科技公司、铜仁兄弟电脑、中国铁塔股份有限公司铜仁分公司为 5 个紧密型合作企业，能满足学生校外综合实训和

顶岗实习。

（2）紧密型合作企业：有教学功能的实习场所；承担学生教学实习或顶岗实习 5 人以上；有员工培训、技术服务和技术开发项目。

（3）分散型合作企业：签订校企合作协议，能承担 2 人以上学生顶岗实习。

（三）教学资源

1.教材资源

我院教师出版了专业教材 10 余部，能基本满足教学需求。

2.图书资源

我校图书馆已建立了以医学、护理、药学、农学、畜牧兽医、计算机等专业为主的藏书体系。馆藏文献类型包括图书、期刊、工具书、特藏书、报纸等。图书馆现有纸质藏书 60 余万册，电子图书 100 万册，各类中文期刊 1400 余种，报纸 100 余种，从而保证了各学科专业对文献信息的需求。

3.数字资源

学院购买了“中国知网”CNKI 资源数据库和超星电子图书等电子资源，能满足学生课外自主学习的需求

（四）教学方法

开展以教师主导，学生主动、体验、探究、合作为主的双主体教学方法，开展分组教学法、项目教学法、启发教学法、差异教学法，课堂教学的目的是让课堂活起来，让学生主动性的参与到教与学的过程中，学生学会知识的同时，更加要注重学习思考问题和解决问题能力的培养，更加注重学生职业素养，例如工匠精神、团队合作能力的培养，这是在设计课堂教学方法的时候，教师必须要思考和解决的问题。

1. 分组教学法

根据专业知识和性格特点分组，每个小组的同学都有自己的优点，相互促进学习，共同解决问题；同时，小组之间也可以相互交流，共同解决问题。分组教学法，提高了学生主动解决问题的能力，加强了学生团队合作的能力。

2. 项目教学法

对难以理解和掌握的知识点，采用项目教学法，教师通过演示完成知识的理解和应用，教师和学生要做到是在教中学和学中做，在项目教学的过程中要加入主题讨论、随堂练习。

3. 启发教学法

在教学的过程中，要充分利用信息化手段，激发学生学习的积极性和主动性，参与到教与学的过程中，学生们主动思考问题的能力得到了提高。通过启发教学法，学生主动思考和解决问题的能力得到了加强。

4. 差异教学法

在完成本次课设定的教学目标之后，需要针对精品学生知识方面进行延伸，有需求的学生可以继续学习。通过差异教学法，有利于精品学生的培养。

（五）学习评价

实行期末考试与过程性考核相结合的方式，开展学生学习评价。采用笔试、口试答辩、现场测试、操作测试、综合作业、项目评审等各种方式，以达到全面衡量和控制教学质量的目的。加大平时成绩和分段考试成绩在总评成绩中比重，将平时考核与期末考核结合，使学生成绩的评定更趋合理，努力提高学生学习的自主性和自觉性。

根据学分银行实施办法，学生可用职业资格证书申请相应课程的免修，以调动了学生课外主动学习的积极性。

（六）质量管理

邀请 3-4 位教学经验丰富的老教师成立教学质量监督、控制及评价中心，专门对教学质量进行研究、评价。同时负责提出一些有建设性的教学管理措施，并对教师的日常教学质量展开抽查及评价，这样有助于及时发现教师教学过程中的一些不足之处，便于及时采取有效措施来解决教学问题。

对教学质量实行量化考评，由教务科制定计算机网络技术课程教学质量考评方法，对教师的日常课堂教学以及实践指导进行考察，加强每一个教学环节教学质量的监督与评价，然后根据教师的教学效果实施量化考评，以促进教师团队综合教学能力的不断提高，增强计算机网络技术专业的师资力量。

（七）制度保障

为了确保计算机网络技术专业人才培养方案的顺利实施，在学院教学管理制度的基础上，由计算机网络技术专业建设管理委员会，结合计算机网络具体情况制定本专业制定了《专业教师联系企业制度》《专业兼职教师管理办法》《专业课程负责人制度》《专业教师企业挂职实施办法》等十多项管理制度，能有效的保障人才培养方案实施。主要相关制度见附件 4。

十一、审定意见

（一）二级学院意见

二级学院负责人签章： 年 月 日

（二）教学工作部意见

教学工作部签章： 年 月 日

（三）专业（群）建设委员会意见

（盖章） 年 月 日

（四）院长办公会意见

（盖章）
年 月 日

（五）党委会意见

（盖章）
年 月 日

十二、人才培养方案附件

附件 1：计算机网络技术专业人才需求调研报告

附件 2：计算机网络技术专业毕业生跟踪调查报告

附件 3：计算机网络技术专业核心课程标准

附件 4：计算机网络技术专业重要教学管理制度

附件 5：计算机网络技术专业教学评价标准

附件 1：计算机网络技术专业人才需求调研报告

一、专业人才需求调研基本情况

㈠调研目的

为推动大数据技术专业群发展，探索能服务本市大数据产业发展的有效人才培养方式，落实贵州省厅“校企合作，工学结合”的要求，为计算机网络技术专业人才培养改革做好准备工作，通过调研，收集目前计算机网络技术专业才培养的当前运行状况，存在的问题，社会大数据人才需求状况，社会、行业以及企业对计算机网络技术专业人才理论知识、动手能力、职业素质的基本要求、最佳期望和形势走向等多方面信息，为学校今后计算机网络技术专业的招生规模、课程设置、授课方法、教学手段、学生就业指导等改革提供较为准确的参考意见和建议。

本次调研的重点是了解本省用人单位对大数据技术专业群人员的需求情况，本院计算机网络技术专业课程的设置是否适合用人单位的实际需求，师资队伍力量和教学质量是否达标、实训条件是否能满足教学、专业岗位能力需求等。围绕职业岗位所需的知识、能力和素质，确定专业人才培养目标与规格。根据岗位人才需求状况，修订完善 2022 级专业人才培养方案，更好地为地方产业服务。

㈡调研对象

本次调研的对象是与我院大数据技术专业群相关的企业，分别是科大讯飞贵州分公司、贵州梵云科技集团有限公司、世纪恒通、年华数据科技有限公司、多彩贵州印象网络传媒股份有限公司。

㈢调研项目

1. 本专业相关行业的发展趋势、人才需求（对人才的需求情况及知识、能力、素质要求）与专业发展方向。
2. 本专业定位与特色；
3. 本专业人才培养规格（知识、能力、素质）；
4. 课程体系设置、实践教学及相应的学业时学分分配；
5. 本专业现行人才培养方案的基本情况及存在的问题；
6. 本专业人才培养模式、教学组织管理及人才培养方案执行的机制保障；

㈣调研时间

2022 年 7 月 23 日至 7 月 27 日。

㈤调研方法

1.问卷调研

(1)对企业采用问卷调查；

(2)对毕业生主要就业单位采用问卷调查。

1. 走访调研

① 到企业分别与管理人员和员工进行座谈；

② 到工作区实地观摩员工的工作情况，了解员工的工作环境、工作内容、需要掌握的技能。

3.专家座谈会

调研邀请行业专家、企业代表、进行了人才培养方案和课程体系建设的座谈研讨。

4.调研组织

① 成立专业调研小组，何邦财主任任组长，大数据技术、计算机网络技术、物联网技术老师为组员。

② 2022 年 7 月 23 日至 7 月 27 日，问卷调研及走访调研。

③ 2022 年 7 月 28 日至 8 月 12 日，整理调研资料，数据分析，编写调研报告。

二、专业人才需求调研数据分析

㈠专业人才需求总量与结构数据分析

《中国互联网行业高校毕业生人才供需研究报告》显示，宏观层面受高校毕业生数量持续增长、经济增速放缓等因素影响，近几年毕业生就业压力加大，2020 年企业招聘需求下降约三成，2021 年人才需求整体回暖，已基本恢复到疫情前水平。人才需求方面，互联网行业内大型企业对专业技术人才的需求最为旺盛；超八成的就业岗位来自于民营企业，四成的就业岗位来自于大型企业；超六成人才需求集中在东部，仅广东就占两成；薪酬水平与企业规模大小高度相关，规模越大中高薪岗位占比越高；近三年薪酬结构整体稳定，无明显变化趋势；企业最看重求职者的能力排名依次为工作责任感、沟通表达能力、学习能力。

人才供给方面，2021 年全国毕业生总数 900 余万人，互联网行业高校毕业生增速远高于全国平均水平；大数据、云计算和智能技术类等热门专业的毕业生人数增速高达 146%，大数据技术专业毕业生增速高达 256%。近六成毕业生集中在东部地区就业，同时学历越高越倾向东部地区就业。

㈡专业人才能力素质情况分析

在企业访谈过程中，每个公司都毫无例外的谈到了信息类人才综合素质培养的问题。用人单位非常注重学生的工作态度，以及持续学习能力、沟通能力、团队合作意识、职业道德和责任性、专业技能。企业在招聘过程中，首先考量学生对岗位的态度，其次才考虑专业技能。专业技能差一点没有关系，可以在工作中培养，而态度则决定了这个学生在工作中能到达的高度。

通过发放问卷、座谈等方式，对走访公司调研，调研结果显示：对人才能力的总体要求为专业

技能型人才，要求态度端正、良好的团队沟通能力、较强的专业技能和独立工作的能力。对人才素质及能力要求见下表。

企业对计算机网络人才的能力及素质要求

类别	要求
素质	①态度端正 ②遵守职业道德、行为规范、爱岗敬业、忠于职守； ③遵纪守法、诚实守信、乐于助人，道德素养好，身心健康。 ④忠诚于企业
能力	①具有较强的团队沟通能力 ②具有较强人际交往能力、沟通协调能力 ③具有较强的专业技能和独立工作能力 ④具有较强的环境适应能力、情绪管理能力

三、调研的主要收获与体会

在调研走访中，企业非常积极的配合，给我们提供了最前沿的人才培养需求信息。通过现场走访学生的工作岗位，对学生的就业环境有了直观的认识。在专业的发展中，将从以下四个方面进行改进。

㈠紧贴产业的发展，调整计算机网络技术专业人才培养规模及培养方向

随着现代网络产业结构的调整、转型升级，对计算机网络技术专业人才的需求数量越来越大，出现供不应求的现状，专业人才培养要与行业、企业对接，根据地方产业对人才需求，及时调整专业人才培养规模及培养方向，使专业人才始终紧贴产业的发展。

㈡加大与计算机网络行业、企业的合作力度，共同开发本土特色课程

随着云技术、大数据、物联网技术的发展，跟进“数字铜仁，智慧铜仁”建设，大力推进“互联网+”，针对社会信息化、信息网络化发展趋势，立足中小城镇网络技术服务需要，建成为有区域特色高技能信息技术人才培养服务基地，培养与社会经济发展与建设要求相适应的德、智、体全面发展，具有良好的职业道德和创新精神，熟悉计算机网络基础知识，掌握计算机及网络设备的售前与售后技术支持、网络工程的设计与施工、网络及安全管理与维护、网络应用开发等技能，在企事业单位 IT 领域中从事网络组建、网络安全与管理、网络服务应用开发等方面工作，胜任“建好一个网、管理好一个网、用好一个网”等有技术、有修养的高质量人才。

㈢注重学生职业素质、能力的培养，增设职业素质活动课程，调整岗位能力课程结构

调研结果显示，毕业生在职业能力、综合素质方面不够突出，在专业人才培养过程中，加大对学生职业素质和能力的培养，增设职业素质活动课程，纳入专业教学计划，同时调整岗位能力课程结构。

㈣完善校企业合作运行机制

目前，专业虽然与不少企业合作，但课程的教学运行、校企共管共建等制度还不完善，应加强完善校企业合作运行机制，为“三双融通，校企共育”人才培养模式运行提供保障。

附件 2：计算机网络技术专业毕业生跟踪调查报告

一、毕业生跟踪调查基本情况

㈠调研目的

为进一步了解社会对人才培养的要求及毕业生的培养质量，了解毕业生对学校教育教学环境、专业课程设置和教育教学内容、教学资源、教学方式、管理模式及学习支持服务等方面的意见和建议，了解用人单位对计算机网络技术专业毕业生的思想品德、专业知识、业务能力和工作业绩等方面的总体评价和要求以及对本专业教学改革的意见和建议，推动、推进教育教学改革。根据毕业生、用人单位的意见和社会对人才的要求，进一步完善本专业人才培养模式和课程设置。

㈡调研对象

2016 届计算机网络技术专业毕业生 35 人；

2017 届计算机网络技术专业毕业生 38 人；

2018 届计算机网络技术专业毕业生 66 人；

2019 届计算机网络技术专业毕业生 49 人；

2020 届计算机网络技术专业毕业生 129 人；

2021 届计算机网络技术专业毕业生 107 人。

轩通大数据有限公司、大龙微软软件园有限公司、大兴电子商务工业园区、铜仁杰新电脑科技有限公司、中国铁塔铜仁分公司等 30 家用人单位；

㈢调研项目

1.用人单位对毕业生的思想品德和敬业精神的评价；

2.用人单位对毕业生的工作态度，工作能力，应变能力和创新能力的评价；

3.毕业生对各专业教学计划与课程设置适应性的评价；

4.毕业生对计算机网络技术专业教学与管理工作的意见和建议；

5.用人单位对计算机网络教学与管理工作的意见和建议；

6.用人单位对毕业生的满意度调查

㈣调研时间

2021 年 7 月 12 日——2021 年 8 月 12 日

㈤调研方法

1.问卷法；

2.访问法；

3.座谈法；

4.电话访谈法。

㈥调研形式

将计算机网络毕业生调查问卷通过电子邮件的方式发给被调查者，被调查者则通过传真、E-mail、快递等形式将调查结果反馈；实地走访用人单位。

㈦调研组织

1.2021 年 7 月 12-20 日，向 35 名毕业生发放调查问卷；

2.2021 年 7 月 20 日回收 35 份调查问卷；

3.2021 年 7 月 15-20 日实地走访碧江区法院等 10 家用人单位并进行问卷调查；

4.2021 年 7 月 21 日—8 月 12 日进行数据统计分析，撰写毕业生跟踪调查报告。

二、毕业生就业质量调研情况分析

㈠毕业生就业岗位分布情况分析

1.行政事业单位：学生毕业后，通过社会公开招考进入行政事业单位工作共 14 人，占调查人数的 40%。

2.网络企业：有 19 名学生在毕业后选择在省内和省外的网络企业工作。占调查人数的 54%。

3.自主创业：2 名毕业生在毕业后先在企业工作后，毅然选择回乡自主创业，在各县及各乡镇开设电脑公司，从事计算机软，硬件销售、上门技术服务。占调查人数的 6%。

由此可见，计算机网络技术专业毕业生大多数就业专业对口率为较高。

㈡毕业生就业满意度情况分析

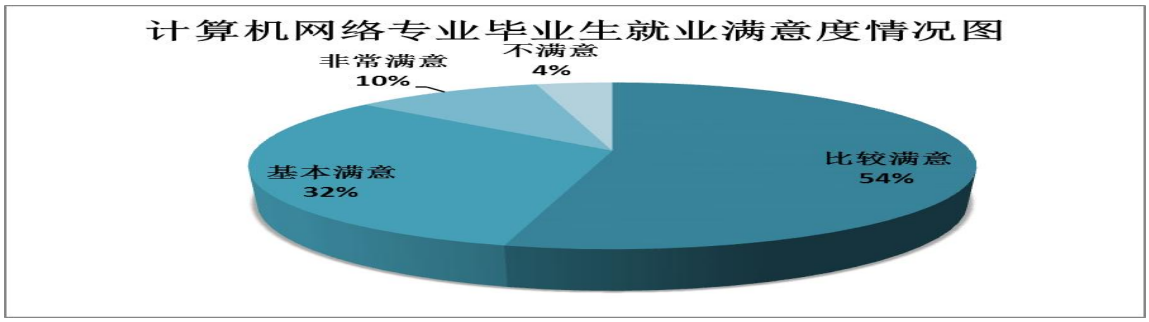


图 2 计算机网络技术专业毕业生就业满意度情况

由图 2 可见，96%的毕业生对目前的工作感到满意（54%的毕业生对目前工作比较满意；32%的基本满意；10%的非常满意）。计算机网络技术专业毕业生的就业满意度较高，进一步的调查显示，较高的收入水平和专业对口率，是毕业生对目前的工作的满意度较高的重要原因。

㈢毕业生就业薪酬水平对比分析

通过本次调查显示，学生就业后薪酬相差较大，这与工作的岗位有密切的关系，在行政事业单位工作的薪酬在 1500-3000 元，差距主要受各地区的薪酬水平差异造成；在大型企业工作的薪酬在 1500-4000 元，差距主要由个人能力的大小造成；在电脑营销企业工作的薪酬差距较大，低的只有 1500 元，高的月薪可达万元以上，差距主要由销售业绩造成，有的销售片区经理和自主创业的，年薪可达 20 万元以上；自主创业的学生收入差距也较大，经营状况好的月收入可在 5000 元以上，差的也在 2000 元左右，总之，计算机网络技术专业毕业生就业后，薪酬情况是较好的，毕业生只要不放弃专业，认真从事相关的工作，生活是没有问题的，并且事业上升的通道是畅通的。

表 1 毕业生收入情况

收入水平	收入程度	高（5000 元以上）	较高 (3000 元-5000 元)	中等 (1500 元-3000 元)	较低 (1000 元-1500 元)	低 (1000 元以下)
	百分比（%）	8	10	72	8	2

（四）用人单位对毕业生的评价分析

通过调查，用人单位对计算机网络技术专业毕业生质量是满意的，包括思想文化素质、实际工作能力、团结协作精神、奉献精神、诚信度、科学求实作风和工作适应能力等，对心理素质、专业知识和技能、开拓创新精神表示基本满意。

用人单位真诚地对学院提出了以下改进建议：一是进一步加强学生实际操作能力和动手能力的培养；二是加强学生综合素质的培养，在合作能力、实践能力和创新能力等方面等方面进一步提高；三是在人才培养和教学管理上加强专业知识和素质能力的训练。

（五）毕业生对行业企业的认同感分析

调查结果显示，20 名毕业生感觉计算机网络行业较辛苦，有转行的打算，认同感一般，占调查人数的 57%；5 名学生已从事其他行业工作，占调查人数的 14%；7 名学生对行业认同感较高，占调查人数的 20%；3 名学生对行业认同感非常高，占调查人数的 9%；调查总体情况显示，毕业生对计算机网络行业认同有待提高。

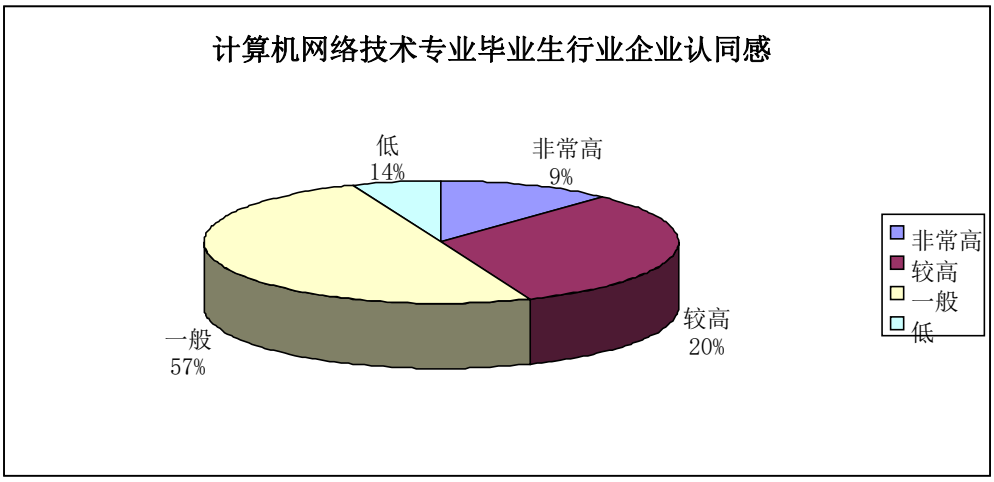


图 3 计算机网络技术专业毕业生行业企业认同感情况

（六）用人单位对毕业生的满意度

通过对 15 个用人单位对毕业满意度的调查，5 个用人单位非常满意，7 个用人单位比较满意，2 个用人单位基本满意，1 个用人单位不满意。用人单位对毕业生的满意度为 92.3%。

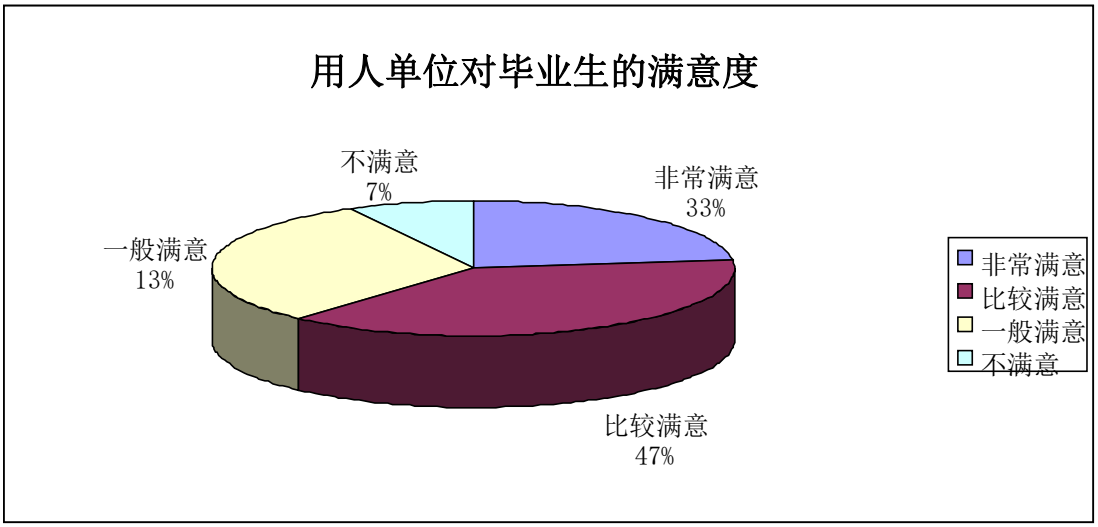


图 4 用人单位对毕业生的满意度

三、毕业生对学校及其专业发展的建议

㈠进一步加强实践教学

表 2.毕业生对计算机网络技术专业教育教学改革所提建议一览表

评价项目	加强动手能力和专业技能的培养	加强处理人际关系的能力、组织协调能力及协作精神的培养	加强基础知识的培养，拓宽知识面	加强政治素质的培养，加强个人道德和修养	加强人生观、敬业精神和工作态度方面的培养	加强专业知识的培养	加强计算机实际操作能力的培养	加强外语能力的培养

百分比（%）	21	18	18	11	13	14	7	2

由表 2 可见，毕业生对计算机网络技术专业教育教学改革所提建议排在首位的是加强动手能力和专业技能的培养方面。他们反应，在工作岗位中才发现在校期间加强实践锻炼的重要性及开设校内外实习的必要性。因此，毕业生建议，应当更加重视培养学生的动手能力和专业技能。

㈡加大就业指导工作力度

表 3 毕业生对学院就业工作所提建议一览表

评价项目	对毕业生就业指导工作给予更多的重视	加强就业指导部门对毕业生个人的沟通、咨询和指导	提高就业指导工作者的专业知识和技能	加强对人才市场变化趋势的分析和研究	充实就业信息，提高信息的准确性	加强高校同用人单位的沟通	加强对毕业生的思想教育工作	进一步完善就业政策	其他
百分比（%）	21	25	20	13	15	3	1	1	1

由表 3 可见，毕业生对学校就业工作所提建议排在第一位的便是加强就业指导部门对毕业生个人的沟通、咨询和指导。加强就业指导队伍建设和对毕业生就业指导工作给予更多的重视也是毕业生比较关注的方面。

㈢重视培养学生的综合素质

表 2 和表 3 都提及学校不仅应当教会学生从事实际工作所需要的专业知识和技能，还应当加强人生观、敬业精神和工作态度方面的培养，加强毕业生的表达能力、人际交际能力、团队合作能力、组织协调能力及吃苦耐劳精神的培养，提高学生的综合素质，以适应社会发展的需要。同时毕业生还建议，应当让学生多参加社会实践，在社会实践当中培养学生的综合素质，以提高个人道德和修养。

四、对专业人才培养工作的思考及建议

通过本次毕业生质量跟踪调查，使计算机网络技术专业师生深受启发，对此次调查中所反映的问题，为进一步完善本专业人才培养模式和课程设置，有针对性地进行教育教学工作改革，从而提高办学水平和教学质量，为了毕业生就业，提高计算机网络技术专业教育教学水平，也为了计算机网络技术专业专业未来的发展前途，应在以下几个方面采取措施，以提高教学质量，加快学校的建设和发展，培养高素质的人才。

㈠专业培养目标和定位，必须要与社会市场的需求接轨

专业应根据市场需求来制订教学计划，进行专业设置和课程设置，制定人才培养模式，加强学生的专业技能训练和实际动手能力的培养。

㈡加大教学改革力度

首先，要继续加强专业结构和课程设置的改革。专业调整既要着眼于学校的办学条件，更要着眼于社会需求，要避免人才培养和社会需求的脱节。课程设置既要有利于培养学生专业素质，也要有利于培养学生的整体素质。要加强学生技能的训练和职业文化的教育，使学生毕业后能较快的适应市场的需求；同时也加强管理能力、电脑和业务等方面内容的课程教学，培养学生综合能力。其次，要加强教学内容、方法与手段上的改革。注意教学内容的更新，要改变过去只重知识传授的做法，根据市场需求，选取适宜的教学内容授课，加强实践技能的训练；在教学方法与手段上，是要改变过去的被动灌输方法，以启发式教育为主，加强学生独立思考问题能力的培养；要努力改变以基础理论课教学为主的教学方式，要求根据需求，理论知识够用为原则。第三，要加强实践教学。加强实践教学环节，将实训课学生进一步提升，以缩短学生毕业后与社会的适应期。同时，进一步加强政校企合作，为实践教学创造良好的条件，保证顶岗实习质量。

㈢精心组织多种学生活动，培养和锻炼学生的多方面能力。

部分毕业生反映，大学的生活就是读书，很少接触社会。调查结果表明，无论是用人单位还是毕业生本人，都表示在工作中计算机网络技术专业学生的集体主义精神、团队合作精神、开拓创新精神等综合能力有待提高。建议多组织学生开展诸如社会调查、社会服务以及各类文娱、体育活动等。

附件 3：计算机网络技术专业核心课程标准

附件 3-1 《网络互联技术》课程标准

一、课程信息

课程名称：网络互联技术

课程编码：03321302

适用专业：计算机网络技术

授课对象：三年制高职学生

课程性质：必修课

课程类型：B（理论+实践）课

开发方式：校企合作开发课程

学时学分：72 学时（其中理论 3 用项 6 学时，实训 36 学时），4 学分

前导课程：《计算机应用基础》、《计算机网络基础》

并行课程：《CAD 工程制图》《网站综合设计》

后续课程：《网络安全技术》《网络系统集成》

二、课程目标定位

（一）课程性质

《网络互联技术》是计算机网络技术专业的专业核心课程，是一门以培养学生“建网”为主的课程。在计算机网络技术专业中作为计算机网络技术、计算机应用基础的后续课程，作为综合布线技术同步课程，网络互联技术在课程体系中扮演了非常重要的作用。

（二）课程设计思路

1.培养模式——校企共建

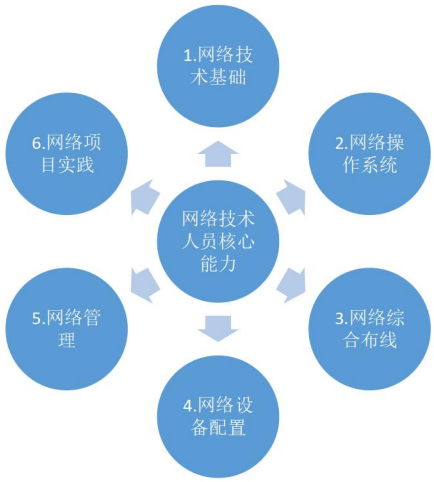
按照“借助社会力量办学，按照企业要求育人”的要求，2007 年，铜仁职业技术学院与锐捷通信股份有限公司成立了贵州第一家锐捷网络通信学院，在实训室建设规划、课程建设、学历教育、行业培训、物联网技术应用和科研平台等方面展开深度合作，为本课程提供完全模拟一线岗位环境，可充分满足学生在本门课程的实践教学需要。

根据计算网络技术专业“校企合作、产学一体、工学结合、订单培养”人才培养模式，《网络互

联技术》课程积极探索以企业人才标准作为课程培养目标、以真实项目作为教学内容载体、以企业任务划分教学模块、以企业真实环境构建学习环境、将企业文化引入教学管理机制（如实训环境建设、打卡上班的公司制度等）、将行业标准引入课程评价体系（项目答辩、以证代考），进而实现课程全程的校企共建。

2. 课程目标—针对职业能力

通过广泛的市场调研，并与多名企业实践专家进行座谈，确定了与网络互联技术相关的职业岗位群有：网络产品技术支持、网络管理员、网络工程师。职业岗位能力包括：网络技术应用、网络管理与维护、网络故障检测、网络性能分析与优化、网络系统规划与设计、网络工程实施。职业岗位的核心能力如下图



通过将岗位群的工作过程、工作内容转化成相对独立的工作项目（一组具有相关性的工作任务组成的工作领域），然后再对工作项目进行分解和细化，获得每个工作项目的具体工作任务（工作过程中需要完成的具有相对独立性的任务），并对完成工作任务应掌握的职业能力做出较为详细的描述，形成了工作任务分析表。如下表

工作领域	工作任务	工作能力
计算机网络工程规划和设计	网络系统工程方案设计	■ 能与客户进行有效的沟通 ■ 能进行项目需求分析 ■ 能进行络拓扑结构分析和设计
	网络系统工程拓扑图及施工图绘制	■ 能确定网络系统工程技术指标 ■ 能规范地绘制拓扑图及施工图
网络工程施工和配置	网络综合布线	■ 能正确阅读施工图 ■ 能理解综合布线现行国家标准及行业技术规范 ■ 能进行电缆布线施工 ■ 能进行管道、线槽和桥架施工 ■ 能安装系统设备

工作领域	工作任务	工作能力
	网络系统工程硬软件安装和配置	■ 能正确阅读安装图 ■ 了解网络设备技术指标 ■ 能进行网络集成设备的安装、连接和配置 ■ 能进行服务器的安装和配置 ■ 能保障网络系统的安全
网络系统工程测试和验收	网络系统工程测试	■ 知道网络系统工程测试标准和技术 ■ 能使用网络系统工程测试工具进行工程测试 ■ 会书写测试文档的能力
	网络系统工程验收	■ 知道工程验收步骤和方法 ■ 能进行网络系统调试 ■ 会书写验收报告的能力

3.课程设计—基于网络组建实际工作过程

由课程建设组与企业专家共同进行课程开发与设计，经过多次研讨，明确了三个学习情境即：小型网络组建、中型网络组建、大型网络组建（载体为规模）的五个工作过程（需求分析、方案设计、网络综合布线、网络设备配置、网络工程验收）来构建本课程体系。根据 5 个步骤，小型网络组建学习情境中又细化了 8 个子学习情境，中型网络组建学习情境中细化了 12 个学习情境，大型网络组建学习情境中细化了 11 个学习情境，共计 31 个学习情境，重新序化课程内容体系，形成了基于网络组建实际工作过程的网络互联技术课程单元结构，实现课程结构与岗位任务的对接，打破依据知识本身的逻辑设置课程和组织内容的传统学科课程模式，转变为以工作任务为参照点设置课程和组织内容；实现课程内容与职业能力的对接，打破依据知识的完整性选择课程内容的传统学科课程模式，转变为围绕着职业能力的培养选择课程内容；实现教学情境与工作情境的对接，打破理论与实践的二元课程模式，依据工作情境建构教学情境，让学生在完成具体项目过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。

基于网络组建实际工作过程的网络互联技术课程结构设计

学习情景（载体:规模）	工作步骤									
	需求分析		方案设计		网络综合布线		网络设备配置		网络工程验收	
	子情景设计	知识点	子情景设计	知识点	子情景设计	知识点	子情景设计	知识点	子情景设计	知识点
小型局域网（家庭/宿舍）	情境 1：需求调研	1.了解用户方网络的需求	情景 1：网络拓扑设计	1.星型拓扑结构	情景 1：网络设备选购	1.网络设备认识（双绞线.8 口路由器.无线路由器）	情景 1：路由器配置	1.登录路由器进行配置用户名和密码	情景 1：网络系统工程验收	1.ping 命令使用

			情景 2：IP 地址划分	1.C 类 IP 地址运用	情景 2：网络布线	1.双绞线制作	情景 2：网络安全配置	1.计算机病毒 2.杀毒软件介绍		
中型（中小型酒店.企业）	情境 1：需求调研	1.了解用户方网络的需求 2.撰写需求文档	情景 1：网络拓扑设计	1.树型拓扑结构 2.网状型拓扑结构	情景 1：网络设备选购	1.双绞线.光纤.路由器.三层交换机.防火墙.服务器.磁盘矩阵等设备认识； 2.网络设备供应商选择。	情景 1：路由器配置	1.路由器远程登录配置功能	情景 1：网络系统工程验收	1 网络诊断命令使用 2.网络系统工程测试标准和技术 3.网络系统工程测试工具进行工程测试 4.撰写测试文档、验收文档

			情景 2：IP 地址划分	1.B 类.C 类 IP 地址运用	情景 2：网络布线	1.综合布线现行国家标准及行业规范介绍 2.电缆布线施工 3.安装网络设备	情景 2：二层交换机配置	1.vlan 划分 2.跨交换机实现 VLAN 互通 3.Trunk 口运行 VLAN 列表 4.802.3ad 链路聚合概念与配置		
			情景 3:：网络编址	1.子网划分			情景 3：服务器配置	1.安装 DHCP 服务器操作系统.数据备份恢 2.DNS 服务器配置		
			情景 4：施工图图设计	1.visio			情景 4：网络安全配置	1.客户端和服务器端安装杀毒软件 2.访问控制列表 3.防火墙		

大型（大学校园网.中大型企业）	情境 1：需求调研	1.了解用户方网络的需求 2.撰写需求文档	情景 1：网络拓扑设计	1.网状型拓扑结构	情景 1：网络设备选购	1.双绞线.光纤.路由器.二层交换机.三层交换机.防火墙.服务器.磁盘矩阵.无线控制器.UPS.机柜等 2.网络设备供应商选择。	情景 1：路由器配置	1.三层交换机路由功能配置 2.SVI 实现 VLAN 间路由 3.单臂路由实现 VLAN 间路由 4.静态路由应用 5.RIP 路由协议应用 6.OSPF 路由协议应用 7.PPP 协议应用 8.安装 DHCP 服务器操作系统.数据备份恢复。 9.安装 DNS 服务器	情景 1：网络系统工程验收	1 网络诊断命令使用 2.网络系统工程测试标准和技术 3.网络系统工程测试工具进行工程测试 4.撰写测试文档、验收文档

			情景 2：IP 地址划分	1.无类 IP 和 CIDR 应用	情景 2：网络布线	1.中心设备间子系统安装 2.楼层管理间子系统安装 3.工作区子系统安装 4.建筑群间系统安装	情景 2：三层交换机配置	1.交换机.路由器远程登录配置功能。 2.划分 VLAN。 3.端口汇聚技术。 4.跨交换机实现 VLAN 互通 5.Trunk 口运行 VLAN 列表 6.MSTP 及 VRRP 部署。		
			情景 3：施工图图设计	1.visio			情景 3：服务器配置	1. DNS、DHCP、IIS、FTP、WEB 服务器配置		

							情景 4：网络安全配置	1.客户端和服务器端安装杀毒软件 2.访问控制列表 3.NAT（网络地址转换）技术的应用 4.防火墙 5.数字加密		

三、课程目标

通过本课程的学习，学员能够组建与维护包含接入层与汇聚层的中型园区网，并能通过相应的配置优化网络的性能；能够通过配置 ADSL 或 DDN 等实现企业接入 Internet；并且能够通过 DDN 或 VPN 实现多个分公司之间的广域网互联。同时，学员能够简单了解目前的热门新技术，了解使用最广泛的厂商的路由交换设备及具有网络故障排除的能力。

（一）知识目标

- ◆ 掌握企业网络的 IP 地址规划
- ◆ 掌握交换技术实现企业内部网络的需求
- ◆ 掌握动态路由的原理
- ◆ 掌握基于 OSPF 的网络规划和配置
- ◆ 掌握地址转换的原理和配置
- ◆ 掌握 QoS 技术对网络流量进行控制
- ◆ 了解网络管理的原理和配置
- ◆ 了解网络工程流程，以及网络割接流程

（二）能力目标

◆ 通过学习小组探究学习，有交流合作的能力；能够与他人分享成功与失败。

◆ 养成勇于克服困难的精神，在解决问题的过程中，有克服困难的信心和决心，具有较强的忍耐力，战胜困难。

◆ 养成及时完成阶段性工作任务的习惯，言必信，行必果，信用意识，敬业意识、效率意识。

◆ 评估总结工作结果能力。

◆ 有良好的的职业道德素养和环境保护意识。

◆ 能够把握问题发生的关键，利用有效资源，提出解决问题的意见或方案，并付诸实施，使问题得到解决的能力。

（三）素质目标

◆ 掌握工程实践的探究过程。

◆ 独立学习新技术的方法。

◆ 收集开发、展示和利用信息资源的能力。

◆ 分析问题和归纳问题的方法。

◆ 对比选择和判断决策的方法。

◆ 信息检索和文献查询的有关方法的能力。

四、课程内容与要求

1、课程内容

由上表中的“基于网络组建实际工作过程的网络互联技术课程结构设计”可知，小型网络组建学习情境中又细化了 8 个子学习情境，中型网络组建学习情境中细化了 12 个学习情境，大型网络组建学习情境中细化了 11 个学习情境，共计 31 个学习情境，共计 72 个学时，重新序化课程内容体系，形成了基于网络组建实际工作过程的网络互联技术课程单元结构。

学习情境 1——小型局域网（家庭/宿舍）内容体系（18h）

步骤	子情景设计	教学内容	教学目标、重难点	学时安排（单位：小时）
需求分析	情境 1：需求调研	1.用户方网络的需求	计算机网络功能 计算机网络的分类 1、按照网络的覆盖范围分类 2、根据数据的传输方式 3、网络组件的关系	2
方案设计	情景 1：网络拓扑设计	1.星型拓扑结构	计算机网络拓扑结构 1、网络拓扑定义 2、网络拓扑分类 3、常见的网络拓扑结构	2
	情景 2：IP 地址划分	1.C 类 IP 地址运用	网际互连协议 IP 1、IP 地址的表示 2、IP 地址的分类 3、特殊的 IP 地址	4
网络综合布线	情景 1：网络设备选购	1.网络设备认识（双绞线.8 口路由器.无线路由器）	网络互连设备认识 1、路由器工作原理	2

	情景 2：网络布线	1.双绞线制作	双绞线的制作及测试 1、双绞线的连接顺序 2、RJ45 水晶头对应 3、直通线、交叉线	2
网络设备配置	情景 1：路由器配置	1.登录路由器进行配置用户名和密码	网页浏览器	2
	情景 2：网络安全配置	1.计算机病毒 2.杀毒软件介绍	网络安全 1、网络安全概念	2
网络工程验收	情景 1：网络系统工程验收	1.ping 命令使用	常用网络命令的使用 1、Ipconfig /all 2、ping	2

学习情境 2——中型局域网（中小型酒店.企业）内容体系（28h）				
步骤	**子情景设计**	**教学内容**	**教学目标**	**学时安排**
需求分析	情境 1：需求调研	1. 了解用户方网络的需求 2. 撰写需求文档	计算机网络功能 计算机网络的分类 1、按照网络的覆盖范围分类 2、根据数据的传输方式 3、网络组件的关系	2
方案设计	情景 1：网络拓扑设计	1.树型拓扑结构 2.网状型拓扑结构	计算机网络拓扑结构 网络拓扑定义 1、网络拓扑分类 2、常见的网络拓扑结构	2
	情景 2：IP 地址划分	1.B 类.C 类 IP 地址运用	网际互连协议 IP 1、IP 地址的表示	4

				2、IP 地址的分类 3、特殊的 IP 地址	
		情景 3:：网络编址	1.子网划分	子网技术 1、充分利用 IP 地址 2、易于管理网络 3、提高网络性能 划分子网方法 子网掩码	4
		情景 4：施工图图设计	1.visio	1、安装 visio 软件 2、了解 Visio 界面	2
	网络综合布线	情景 1：网络设备选购	1.单模双绞线.多模光纤光纤.路由器.三层交换机.防火墙.服务器.磁盘矩阵等设备认识; 2.网络设备供应商选择。	网络互连设备认识 1、单多模的组成及原理 2、三层交换机的功能及性能 3、了解设备厂家的质量和服务	2
		情景 2：网络布线	1.综合布线现行国家标准及行业规范介绍 2.电缆布线施工 3.安装网络设备	传输介质的制作及测试 1、双绞线的连接顺序 2、RJ45 水晶头对应 3、直通线、交叉线 4、光纤的使用	2
	网络设备配置	情景 1：路由器配置	1.路由器远程登录配置功能	路由器 telnet 配置 1、密码的设置 2、用户的设置 3、IP 的设置	2
		情景 2：二层交换机配置	1.vlan 划分 2.跨交换机实现	虚拟局域网 1、虚拟局域网的定义	2

			VLAN 互通 3.Trunk 口运行 VLAN 列表 4.802.3ad 链路聚合概念与配置	2、VLAN 的优点 3、VLAN 的实现方式 4、VLAN 间的通信	
		情景 3：服务器配置	1.安装 DHCP 服务器操作系统.数据备份恢 2.DNS 服务器配置	DHCP 服务 1、DHCP 概述 2、DHCP 的工作过程 DNS 的域名结构 1、域名结构和主机域名 2、我国的域名 3、域名服务器解析	2
		情景 4：网络安全配置	1.客户端和服务器端安装杀毒软件 2.访问控制列表 3.防火墙	网络安全 1、网络安全概念 2、网络安全分类 3、网络中存在的威胁 访问控制列表 1、标准的 ACL 防火墙 1、防火墙的概念 2、防火墙及体系结构	2
	网络工程验收	情景 1：网络系统工程验收	1 网络诊断命令使用 2.网络系统工程测试标准和技术 3.网络系统工程测试工具进行工程测试	常用网络命令的使用 1、Ipconfig /all 2、Ping 3、Netstat 4、Tracert	2

		4.撰写测试文档、验收文档		

学习情境 3——大型局域网（家庭/宿舍）内容体系（26h）

步骤	子情景设计	教学内容	教学目标、重难点	学时安排
需求分析	情境 1：需求调研	1.了解用户方网络的需求 2.撰写需求文档	计算机网络功能 计算机网络的分类 1、按照网络的覆盖范围分类 2、根据数据的传输方式 3、网络组件的关系	2
方案设计	情景 1：网络拓扑设计	1.网状型拓扑结构	计算机网络拓扑结构 1、网络拓扑定义 2、网络拓扑分类 3、常见的网络拓扑结构	2
	情景 2：IP 地址划分	1. 无类 IP 和 CIDR 应 2. IPV6	网际互连协议 IP 1、IP 地址的表示 2、IP 地址的分类 3、特殊的 IP 地址 4、无类别域间路由 5、IPv6	4
网络综合布线	情景 1：网络设备选购	1. 单模双绞线.多模光纤光纤.路由器.路由器.二层交	网络互连设备认识 1、单多模的组成及原理 2、二三层交换机的功能及性能	2

			换机.三层交换机.防火墙.服务器.磁盘矩阵.无线控制器.UPS.机柜等 2.网络设备供应商选择。	3、了解设备厂家的质量和服务		
		情景 2：网络布线	1.中心设备间子系统安装 2.楼层管理间子系统安装 3.工作区子系统安装 4.建筑群间系统安装	传输介质的制作及测试 1、双绞线的连接顺序 2、RJ45 水晶头对应 3、直通线、交叉线 4、光纤的使用	2	
	网络设备配置	情景 1：路由器配置	1.三层交换机路由功能配置 2.SVI 实现 VLAN 间路由 3.单臂路由实现 VLAN 间路由 4.静态路由应用 5.RIP 路由协议应用 6.OSPF 路由协议应用 7.PPP 协议应用	路由器 1、路由器的相关概念 2、路由器的工作原理 3、路由器的主要功能 4、路由选择协议 5、PPP 链路	4	

		情景 2：三层交换机配置	1.交换机.路由器远程登录配置功能。 2.划分 VLAN。 3.端口汇聚技术。 4.跨交换机实现 VLAN 互通 5.Trunk 口运行 VLAN 列表 6.MSTP 及 VRRP 部署	虚拟局域网 1、虚拟局域网的定义 2、VLAN 的优点 3、VLAN 的实现方式 4、VLAN 间的通信 冗余备份 MSTP 及 VRRP 综合配置	4	
		情景 3：服务器配置	1. DNS、DHCP、IIS、FTP、WEB 服务器配置	DHCP 服务 1、DHCP 概述 2、DHCP 的工作过程 DNS 的域名结构 1 域名结构和主机域名 2、我国的域名 域名服务器解析 FTP 服务 1、文件传输协议 2、FTP 命令和应答 3、FTP 服务安装配置	2	
		情景 4：网络安全配置	1.客户端和服务器端安装杀毒软件 2.访问控制列表 3.NAT（网络地址转换）技术的应用 4.防火墙 5.数字加密 6.网络攻击与防范	网络安全 1、网络安全概念 2、网络安全分类 3、网络中存在的威胁 访问控制列表 1、标准的 ACL 2、扩展的 ACL 防火墙	4	

				1、防火墙的概念 防火墙及体系结构 2、防火墙的功能 3、防火墙的选择 信息加密技术 1、信息加密的概念 2、加密系统的组成 3、常用的加密方法及应用 网络攻击与防范 1、网络攻击的一般目标 2、网络攻击的原理及手法	
网络工程验收	情景 1：网络系统工程验收	1 网络诊断命令使用 2.网络系统工程测试标准和技术 3.网络系统工程测试工具进行工程测试 4.撰写测试文档、验收文档		常用网络命令的使用 1、Ipconfig /all 2、Ping 3、Netstat 4、Tracert 5、Route	2

五、实施建议

（一）教材的编写及选用

主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
1	网络互联技术与实践	汪双顶	清华大学出版社	2016 年
2	网络互联技术（实践篇）	李畅	人民邮电出版社	2017 年

（二）教学建议

1、教学模式

课程团队根据本课程的特点和高职学生的特点，结合企业用人需求，采用了具有专业特色的教学模式 PTL。即项目导向（Project-oriented），任务驱动（Task-driven），层层递进（Layers of progressiv）。

（1）项目导向（Project-oriented）。将课程内容分解到几个典型项目中，以真实项目为学习载体，以实际工作步骤为主线，借助仿真教学软件将课堂变为真实的职场，形成信息化高仿真的教学环境，给学生在实践的过程中带来快乐的职业体验。

（2）任务驱动（Task-driven）。将整个项目分解为若干个子任务，每个子任务都是一个完整的工作过程，从获取信息、进行决策，到计划、实施、检查和评价；每个子任务都有明确的目标；每个子任务的完成都有明显的标记。整个项目的完成可以看成一个大的任务，具备完整的工作过程的六个要素。

（3）层层递进（Layers of progressiv）。各个子任务环环相扣，直到整个项目验收完成；各个项目由简至繁，层层递进。

教学模式的特点：

（1）课程的完备性：通过项目贯穿和任务分解，学生了解到建网和管网的真实过程，实践了网络建设和管理各个阶段的建模及项目文档的编写，获得了完成某类项目的系统知识。

（2）任务的导向性：每一阶段都有明确的目标和实现功能，各项任务逐层递进，引导学生一步一步完成整个项目。

（3）教学情景的完整性：每个教学情景都是一个完整过程，从信息的收集、整理、分析到计算机网络配置文档书写；通过学习，学生除了掌握相关技能，还可以领悟到解决问题的一些基本方法和思路。

（4）技能的适应性：教学情景的设计具有典型性，通过这些教学情景的训练，学生的专业技术能力具有一定的适应性，可以在其它的项目中得以应用。

2、教学方法

案例教学法、讲练结合

3、教学手段

1）本课程以多媒体教学及项目实训方式完成。其中 40 学时为理论课学时，32 学时的项目实训。在讲授过程中，考虑到该课程注重动手、注重应用的特点，遵循深入

浅出的原则，结合教材及教学大纲制作合适课堂教学的CAI课件，以灵活生动的方式讲述本课程的全部内容。对网络概念、网络应用以及网络配置的解释和描述尽可能地以日常生活所接触到的实际例子和图示加以对比说明。在上机过程中，及时找出学生上机时遇到的问题，并归纳总结，提高学生网络应用和网络配置的能力。

2）网络辅助教学：为加强教学效果，在课堂讲授的同时，设云课堂。

4、教学情境

⑴案例的“基于工作的过程”教学法

在理论课教学中，教师精心设计每个“任务”，并分解成若干个“子任务”。按照“提出任务→分析任务→引出教学内容→讲授新知识→总结评价”的过程展开课程。基于工作的过程教学方法激发了学生的自主学习能力、创新精神和合作意识。

课程组充分利用学校的网络环境，将学生可以接触到的真实的网络案例引入到计算机网络教学中，用一个个具体的网络案例或项目组织课程。按照案例的展开，逐步扩张到有关深层原理、概念，从而激发学生探究式学习的创新精神。例如，通过参与学校校园网建设为案例，从用户需求分析开始，到方案设计、设备选型以及最后的测试与验收，授课教师深入剖析组网的每个环节，使学生理解并掌握相关知识。在案例教学中，将计算机网络原理与实际工程案例相联系，课堂中及时给出习题和思考题，注重培养学生应用基本概念、基本理论、基本方法分析和解决实际问题的能力。案例教学与基于工作的过程教学方法的结合是本课程教学重要内容。课程组通过指导学生参与网络工程项目，使学生将课堂上讲授的案例与实践相结合，这一教学改革深受学生的欢迎。另一方面，通过真实项目驱动激发学生的创造力，提升实践能力。另课程组教师指导学生完成校园楼综合布线项目，按照规范要求设计工作区子系统、水平子系统、管理间子系统、垂直干线子系统以及设备间子系统等每个子系统施工细节并施工，最后通过测试验收，使学生在实践中掌握综合布线、工程项目管理的基本方法与过程。使学生掌握网络故障检测与恢复的方法，同时锻炼和培养学生的交流能力。

⑵动画演示与仿真实验教学法

在课堂教学中，打破传统的教学模式，充分应用信息技术等现代化教学手段，对课程中涉及到的复杂协议的工作原理、数据流等较为抽象的概念通过 Flash 动画、仿真软件进行演示，使学生可以更直观地理解教学内容，激发学生学习兴趣。在讲述网

络地址转换的工作原理时，课程组通过 Flash 动画演示的方式，只用了 3～5 分钟的时间就把采用传统方法需要 30 多分钟才能讲清的内容讲得更清楚透彻。在网络互联技术的教学内容中，广播域和冲突域是比较复杂的概念，通过仿真软件的演示，就可以使学生一目了然。课程组将思科网络仿真软件 PacketTracer 引入课堂。在理论课上，通过仿真软件形象化演示网络工作原理。实践环节中，学生通过网络仿真模拟器学习网络设备基本配置，演示数据包结构和具体传输过程，减少了真实设备的损耗，加深了学生对复杂网络协议的认识。同时，网络仿真器还可以方便地安装到学生自己的计算机中，利于学生自主学习。对于复杂网络环境下路由器、交换机的配置，则通过真实网络设备进行。

⑶基于网络的学生自主、协作式学习

课程组积极探讨了基于网络的学生自主、协作式学习。学生可以通过微信与教师进行一对一的交流，在职教云课堂中提问、回答问题，形成了多向互动，提问和答案都将在职教云显示，促进了学生的思考。随时可以进行的在线自测系统让学生及时了解所学情况，也让学生能够轻松地应对考试。

⑷职业课程引入课程体系，结合 IT 认证教学

课程组将受到社会广泛认可的 Cisco 网络职业课程引入课程体系。借鉴与吸收认证课程先进的教学内容与方法。鼓励学生获得 Cisco CCNA、CCNP 以及 CCIE 证书，增加就业竞争力，此外还积极开展红帽等网络相关认证。

⑸采用“兴趣→理解→实践→应用”的递进方式，循序渐进，培养学生的学习兴趣和实践能力，促进创新能力培养

具体教学过程中，安排学生参加校园网络中心以及校园网规划与实施，激发学生的学习兴趣，同时提出问题和任务让学生积极思考，结合课堂教学，使学生逐渐理解网络工作原理；在课堂实验环节，引导学生将所了解的真实网络通过设计、综合实验加以仿真，建立网络模型，深入理解，并达到灵活应用的程度；再通过参加网络工程项目、产学研项目等，使学生将实践中掌握的知识应用于实际，通过循序渐进的方式，培养学生的实践能力，促进学生创新思维。

⑹理实一体化教学突破以往理论与实践相脱节的现象，教学环节相对集中

强调充分发挥教师的主导作用，通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学

质量。在整个教学环节中，理论和实践交替进行，直观和抽象交错出现，没有固定的先实后理或先理后实，而理中有实，实中有理。突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣的一种教学方法

（三）教学基本条件

1、教学团队

《网络互联技术》课程组成立于 2007 年，通过从企业和高校引进、教师培训、企业锻炼、自身提高等途径，形成了一支执教水平高、团结协作精神好、社会责任感强、服务意识鲜明、应用先进技术的“双师型”结构教学团队。课程团队共有 7 名教师，其中，教授 1 人，副教授 3 人，讲师 2 人，校外行业专家 1 人，“双师型”教师比例占 60%，

2、校内实训

由信息工程学院负责(工业楼云课堂 5 间，B 栋 6 楼 4 间)9 个实训室及校园网络中心、NIIT 大数据培训中心

3、校外实训

目前我院和中国铁通股份有限公司铜仁分公司、中移铁通铜仁支撑服务中心等当地的多家公司合作建立了实习基地，并定期派学生参加公司的网络工程项目，以提高学生的实际应用能力。多层次、立体化的实践教学环境，可以充分满足学生的实践能力的培养要求

（四）课程资源的开发与利用

资源名称	网址
中国精品课程网	http://www.jingpinke.net/
学校图书馆	http://tsg.trzy.cn/
超星图书馆	http://book.chaoxing.com/
中国期刊全文数据库	http://www.cnki.net/

六、教学评价

本课程的教学评价方式采用教师、专家及学生评价相结合，根据目前反馈的情况，

1.教学效果，一是反映在同学们对原本枯燥的原理更有学习兴趣，二是同学们对网络协议的掌握更加牢固、更加系统，接下来学习计算机网络其他相关课程变得得心应手。例如在后续课程网络系统集成中，同学们除了对交换机、路由器等配置命令的掌握更快速，同时还能做到知其然，知其所以然。

2.采用理实一体化教学模式在使理论教学与实践教学交互进行，融为一体。一方面，提高理论教师的实践能力，实训教师的理论水平，培养一支高素质的师资队伍。另一方面，教师将理论知识融于实践教学中，让学生在学中干、干中学，在学练中理解理论知识、掌握技能，打破教师和学生的界限，教师就在学生中间，就在学生身边，这种方式可大大激发学生学习的热忱，增强学生的学习兴趣，学生边学边练边积极总结，能达到事半功倍的教学效果。

3.学生对本课程的教学方法和教学手段表示欢迎，他们一致认为本课程通过把传统的教学方法和实践动手、多媒体等的教学方法结合起来，取得了较好的效果。传统的教学方法适合于对理论部分的讲解；而更重要的是通过课件把网络的各个实际环节演示出来，以加深学生的理解，提高学生的兴趣；然后通过循序渐进的实验加强学生对于网络工作原理的感性认识，吸引学生考虑问题。

4.通过走访校内外专家，行业企业专家、校内督导及学生，我院培养的学生网络搭建操作技能较高，职业能力较强。

杨志（153 高计网）

《网络互联技术》课程完全接近模拟实战，老师讲课思路清晰，让我们能很快的接受知识，并且从中我们不仅“知其然”，也“知其所以然”

锐捷网络通讯公司

《网络互联技术》课程，能紧密结合软件企业对高职人才的实际需要，课程定位合理、内容取材真实、教学方法先进，实现了将企业文化融入课堂、学企业需要的技能、做源自企业的实训。

张方勇（中移铁通铜仁分公司网络建设部经理）

《网络互联技术》课程集教学、学习、实训相融合的教育教学活动设计，课程教学模式适用新颖，能够很好地提升学生的综合能力。教学内容的选取符合行业企业的需求，也能够促进学生职业生涯发展。

七、教学项目设计

1、认识网络基本设备，并设计互联结构图并配置

2、中小型企业网解决方案----小型园区网

八、课程资源

㈠相关网站

（1）网站教学：（http://mooc1.chaoxing.com/course/203796399.html）提供了本课程相关的教学信息和在线学习功能，及教师在校园网上自己的主页空间，提供了大量的学习资料，学生根据需要通过网络学习有关的内容。我们已在网络环境下，建立了教学课件、教学录像、单元测试、实训演示、论坛、实训课件等教学资源，供学生自主学习。

㈡教材

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
1	网络互联技术	蔡学军	高等教育出版社	2017

九、课程标准审定意见

《网络互联技术》课程标准基本框架设计合理，课程目标定位准确，设计思路清晰，教学内容标准，典型工作任务、学习项目具体，教学内容组织安排合理，教学要求详细，教学条件能满足课程教学需要，教学方法与考核评价合理，课程资源丰富。经计算机网络技术专业委员会审定，同意实施。

专业指导委员会主任签字：

副主任签字：

审定时间： 年 月

附件 3-2 《网络服务器配置技术》课程标准

一、课程信息

课程名称：网络服务器配置技术

课程编码：03321303

适用专业：计算机网络技术

授课对象：三年制高职学生

课程性质：必修课

课程类型：B（理论+实践）课

开发方式：校企合作开发课程

学时学分：144 学时（其中理论 72 学时，实训 72 学时），8 学分

前导课程：《计算机应用基础》《计算机网络技术》

并行课程：《网络数据库》《网页设计》

后续课程：《网站综合开发》《网络系统集成》

二、课程目标定位

本课程是计算机网络技术专业的核心课程，按照企业对网络技术专业人才的技能需求和学院的实际情况，通过项目管理，任务驱动的教学模式，让学生掌握 linux 网络操作系统进行网络管理、服务配置的能力，能够构建网络环境、管理网络、使用网络资源的技能。

通过本课程学习使学生应形成一定的学习能力、沟通与团队的协作能力，形成良好的思考问题、分析问题和解决问题的能力，养成良好的职业素养。遵守国家关于网络管理的相关法律法规，形成关键性的网络技术应用能力及创新、创业能力。最终成为具备较全面的网络管理技能的网络管理技术人才。

三、课程设计思路

《网络服务器配置技术》课程是服务器配置出发点，按照企业对网络技术专业人才的技能需求和学院的实际情况，通过项目管理，任务驱动的教学模式，让学生掌握

linux 网络操作系统进行网络管理、服务配置的能力，能够构建网络环境、管理网络、使用网络资源的技能。

四、教学内容标准

1.素质标准

（1）重视职业道德和职业意识教育的渗透，帮助学生养成良好的个人品格和行为习惯；

（2）培养爱岗敬业精神、团队协作精神和创业精神和工匠精神；

（3）培养学生树立质量意识、节约意识、安全意识、环保意识、文明施工等职业意识、劳动意识；

（4）具备勤劳诚信、善于协作配合、善于沟通交流等职业素养。

2.知识标准

（1）会安装和维护服务器系统软件和应用软件

（2）会搭建与配备网络

（3）会管理用户权限

（4）会网络服务配置、调试和维护

（5）会解决排除各种软硬件故障

（6）能具备网管的岗位素养

（7）会创新和网络技术的综合应用

（8）了解 linux 网络操作系统的基本操作，和网络服务的配置和维护。

3.能力标准

（1）掌握网络基本概念和技术理论

（2）掌握 Linux 网络操作系统的基础管理

（3）掌握 Linux 网络操作系统应用服务器配置与管理

（5）掌握 linux 网络操作系统的基本操作，和网络服务的配置和维护。

（6）了解企业局域网设计

五、典型工作任务与学习项目

通过对本专业岗位需求分析，确定工作领域，明确典型工作任务，分析完成典型

工作任务所需的职业能力，最后转化为学习项目（见表 2-1）。

表 2-1 典型工作任务与学习项目

工作领域	典型工作任务	职业能力	学习项目
linux 网络操作系统的安装、配置与网络设计	1.对企业为网络进行规划，安装和配置 linux 网络操作系统； 2．对企业 linux 网络进行 IP 规划，设置内部私有网络 IP 属性。	1.了解 Linux 的发展历史； 2.了解 Linux 不同版本的区别； 3.掌握几种不同的 Linux 的安装方法； 4．理解 IP 地址的结构； 5．灵活运用 IP 知识，对网络进行 IP 规划； 6．探索更好的 IP 规划方法。	（1）系统和硬件设备要求。 （2）几种安装方式。 （3）IP 地址、子网掩码和默认网关的相关概念。 （4）设置 TCP/IP 设置的几种方法。 （5）手动设置 TCP/IP 属性
管理网络操作系统	1 在安装和配置好的操作系统服务器上，进行域模式的构建； 2. 利用前面实训搭建好的网络，完成用户和组的创建、设置和管理； 3．利用组策略管理域中的计算机和用户工作环境，实现软件分发。	1．理解工作组的作用； 2．理解域的作用； 3．掌握域模式的构建； 4．掌握在工作组环境下用户和组的创建、设置和管理； 5．掌握在域环境下用户和组的创建、设置和管理； 6．理解组策略的构成与作用； 7．探索组策略的应用； 8．体验软件分发。	1.创建本地用户账户 2.修改用户帐户属性 3.管理本地用户帐户 4.创建本地组 5.删除本地组
管理磁盘、文件、共享与打印	1. 为企业网络中的不同操作系统选择其适合的文件系统，并为网络中的用户和角色配置其相应的权限； 2. 文件共享与分布式文件系统； 3．为了提高硬件设备的共享，完成打印服务器的安装和配置； 4．为企业中的计算机磁盘选择合适的类型、磁盘相应参数以及针对这些磁盘进行管理，对磁盘进行配额。	1.理解不同类型文件系统的作用与区别； 2．理解并掌握为网络中的用户和角色配置权限的方法； 3．理解分布式文件系统的概念； 4．掌握实现文件共享与分布式文件系统的方法； 5．体验打印服务器的安装和配置； 6．了解磁盘的类型、参数； 7．掌握磁盘管理的方法； 8．体验和探索磁盘配额。	3）配置与磁盘管理 4）配置与管理文件系统 5）配置管理活动目录 6）配置管理组策略 7）配置管理路由访问服务器
应用服务器配置与管理	1. 对企业网络进行规划，搭建 DNS 服务器，并根据企业的实际情况对此服务器进行配置和管理； 2．对企业网络进行规划，搭建 DHCP 服务器，并根据企业的实际情况对此服务器进	1.理解 DNS 服务的原理和作用； 2．体验和掌握 DNS 服务的配置与管理； 3．理解 DHCP 服务的原理和作用； 4．体验和掌握 DHCP 服务的配置与管理； 5．体验 IIS 服务器的安装，掌握 Web	8）配置与管理 DHCP 服务器 9）安装与配置活动目录 10) 配置与管理 WEB 服务器 11) 配置管理 FTP 服务器

工作领域	典型工作任务	职业能力	学习项目
	行配置和管理； 3．在企业 Intranet/Extranet 中配置与管理 Web 和 FTP 服务； 4．由于工作需要，公司要搭建一台邮件服务器，统一为员工设置企业邮箱； 5．公司有大批视频资料供员工点播查阅或由部门组织员工一起收看视频资料，需要构建一台媒体服务器； 6．公司要求整个内部网络系统采用代理服务器软件实现 Internet 的接入； 7．为方便管理，公司要求远程控制服务器； 8．随着公司驻外机构、分公司业务的拓展，建立企业 Intranet/Extranet 成为必然，因此需要在企业服务器上配置 NAT 与 VPN 服务。	服务和 FTP 服务的配置和管理； 6．理解邮件服务的工作原理； 7．体验和掌握邮件服务器和客户端的安装与管理； 8．体验和掌握媒体服务器的安装与管理； 9．理解代理服务器的作用； 10．体验远程控制技术； 11．理解 NAT 服务；体验和掌握 NAT 服务的实现； 12．理解 VPN 服务；体验和掌握 VPN 服务的实现。	

六、课程教学内容与要求

㈠教学内容组织

本课程依据课程目标，分解成 11 个教学项目，并要求学生完成教学项目所规定的学习任务（见表 2-2）。

表 2-2 教学内容

项目编号	项目名称	工作任务	学时
1	操作系统安装与工作环境构建	1.利用光盘安装 linux 网络操作系统	2
		2.网络组件的安装与配置	
		3.测试网络环境	
2	配置与管理本地用户与组	1.创建本地用户账户	6
		2.修改用户帐户属性	
		3.管理本地用户帐户	
		4.创建本地组	
		5.删除本地组	
3	配置与磁盘管理	1.磁盘管理控制台的使用	8
		2.创建与管理分区	
		3.动态磁盘分区创建与管理	

		4.磁盘配额配置	
		5.添加磁盘	
		6.磁盘整理与故障恢复	
4	配置与管理文件系统	1.管理文件与文件的访问权限	6
		2.更改文件或文件夹的访问	
		3.配置与管理共享文件夹	
		4.配置与管理分布式文件	
5	配置与管理 DHCP 服务器	1.安装 DHCP 服务器	8
		2.配置 DHCP 服务器	
		3.配置 DHCP 选项	
		4.配置 DHCP 客户端	
6	安装与配置活动目录	1.安装 DNS 服务	4
		2.配置 DNS 服务器	
		3.配置 DNS 客户端	
7	配置与管理 WEB 服务器	1.安装 IIS 组件	8
		2.使用默认 WEB 组件发布网站	
		3.建立一个新的 WEB 站点	
		4.架设多个 WEB 网站	
		5.创建虚拟目录	
		6.WEB 网站的安全管理	
8	配置管理 FTP 服务器	1.安装 FTP 服务组件	8
		2.建立新的 FTP 站点	
		3.创建虚拟目录	
		4.建立多个 FTP 站点	
		5.FTP 站点的基本管理	
		6.使用 Serv-u 构建 FTP 服务器	
9	配置管理活动目录	1.安装活动目录	8
		2.域用户账户的创建与管理	
		3.域组帐户的创建与配置	
		4.创建 OU	
		5.把计算机加入域	
		6.安装子域	
		7.删除活动目录	
10	配置管理组策略	1.设置组策略的方法	8
		2.创建组策略	
		3.应用组策略	
		4.用户的工作环境	
		5.软件限制策略	
11	配置管理路由访问服务器	1.查看路由表	6
		2.选择路由访问	
		3.配置路由服务	
		4.设置静态路由	
		5.设置 RIP、OSPF	
		6.配置 NAT	

㈡教学要求

1.理论教学要求

2.实践教学要求

表 2-4 实践教学要求

项目编号	项目名称	工作任务	学时
1	操作系统安装与工作环境构建	1.利用光盘安装 linux 网络操作系统	2
		2.网络组件的安装与配置	
		3.测试网络环境	
2	配置与管理本地用户与组	1.创建本地用户账户	6
		2.修改用户帐户属性	
		3.管理本地用户帐户	
		4.创建本地组	
		5.删除本地组	
3	配置与磁盘管理	1.磁盘管理控制台的使用	8
		2.创建与管理分区	
		3.动态磁盘分区创建与管理	
		4.磁盘配额配置	
		5.添加磁盘	
		6.磁盘整理与故障恢复	
4	配置与管理文件系统	1.管理文件与文件的访问权限	6
		2.更改文件或文件夹的访问	
		3.配置与管理共享文件夹	
		4.配置与管理分布式文件	
5	配置与管理 DHCP 服务器	1.安装 DHCP 服务器	8
		2.配置 DHCP 服务器	
		3.配置 DHCP 选项	
		4.配置 DHCP 客户端	
6	安装与配置活动目录	1.安装 DNS 服务	4
		2.配置 DNS 服务器	
		3.配置 DNS 客户端	
7	配置与管理 WEB 服务器	1.安装 IIS 组件	8
		2.使用默认 WEB 组件发布网站	
		3.建立一个新的 WEB 站点	
		4.架设多个 WEB 网站	
		5.创建虚拟目录	
		6.WEB 网站的安全管理	
8	配置管理 FTP 服务器	1.安装 FTP 服务组件	8
		2.建立新的 FTP 站点	
		3.创建虚拟目录	
		4.建立多个 FTP 站点	
		5.FTP 站点的基本管理	
		6.使用 Serv-u 构建 FTP 服务器	
9	配置管理活动目录	1.安装活动目录	8
		2.域用户账户的创建与管理	
		3.域组帐户的创建与配置	
		4.创建 OU	
		5.把计算机加入域	
		6.安装子域	

		7.删除活动目录	
10	配置管理组策略	1.设置组策略的方法	8
		2.创建组策略	
		3.应用组策略	
		4.用户的工作环境	
		5.软件限制策略	
11	配置管理路由访问服务器	1.查看路由表	6
		2.选择路由访问	
		3.配置路由服务	
		4.设置静态路由	
		5.设置 RIP、OSPF	
		6.配置 NAT	

七、教学条件

㈠校内实训条件

（1）本课程现主要使用操作系统实训室。

（2）操作系统实训室配备有教师机一台，学生机四十台，每台机器均装有 VM 虚拟机，及 linux 网络操作系统操作系统。全部设备运行正常，可以同时满足 40 名学生的实验要求。

㈡校外实训条件

校外实训基地 5 个，能满足本课程的综合实训教学和部分学生顶岗实习需要。

㈢教学团队

本课程成立课程组，由专、兼职教师合作教学，成员 3 人，要求兼职教师 1 人以上，承担课时 30～40 学时。专任教师要求中级以上职称，应具有一年以上的企业工作经验或企业挂职锻炼实践经历的“双师素质教师”；兼职教师原则上要求有专科以上学历，在行业或企业工作的专家、技术骨干，能胜任本课程综合实训的教学指导。

八、教学方法与考核评价

㈠教学方法

1.情景教学法

在实践教学活动中，主要采取现场情景教学法。教师根据学习任务，设置学习情景，让学生在学习情景中完成学习任务。教师要把握实训目的，扮演主导的角色。

2.案例分析教学法

首先教师抛出一个案例，提出问题，案例来源于真实的工作。学生以小组的形式

对案例分析，讨论案例存在的问题及解决问题的方法，每个学生都需要贡献自己的智慧，没有旁观者，只有参与者。各个小组发言，自由辩论，最后老师根据小组的发言进行总结及点评。

3.任务驱动法

通过目标任务驱动教学行为，使学生通过完成任务达到所学知识的目的。

㈡考核评价

1.考核评价形式及方法

⑴课程注重学生学习态度、课堂表现、课业完成情况、单项技能操作以及学生学习结果各方面综合考核评价，采取过程考核与终结性考试相结合原则。

⑵理论性考核选取口试或闭卷考试的形式，其中闭卷考试采取教考分离、试题库抽题考核的方法。

⑶技能性考核采取现场操作形式。

2.考核评价要求

监考（面试、口试）人员不少于 2 人，严格按照学校有关考风考纪的要求执行。

3.考核结果评定

考核方式是将过程性考核与终结性考核相结合，所以最后学生获得的是形成性成绩，不仅仅是学期末的笔试成绩。主要有以下几种考核方式：

⑴ 平时性考核（10%）：包括阶段性测验、作业、实训报告等。

⑵ 态度与考勤（10%）：包括课堂表见和出勤。

⑶ 理论成绩（30%）：理论成绩主要考核学生对 linux 服务器配置的基本知识、基本原理、基本方法的掌握情况，主要是学期末的闭卷笔试成绩。

⑷ 综合技能操作（50%）：综合技能考核主要是考核学生在已有的知识理论基础上，解决问题的能力。安排在每个教学项目之后，或安排在学期末。

九、课程资源

㈠教材选用

谢树新：《linux 网络操作系统的配置与管理项目教程》（第一版）科学出版社/2017 年 6 月

㈡参考书

谢树新：《linux 网络操作系统的配置与管理项目教程》（第一版）科学出版社/2017 年 6 月

十、课程标准审定意见

《服务器配置技术》课程标准基本框架设计合理，课程目标定位准确，设计思路清晰，教学内容标准，典型工作任务、学习项目具体，教学内容组织安排合理，教学要求详细，教学条件能满足课程教学需要，教学方法与考核评价合理，课程资源丰富。经计算机网络技术专业委员会审定，同意实施。

专业指导委员会主任签字：

副主任签字：

审定时间： 年 月

附件 3-3 《网络安全技术》课程标准

一、课程信息

课程名称：网络安全技术

课程编码：03321307

适用专业：计算机网络

授课对象：三年制高职学生

课程性质：必修课

课程类型：B（理论+实践）课

开发方式：校企合作开发课程

学时学分：144 学时（其中理论 72 学时，实训 72 学时），8 学分

前导课程：《计算机应用基础》

并行课程：《计算机网络技术》

后续课程：《数据安全》

二、课程目标定位

（一）课程性质

职业学校的学生具备一定信息技术基础，具备了一定的信息收集、处理、表达能力，对上网有浓厚的兴趣。 但在上网过程中，他们好奇心重，对网络安全没有足够的认识，在面对网络的诱惑中容易迷失方向，因此在教学过程中要十分注重培养学生的网络安全意识，同时加强他们的网络道德能力，使他们能遵守规范，自尊自爱，文明上网，争做遵守网络道德的模范。《网络安全技术》课程是计算机类专业的专业基础课。通过对本课程的学习，使学生了解一般网络安全的基础理论和技术原理，从而激发学生的学习兴趣，提高对计算机网络安全的应对能力。

（二）课程设计思路

现在大部分学生都会上网，但是网络中的病毒和垃圾一直侵蚀着学生的心灵，如何看待信息安全，让学生树立正确的网络安全观念呢？这就要求我们在计算机教学中应该让学生了解计算机犯罪的危害性，学会病毒防犯和信息安全保护的方法，引导学

生养成安全的信息活动习惯，树立信息安全意识和自我保护意识，自觉规范个人网络行为，做一个维护网络秩序、净化网络空间的道德公民。在理论讲授中，采取深入浅出、启发性的直观教学，力求少而精，重点突出，言简意赅，采用对比的教学方法，来提高教学效果。而在实验上机操作中，则指导学员反复加强练习，对所学内容的直观认识，提高教学效果。

三、课程目标

（一）知识目标

1、了解计算机病毒的定义、特性及有关知识。

2、学会病毒防护和信息安全防护的基本方法。

3、了解威胁信息安全的因素，知道保护信息安全的基本措施。

（二）能力目标

1、学会使用杀毒软件进行病毒防护。

2、提高发现计算机安全问题和解决问题的能力。

（三）素质目标

加强学生的信息安全意识和道德水平，教育学生文明上网，遵守相关法律规范，养成良好的上网习惯。

四、课程内容与要求

周别	授课内容摘要	需用时间	课外作业	教具	备注
1	第一章　网络安全概述	4	课后习题	多媒体	
2	第二章　用户安全配置	4	课后习题	多媒体	
3	第二章　密码安全配置	4			实验
4	第三章　网络病毒与防治	4	课后习题		
5	第三章　病毒的查杀实验	4			实验
6	第四章　信息加密技术概述	4	课后习题	多媒体	
7	第四章　信息加密技术算法	4	课后习题	多媒体	

8	第四章 信息加密古典算法	4			实验
9	第四章 信息加密现代算法	4			实验
10	第五章 防火墙配置与管理	4	课后习题	多媒体	
11	第六章 电子商务安全概述	4	课后习题	多媒体	
12	第六章 电子商务安全措施	4	课后习题	多媒体	
13	第六章 电子商务安全技术	4			实验
14	第七章 网络黑客概述	4	课后习题	多媒体	
15	第七章 防黑措施	4	课后习题	多媒体	
16	第八章 网络安全策略	4	课后习题	多媒体	
17	网络安全综合实训	76			实验
17	总复习	4			

五、实施建议

（一）教材的编写及选用

主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
1	《计算机网络安全技术》	范荣真	清华大学出版社	2011

（二）教学建议

1、教学模式

本课程在课程建设上充分考虑工学结合过程中所需要的知识点，突出高职教育的“职业能力”，学生专业课考核以实践操作能力为核心，紧密联系具体网页设计实际，在教学过程中结合网站实例讲解，提高学生的实践技能，提高了人才培养质量，为后续课实行基于工作过程的项目教学奠定了坚实的基础。重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取任务驱动、项目导向、教学做一体化的教学模式。

2、教学方法

本课程强调对学生实践应用能力的培养，在教学的设计上突出实践操作，即在教学过程中学生就亲自动手在教师的指导下充当助教的角色，授课教师能够更好地组织教学；灵活运用案例分析、分组讨论；在课程考核上强调上机操作；增加综合实训环节，突出对学生进行综合的应用教学，启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。突出行业特色，紧贴市场讲授知识。构筑以实验教学体系、理论课程体系和实践教学体系为一体的人才培养教学体系，并将职业资格证书与学生的动手实践能力、学生的求职就业紧密结合起来，提高学生的信息化水平和就业能力。

3、教学手段

课程运用现代教育技术，优化教学过程，充分利用网络教学环境，充分发挥校内外实训实习基地的作用，提高教学质量和效率，取得实效。本课程在进行教学同时，开展课程和教法改革。本课程主要训练学生的网络安全意识，是以做为主的一门特色鲜明的课程，书本知识必须通过学生动手练习才能变成学生具备的技能，教师详细讲解示范操作方法，侧重与操作过程和操作要点，对过程中涉及的重点知识进行归纳讲解，使学生能一举反三，全面掌握知识。

4、教学情境

更新考试观念。构建高职高专考核评价方法，加强理论对实践的指导作用。建立健全考试制度与教师课堂教学考核考评机制。在考核方式选择上，向多样化方向发展，提倡多元化的考核评价方法，重视实践考核。如闭卷、开卷、现场实际操作、课题研究与论文写作、情景测验、上交作业、教与学讨论、网上答疑、网上自测等方式或几种方式综合运用的考核方法。不论运用哪些考核方式，本课程应以就业为导向，重视实践考试，重视能力考核。

（三）教学基本条件

1、教学团队

课程的教师梯队应具有合理的知识结构、年龄结构、职称结构、学缘结构，尤其是双师结构为课程的持续建设提供智力支持。

2、校内实训

课程的理论教学选择多媒体教室，实训选择在校内计算机实验室。

3、校外实训

（四）课程资源的开发与利用

六、教学评价

信息安全问题无时不在，无时不有，应该处处留心。网络攻击技术成作为主的一门特色鲜明的课程，书本知识必须通过学生动手练习才能变成学生具备的技能，教师详细讲解示范操作方法，侧重与操作过程和操作要点，对过程中涉及的重点知识进行归纳讲解，使学生能一举反三，全面掌握知识。

七、教学项目设计

一、教案背景

1.面向学生： 职业大专

2.学科：计算机网络安全技术

3.课时：2

4.课前准备

学生课前准备：

（1）利用班级自习课讨论平时使用电脑上网过程中遇到的一些安全问题

（2）预习课本，初步了解网络安全的概念，网络攻击的方法以及如何保证网络安全

教师课前准备：

（1）可连接到 Internet 的多媒体教室。

（2）搜集相关网络资料，结合教材总结归纳后制作多媒体课件

网络安全的概念：http://baike.baidu.com/view/17495.htm

http://zhidao.baidu.com/question/288466303.html

http://www.niwota.com/submsg/27441

网络安全的常见威胁和防范措施：

http://www.tjdx.gov.cn/xnjg/system/2010/04/21/000047198.shtml

二、教学课题

本课的课题为《走进网络安全》，制定以下三维教学目标：

【知识与技能】通过网络信息的收集、整理和学习，了解网络安全的概念和重要

性，理解网络攻击的步骤和方法，并理解保证网络安全的措施。

【过程与方法】问题驱动，探究学习，学生通过亲身的经历和案例学习了解病毒危害性；通过网上搜索探讨研究，了解网络攻击的方法和步骤从而总结归纳获得网络安全的方法。

【情感与态度】从切身体验让学生在使用计算机和网络过程中应遵纪守法律，自觉、自律，提高安全意识，养成良好的用网行为习惯；培养学生学会用辩证的思维来看待问题。

三、教材分析

（一） 设计理念

生活在当今的信息时代，人们在享受计算机网络带来极大方便的同时，也面临着一个更为严重的信息安全问题。尽管这方面的教训数不胜数，但还是有很多人仍然熟视无睹，意识淡薄，缺乏必要的网络安全知识，因此，如何安全规范地进行网络活动，预防计算机病毒，防止利用计算机进行犯罪，以确保信息安全，这是必须引起足够重视的问题。本课题学生通过对网络的搜索，能充分了解到网络受到攻击的原因，并能对症下药，保证自身在使用网络的过程中的安全。

（二） 本课教学内容简介

《网络安全技术》是大专计算机网络课程中第六个模块，分为网络安全的基本概念、网络攻击的类型、网络提供的安全服务、以及保证网络安全的几种措施四个部分。

（三） 学情分析

1．大专的学生具备了一定的信息技术基础，90%的学生家中有计算机，30%的学生都在学校使用笔记本上网，大部分学生有过遇到计算机病毒的经历；

2．有一定的信息获取、处理、表达能力；

3．对网络信息安全还没有足够认识。

（四） 教学重难点

教学重点：理解网络提供的安全服务，学会保证网络安全的措施。

教学难点：理解网络攻击的方式。

四、教学方法

任务驱动法、学案导学、探究学习、案例法

五、教学过程

情境导入通过创设情景，提出问题：

“QQ 是我和朋友联系，和老师探讨问题的好工具。可今天发现我的 QQ 签名、QQ 空间的相册和日志都被上传了一些非法的图片，怎么回事呀”经过对问题的具体分析，即引出今天的教学内容——计算机网络的安全问题。

首先对学生的讨论进行点评、总结。然后完整阐述造成计算机网络脆弱性的两大因素：计算机本身问题和计算机网络问题。 学生对此问题展开讨论并思考，能认识到网络给我带来了方便，同时也存在不安全因素问题驱动，启发思维 【百度搜索】 问题一：什么是网络安全？

http://baike.baidu.com/view/17495.htm

http://zhidao.baidu.com/question/288466303.html

http://www.niwota.com/submsg/27441

网络安全：

指网络系统的硬件、软件极其系统中的数据受到保护，不受偶然的或者恶意的原因而遭到破坏、更改、泄密，系统连续可靠正常运行，网络服务不中断。

本质上看：网络上的信息安全

广义上看：凡是涉及到网络上信息的保密性、完整性、可用性、真实性和可控性的相关技术和理论都是属于研究的范畴 提出问题一，并提供相关的网络链接，让学生认识到网络安全的重要性 学生通过百度搜索关于网络安全的相关概念，并进行总结归纳

【百度搜索】 问题二：网络安全有哪些威胁？有什么针对性的防御方法呢？

http://zhidao.baidu.com/question/345023468.html

http://www.wm23.com/wiki/15769.htm

http://www.niwota.com/submsg/27441

http://www.tjdx.gov.cn/xnjg/system/2010/04/21/000047198.shtml

http://wenku.baidu.com/view/95739e2ee2bd960590c677a6.html

http://www.doc88.com/p-39897039379.html

网络攻击的类型举例

1）服务拒绝攻击（通过使服务计算机崩溃或压垮来阻止提供服务）——电子邮件炸弹

概念：是匿名攻击之一，通过设置一台机器不断的大量向同一地址发送邮件，攻击者耗尽接收者网络的带宽

防御：对邮件地址进行配置，自动删除来自同一主机过量或重复的消息

【百度搜索】了解电子邮件炸弹

http://wenku.baidu.com/view/e7ab231dfc4ffe473368abc6.html

2）利用型攻击（直接对计算机进行控制）——特洛伊木马

概念：直接由黑客或通过一个不令人起疑的用户秘密来安装到目标系统的程序，安装成功将取得管理员的权限，直接远程控制目标系统

防御：避免下载可疑程序并拒绝执行，运用网络扫描软件定期监视内部主机上的监听 TCP 服务

【百度搜索】了解特洛伊木马

http://zhidao.baidu.com/question/35806569.html

3）信息搜集型攻击（不对信息本身有危害，主要为进一步入侵提供有用信息）——地址扫描

概念：应用 PING 这样的程序探测目标地址，对此做出响应的表示其存在

防御：在防火墙上过滤掉 ICMP 应答信息

4）假消息攻击（用于攻击目标配置不正确的消息）——伪造电子邮件

概念：伪造电子邮件并附带可安装的特洛伊木马程序，或者是一个引向恶意网站的连接

防御：使用 PGP 等安全工具并安装电子邮件证书

【百度搜索】了解“Melissa”“Nimda”病毒

http://baike.baidu.com/view/833510.htm

http://baike.baidu.com/view/545373.htm

网络攻击 — 对信息流的威胁

- 中断： 破坏网络系统资源，使之变成无效的或无用的。
- 截取： 非法访问网络系统的资源。 （熊猫烧香）

【百度搜索】了解“熊猫烧香”病毒

http://baike.baidu.com/view/697258.htm

- 修改： 不但非法访问网络系统资源，而且修改网络中的资源。（ARP 病毒）

【百度搜索】了解“ARP”病毒

http://baike.baidu.com/view/726493.htm

- 假冒： 假冒合法用户身份，将伪造的信息非法插入网络。

网络提供的安全服务：

1）身份认证： 验证某个通信参与者的身份与其所申明的一致，确保通信参与者不是冒名顶替。

2)访问控制：保证网络资源不被未经授权的用户访问和使用。

3)数据保密: 防治信息被未授权用户获知。

4)数据完整：确保收到的信息在传递的过程中没有被篡改。

5)不可否认：防止通信参与者事后否认参与通信。

提出问题二，并提供相关网络链接。

对学生搜索的信息进行总结归纳。并通过对网络安全相应类型的举例，让学生进一步了解网络安全的威胁。

举例讲解

总结提炼

简要讲解

学生通过百度搜索网络安全的威胁，并对老师总结的类型举例特殊病毒进行搜索了解。

查找资料

讨论交流

保证网络安全的几种具体措施

在互联网上，目前最常用的安全技术包括包过滤技术、防火墙技术、安全套接层（ SSL ）技术 。

1、包过滤 http://baike.baidu.com/view/3026687.htm

1）包过滤技术的作用： 阻止某些主机随意访问另外一些主机。

2）包过滤路由器：具有包过滤功能的路由器。

3）包过滤技术 主要检查的内容：

- 数据包的源地址、目的地址
- 数据包的源端口、目的端口

- 数据包传递的服务等，如 www 服务、email 服务

2、防火墙 http://baike.baidu.com/view/297226.htm

1）防火墙的本义原是指古代人们房屋之间修建的那道墙，这道墙可以防止火灾发生的时候蔓延到别的房屋。而这里所说的防火墙当然不是指物理上的防火墙，而是指隔离在本地网络与外界网络之间的一道防御系统，是这一类防范措施的总称。防火墙将网络分成内部网络和外部网络 两部分，

内部网络是安全的和可信赖的

外部网络是不太安全和不太可信的

2）主要功能：

- 检查和检测所有进出内部网的信息流，防止未经授权的通信进出被保护的内部网络；
- 应用层数据的安全控制和过滤，通过端口；
- 具有认证、日志、计费等功能；
- 包过滤功能。
- 通过策略管理，设置某一时间段上网

3、SSL http://baike.baidu.com/view/525499.htm

安全套接层 SSL 协议 作为 Web 安全性解决方案 1995 年由 Netscape 公司提出，SSL 已经作为事实上的标准被众多网络产品提供商采纳。

SSL 利用公开密钥加密技术和秘密密钥加密技术。在传输层提供安全的数据传递通道。

布置搜索任务，了解三种技术

根据教师提供的技术进行搜索，理解各种技术

课堂练习

小测试：如何防止黑客攻击？

【百度搜索】

http://wenku.baidu.com/view/d0bc4124ccbff121dd36831e.html

http://help.360.cn/index.php?c=help&a=topic&bid=5030806&tid=19645868

如何找到最新资料并适当删减 浏览网页，做好资料整理，完成测试

总结评价：1.总结网络安全存在的威胁，以及应对方法。

2.在以后进行的网络行为中需要注意的方面。

作业布置：1.看看身边的人怎样进行网络防护的？并进行比较。

2.查找自己在平时网络行为中不当的做法并改正。

3.了解目前大家使用比较多的杀毒软件瑞星、江民、诺顿、卡巴斯基、360 杀毒。

布置作业　记录

八、教学反思

1. 本节课设计中，能理论联系实际，组织学生针对问题进行探究学习，了解了网络安全的概念、以及网络安全的威胁和防护措施，使学生一方面树立忧患意识，在自己使用计算机上网的过程中能避免一些威胁，更重要的是在遇到威胁的时候，能寻找到解决实际问题的方法。

2.新课程强调学生作为课堂的主体，在本节课的设计中教师运用自己的主导作用，引导学生充分发挥自己的主体地位，通过百度搜索寻找自己需要的知识，而且培养了学生从搜索的知识中提炼精华，进行总结概况的能力。

3.需要改进的地方：在时间的安排把握上要更加科学的分配，课堂参与的学生比较多，但是仍有部分学生没有完全参与到整个的过程中来。

九、教学条件

㈠校内实训条件

校内实训室主要是网络安全实训室。承担部分综合实训项目和单项实训教学任务。

㈡校外实训条件

本课程与与校外合作企业，铜仁铁塔公司，铜仁移动公司等开展项目化教学合作，可为学生提供校外教学实训基地。

㈢教学团队

本课程教学团队成员 4 人，其中行业、企业兼职教师 2 人。校内专任教师均具有 1 年以上计算机网络技术相关工作实践经历，其中主讲教师具备大学本科以上学历，校内实训指导教师网络管理员职业资格。校外兼职教师从事网络类相关工作 3 年以上，授课总学时数为 36 学时。

十、教学方法与考核评价

㈠教学方法

（1）精讲多练、做学一体。

（2）充分运用多媒体教学手段直观演示教学内容，同时通过组织实验实训、把学生引向实践。通过组织小课题，拓宽思维空间，激发成就动机，使学生能主动地学习。运用小组学习、讨论、交流经验等方式深化学习内容。

（3）要注重技能训练及重点环节的教学设计，每次活动应使学生上一个阶梯，技能训练既要有连续性又要有层次性。

（4）可根据工作任务的需要分别安排师资，充分发挥教师的特长。

㈡考核评价

1.考核评价形式及方法

⑴课程注重学生学习态度、课堂表现、课业完成情况、单项技能操作以及学生学习结果各方面综合考核评价，采取过程考核与终结性考试相结合原则。

⑵理论性考核选取开卷或闭卷考试的形式，其中闭卷考试采取教考分离、试题库抽题考核的方法。

⑶技能性考核采取现场操作加口试形式，现场操作由学生分组进行，面试由个人单独进行。

2.考核评价要求

⑴参加课程技能竞赛获省级以上奖项的学生，可以申请免考。

⑵监考（笔试、口试）人员不少于 2 人，严格按照学校有关考风考纪的要求执行。

3.考核结果评定

形成性考核结果 100% = 平时性考核 20%+学习态度 10%+项目考核 30%+理论考试 40%，采用百分制计分。

⑴平时性考核（20%）：通过平时作业、实践报告、社会调研和阶段性测验等方式考核。

⑵学习态度（10%）：由任课教师根据学生理论与技能学习的出勤情况、学习态度以及课堂表现等情况打分。

⑶项目考核（30%）：包括综合实训以及技能考核成绩。在每学期的综合实训中，本课程实训成绩由校企双方对学生考核，实行以企业为主（80%），学校为辅（20%）的校企双方考核制度。

⑷理论考式（40%）：理论知识考试采取期末集中测试，考试的形式为笔试（闭卷

或开卷），答题时限为 90 分钟。

十一、课程资源

㈠相关网站

表 4-5 课程相关网站

资源名称	网址
学校图书馆	http://tsg.trzy.cn/
超星图书馆	http://book.chaoxing.com/
中国期刊全文数据库	http://www.cnki.net/

㈡教材选用

选用与本课程标准相适应的高职高专教材。

十二、课程标准审定意见

《网络安全技术》课程目标定位准确，课程设计思路清晰，是以工作过程为载体，以项目导向和任务驱动的方式组织课程教学内容。教学环节安排合理，教学要求详细，教学条件能满足课程教学需要，教学方法与考核评价合理，课程资源丰富。经计算机网络技术专业委员会审定，同意实施。

专业指导委员会主任签字：

副主任签字：

审定时间： 年 月

附件 4：计算机网络技术专业重要教学管理制度

附件 4-1 铜仁职业技术学院计算机网络技术专业兼职教师管理办法

根据学院有关文件精神，为了构建稳定的“专兼结合、双师结构”的教学团队，实现专兼职教师优势互补，建设高素质的师资队伍，提升学校内涵发展，进一步深化校企人力资源的互动共享机制，提升行业企业兼职教师的教学能力，使兼职教师工作规范化，切实调动和发挥兼职教师的积极性，不断提高教学质量。计算机网络技术专业根据专业建设和教学需要，特制订本办法。

一、兼职教师任职条件

1.具有良好的政治思想品质和职业道德，身体健康、仪表端庄。

2.具有专科以上学历，或具有中级及其以上计算机网络技术专业技术人员。

3.从事网络服务和管理的技术业务骨干。

二、兼职教师要求

1.兼职教师比例。兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数之比不低于 50%，其中高级职称应占 30%以上。

2.兼职教师原则上授课学时不低于专业课学时的 50%，主要承担专业课程实践部分教学任务。

3.兼职教师必须参与指导学生教学实习或顶岗实习，每年承担实践教学学时总数不少于 36 学时。

4.兼职教师每学期必须参加专业教研活动 2 次以上，参与横向课题和教材开发。

三、兼职教师聘用程序

1.教研室提名。根据专业教学计划及新学期教学任务、教师专业技术结构及教学工作量情况，由教研室于学期结束前确定兼职教师人选。

2.二级学院领导审查。审查时应根据计算机网络技术专业的教学情况对教研室提名的兼职教师资格及其聘请的必要性进行审查，审查时兼职教师须提供身份证、工作证、专业技术职务任职资格证书、任职文件等相关证书（证明）的原件和复印件，同

时填写《铜仁职业技术学院兼职教师登记表》，二级学院领导在《登记表》上签字确认。

3.教学工作部审核。教学工作部根据计算机网络技术专业教学计划审核兼职教师聘请的必要性，以及所聘兼职教师的资格、教学工作量等，最后由教学工作部部长签署审核意见。

4.院领导审批。教学工作部审核后，由分管院领导进行审批。

5.签订工作协议。学院与应聘教师签订《兼职教师教学工作协议》，一式两份，聘期为三年。

6.所聘兼职教师《任务书》《工作协议》由教学工作部备案。

四、兼职教师的管理

1.签订《兼职教师教学工作协议》后，计算机网络技术专业教研室严格按照教学计划，对兼职教师提出授课要求。

2.为帮助兼职教师尽快适应我院的教学要求，计算机网络技术专业教研室主任应积极向兼职教师提供帮助：

⑴介绍任课专业的发展方向、特色、专业建设情况。

⑵提供教学计划、教学大纲、教材及其它教学辅助材料。

⑶明确学院在备课、授课、辅导答疑、作业批改、考试命题、实践教学等各个教学环节的基本要求和规定。

3.每位兼职教师每学期授课不超过两门，以保证教师有足够的备课与教研活动时间。

4.对兼职教师的教学工作量统计由二级学院教务科负责，兼职教师的日常教学工作与教学质量由二级学院考核，结果作为是否续聘的依据。

5.教学工作部负责兼职教师的学生评教、教师评学工作，其结果将作为是否续聘的依据。

6.兼职教师应遵守《铜仁职业技术学院教学工作规范》，履行相应职责，保证所授课程的教学质量。

7.兼职教师违约违纪处理：

⑴一旦发现兼职教师有违约行为，教研室应及时向二级学院提出，二级学院给出处理意见并同时以书面形式向人事部、教学工作部反映。

⑵兼职教师发生教学事故，按学院有关规定处理。

⑶兼职教师发生下列情况之一，学院可与其即时解除聘约：

①有违反四项基本原则的；

②有违反师德师风行为的；

③连续发生教学事故两次以上的；

④经考查确实不能胜任教学工作的。

8.兼职教师因事、因病需要调、停课，应提前向教研室主任提出申请，二级学院领导签署意见，报教学工作部批准并办理相关手续后方可进行。

9.兼职教师的酬金由人事部根据教学工作部提供的考核和授课情况，在学期末或课程结束后发放。

五、附则

1.本办法由计算机网络技术专业教研室负责解释。

2.本办法自发布之日起执行。

附件 4-2 铜仁职业技术学院计算机网络技术专业专业教师联系企业制度

按照《铜仁职业技术学院专业教师联系企业制度》要求，为加强校外实训基地建设，鼓励专业教师深入企业锻炼，增强教师动手能力，提高技能水平，建设高素质、专业化的“双师型”教师队伍，结合计算机网络技术专业实际，特制订本制度。

一、要求

每一个专业教师必须至少与一个企业建立长期有效的合作关系，双方互通有无，互利互惠。

二、联系企业的活动内容与形式

1.挂职锻炼

专业教师在所联系的企业挂职锻炼，每年在企业工作的时间不少于 1 个月。

2.技术合作开发

专业教师与企业合作，共同进行新产品、新工艺、新技术等的研究开发，技术成果转化等。

3.技术咨询和服务

专业教师作为企业的技术顾问，为企业提供技术咨询服务；定期到企业了解生产情况，对企业生产过程中出现的技术难题进行联合攻关，为促进企业生产发展，提高企业经济效益服务。

4.学生实训

专业教师联系的企业统一作为计算机网络技术专业的校外实训基地，为学生提供教学实习和顶岗实习岗位。企业技术人员作为校外兼职教师，负责指导学生实习实训。

5.其他项目

专业教师为企业提供实验室检测、技术资料的翻译和解释、员工短期培训等服务。

三、科技服务管理

1.专业教师联系企业活动由计算机网络技术专业教研室统一管理，信息工程学院教务科备案。

2.专业教师联系企业活动必须遵守国家的政策、法令和法规，遵守职业道德。

3.专业教师应妥善处理教学、科研、服务企业三者关系，量力而行，保证完成专业的教学、科研任务。

4.专业教师向企业提供科技服务不计入学校工作量（学校统一安排的除外）。若因工作量较大，可自行与接受科技服务的企业协商，由企业支付一定的工作、交通等补贴。

5.利用学校、企业的物质技术条件所完成的技术成果，为专业、企业和个人共同所有，任何单位与个人不得私自转让。

四、附则

1.本办法由计算机网络技术专业教研室负责解释。

2.本办法自发布之日起执行。

附件 4-3 铜仁职业技术学院计算机网络技术专业课程负责人制度

为推进计算机网络技术专业课程建设与改革，提高课程建设质量和课程教学效果，特制订计算机网络技术专业课程负责人制度。

一、课程负责人制度的要求

1.凡我院计算机网络技术专业教研室承担的所有专业课程，原则上都要成立课程组，实施课程负责人制度。

2.实施课程负责人制度要有利于提高教学质量，有利于促进工学结合的教学模式改革。

3.课程负责人最多负责两门课程的建设；专业教师可参与多门课程的建设，但同一课程无论多少教师，只能建立一个课程组，由同一课程负责人负责管理。

二、课程负责人应具备的条件

1.热心教学工作，具有较高的学术造诣和教学水平，有较强的组织管理能力和敬业精神。

2.长期担任该课程或相关课程教学任务，教学效果好；能统筹安排该门课程的教学，熟悉教学规律及教学方法；对相应课程有扎实的理论基础，了解国内外现状及发展趋势。

3.核心课程课程负责人应具有副教授以上职称，其他课程课程负责人应具有讲师以上职称。

三、课程负责人的职责

1.负责组织课程组制定课程建设方案、课程标准、编制学期教学计划。

2.主持课程教学改革和教学实践活动。

3.主持课程的教材及实训室建设。

4.主持申报本课程范围内的教学研究项目和教改基金课题，申报各项教学奖励。

5.负责本课程的教学管理和教学检查。

6.指导和培养本课程青年教师。

7.负责本课程的教学组织、实施。

四、课程负责人的聘任

1.课程负责人的选聘工作由计算机网络技术专业教研室室负责。

2.应聘教师向专业教研室提出申请并申述本人应聘条件。

3.课程负责人聘期为 5 年，聘期满后可以申请连任。

4.聘期未满而需要更换课程负责人，由专业教研室研究后，报院教务科审核，同时报教学工作部备案。

五、课程负责人的考核

1.课程负责人考核由专业教研室与院教务科共同组织，每年度考核一次。

2.课程负责人履行职责的情况与绩效，记入教师档案，对于成绩突出者给予相应奖励。

3. 在受聘为课程负责人期间，课程组内若有人出现教学事故，课程负责人应负主要责任，若课程负责人出现严重教学事故，应终止其课程负责人资格。

六、附则

1. 本办法由计算机网络技术专业教研室负责解释。

2. 本办法自发布之日起执行。

附件 4-4 铜仁职业技术学院计算机网络技术专业课程考核与成绩评定办法

为规范计算机网络技术专业课程考核及成绩管理，树立良好的教风和学风，提高学生培养质量，根据学院教学管理部门有关文件精神，结合计算机网络技术专业实际，特制订本办法。

一、考核方案

1.计算机网络所有专业课程均采取形成性考核，学生总成绩=平时成绩+态度与考勤+项目成绩+期终成绩。

2.平时成绩的考核办法，主要考核学生的作业及实训报告完成质量及次数。任课教师对学生作业及实训报告分出优秀、良好、一般、及格、不及格五个档次，计算几次作业、测试、实训的平均成绩。

3.态度与考勤的考核办法，成立课程考勤小组，课程负责人为组长，任课教师为成员，考核学生学习态度、主动性和积极性、课堂回答问题、出勤情况、分组讨论表现等情况，并量化为具体分值。

4.项目考核办法，由校内教师与校外兼职教师共同考核，考核学生完成项目的技能水平、创新能力、完成任务的质量与职业素养，并量化为具体分值。

5.期终考核办法，笔试试题应由各课程任课教师从规定的教学内容中，抽取相应的知识点构成 A、B、C 三套笔试题。试卷由客观性试题（选择、填空、判断和名词解释）和主观性试题（简答、论述、计算）构成。知识点的分布情况、难度系数应具有层次性，三套试卷中相同的试题不应超过 30%。具体题型、数量、分值根据实际情况决定。学期课程任务结束后安排统一考试，严格执行教考分离。

二、相关奖惩办法

1.学生课程总成绩 60 分以上，方能取得学分。

2.学生课程考核不及格，须随下一年级重修。

3.学生各科平均成绩在 80 分以上、单科成绩 75 分以上者才有资格获评优秀、申请奖学金。

三、其他

本制度自公布之日起实施，由计算机网络技术专业负责解释。

附件 4-5 铜仁职业技术学院计算机网络技术专业学生阶段教学实习管理办法

按照计算机网络技术专业“三双融通，校企共育”人才培养模式，核心岗位能力课程运行实施分学期分阶段教学。为加强学生教学管理，提高阶段教学实习效果，根据有关实习单位的规章制度，结合学生的实际情况，特制订本管理办法。

一、教学组织管理

阶段教学实习由学校与企业双重管理，教研室与企业具体组织实施，课程组教师全程参与，按照教学内容进行安排。由企业负责人领导，兼职教师（企业）指导，专职教师（校内）进行督导，确保学生的教学实训时间和质量。

二、阶段教学实习要求

1.学生必须按指定时间、地点参加，按规定的时间返回。不服从分配者，按学院规定，没有实习成绩。

2.学生必须自觉遵守学校和企业的规章制度，遵守社会公德和秩序。做到按时作息，不迟到，不早退，不旷课，不做损人利己、有损企业形象和学院声誉的事情。

3.服从企业和学校的安排和管理，尊重企业的各级领导、指导教师和其他员工，在企业教师的指导下开展学习工作，圆满完学习任务。

4.按照教学计划、工作任务和岗位特点，安排好自己的学习、工作和生活，发扬艰苦朴素的工作作风和谦虚好学的精神，不断提高自己的业务能力，按时按质完成学习实训任务。

5.每位学生应逐日记载学习日记，日记的主要内容包括：时间、地点、学习情况、工作情况、完成情况及收获与体会。要经常与指导教师保持联系，及时反应学习情况，返校后将自己的学习心得（日记）材料及时上交指导教师。

6.学生原则不允许请事假，如遇特殊情况，必须办理请假手续，其顺序为：先由该生填写请假条，而后交所在实习部门领导签署意见同意后方可生效。

7.注意安全，树立安全生产意识，严格遵照《学生安全责任管理条例》中的有关规定。不准离开实习单位，不允许提前返校。

三、成绩考评

1.校企双方对学生的学习工作过程控制和考核，实行以企业为主（80%），学校为辅（20%）的校企双方考核制度。

2.严格把实习工作过程的考核关，同时注重学生在完成项目工作任务过程中的学习态度、协作精神及应变、创新等综合能力的考评。

3.采取实现 4.3.2.1 考核模式：40%（岗位能力关键点，课业完成）、30%（核心岗位知识）、20%（学习态度、团队精神等）、10%（创新能力）。

4.成绩评定分为优、良、一般与较差四个档次，由企业指导老师与校内指导老师共同评定。

四、附则

1.本办法由计算机网络技术专业教研室负责解释。

2.本办法自发布之日起执行。

附件 4-6 铜仁职业技术学院计算机网络技术专业课程运行方案

为全面推进计算机网络技术专业课程建设，深化教学改革，推动教育教学创新，保证课程正常运行，全面提高教育教学质量。特制订专业课程运行实施方案。

一、专业课程运行原则

按照计算机网络骨干专业建设方案，专业课程建设分为专业基础课程、专业核心课程及专业特色课程三种类型。围绕教高〔2006〕16 号文件和教高〔2010〕8 号文件精神，专业课程运行实施工学交替，引入行业企业技术标准开发专业课程，推行任务驱动、项目导向的教学模式，试行多学期、分段式的教学组织模式，吸纳行业企业专家、业务骨干参与课程教学，不断深化课程教学改革，全面提高人才培养质量。

二、专业课程运行

㈠专业基础课运行

1.课程教学团队

⑴专任教师在专业基础课运行中，主要进行理论教学，主要以启发学生思维为主，中级以上职称 1-2 人。

⑵兼职教师主要进行实践引导，激发学生学习兴趣，聘请行业内 1-2 位中级以上职称担任，。

2.课程教学条件

⑴校内条件：专业基础课主要以学校教学为主，必须要有教室多媒体，实训室及实训基地为辅。

⑵校外条件：主要以 1-3 个校外实训基地，供学生参观和实地操作。

3.课程教学

⑴校内教学应根据专业基础课性质，以专任教师讲授理论及实操为主。

⑵校外教学主要是根据行业发展趋势，实地观摩或进行实操。

㈡专业核心课程运行

1.课程教学团队

⑴专任教师必须是副高职称以上，3-5 名担任。

⑵兼职教师必须聘请行业副高或企业法人代表，并具备丰富的专业知识或长期从事本行业工作，由 2-4 人担任。

2.课程教学条件

⑴校内条件：理论教学必须在多媒体教室，可以进行观摩，实操依托学校实训室，能完成单项技能训练。

⑵校外条件：按照阶段教学模式，每门课程根据学生人数进行安排，依托校企合作企事业单位，以能让每位学生真正参与实操为准。

3.课程教学

⑴校内教学实行阶段教学原则，把一学期分为 2-3 阶段教学，其中三分之一在教室学习，三分之一在实训室学习技能，三分之一在企业体现工学结合。

⑵校外教学体现工学结合过程，在紧密结合企业让学生实现工作与学习一体化。

㈢专业特色课程运行

1.课程教学团队

⑴专任教师必须是副高职称以上，2-3 名担任。

⑵兼职教师必须聘请行业副高或企业业务骨干，并对本专业知识有着深刻认识的 2-4 人担任。

2.课程教学条件

⑴校内条件：理论教学必须在多媒体教室，实操依托学校实训室，能完成单项技能训练。

⑵校外条件：按照阶段教学模式，每门课程根据学生人数进行安排，依托校企合作企事业单位，以能让每位学生真正参与实操为准。

3.课程教学

⑴校内实行多元化教学，可以根据每章节内容安排适当的观摩课程。

⑵校外教学体现启发式教学，让学生通过观摩与实操，启发学生对本专业的学习兴趣。

三、附则

1.本办法由计算机网络技术专业教研室负责解释。

2.本办法自发布之日起执行。

附件 5：计算机网络技术专业教学评价标准

专业教学评价标准是开展专业教学质量评价的依据。本专业教学评价标准是依据专业人才培养目标，基于工学结合人才培养模式的要求，借鉴国家精品课程建设及其教学评价标准，结合行业评价、企业评价和学校评价的特点特制订本专业教学评价标准。

一、专业教学评价的主体及评价内容

1.学校教师课程评价

学校教师课程评价，包括教学工作部对课程及教学团队的总体评价、专业教研室对课程教学内容组织及运行评价、教师对学生学习过程及效果评价、学生对教师的教学效果评价。具体评价内容见表 1-1。

表 1-1 教师课程评价主体及评价内容

序号	评价主体	评价内容
1	教学工作部	课程及教学团队评价，包括：课程设置、教学组织与安排、课程组人员结构、教学方法与手段、教学条件、校企合作、教学效果等。
2	专业教研室	课程教学内容组织及运行评价，包括：课程标准、课程教学实施方案、教材编写及选用、课程教学单元设计、授课计划、教学评价及考核、教学资源库建设、教学总结等。
3	教师	学生学习过程及效果评价，包括：学习态度、作业完成情况、技能训练、课程考试等。
4	学生	教师教学效果评价，包括：师德师风、教学水平、教学内容、教学方法、教学组织安排、教学满意度等。

2.行业资格评价

与华为、科大讯飞、大唐等国际知名企业开展合作，引入企业岗位资格鉴定标准，组织本专业学生进行行业职业资格认证。具体评价内容见表 1-2。

表 1-2 行业资格评价主体及评价内容

序号	评价主体	评价内容
1	华为科技有限公司	网络构建工程师、网站设计师等工种鉴定。
2	科大讯飞	Web 前端开发、网络构建工程师等职业工种鉴定。

3.用人单位综合评价

用人单位综合评价，包括顶岗（教学）实习单位对学生顶岗（教学）实习期间表现的评价和用人单位对毕业生满意度的评价。具体评价内容见表 1-3。

表 1-3 用人单位评价主体及评价内容

序号	评价主体	评价内容
1	顶岗（教学）实习单位	顶岗（教学）实习学生评价，包括：学习态度、职业素养、实习任务完成情况、实习总结等。
2	就业单位	毕业生满意度评价，包括：职业素养、知识技能、岗位胜任力、创新能力等。

二、专业教学评价的指标、分值及权重

㈠专业课程评价

1. 教务部门对专业课程评价（100 分）

教务部门对专业课程评价指标，参照国家精品课程高职评审指标（2010）执行。评审指标、标准、分值及权重、具体见表 2-1。

表 2-1 教务部门对专业课程评价指标

序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	课程设置 10 分	课程定位	性质与作用	专业课程体系符合高技能人才培养目标和专业相关技术领域职业岗位（群）的任职要求；本课程对学生职业能力培养和职业素养养成起主要支撑或明显促进作用，且与前、后续课程衔接得当。	4					
		课程设计	理念与思路	以职业能力培养为重点，与行业企业合作进行基于工作过程的课程开发与设计，充分体现职业性、实践性和开放性的要求。	6					

序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
2	教学内容 25 分	内容选取	针对性和适用性	根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，选取教学内容，并为学生可持续发展奠定良好的基础。	10					
		内容组织	组织与安排	遵循学生职业能力培养的基本规律，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。	10					
		表现形式	教材及相关资料	用先进、适用教材，与行业企业合作编写工学结合特色教材，课件、案例、习题、实训实习项目、学习指南等教学相关资料齐全，符合课程设计要求，满足网络课程教学需要。	5					
3	教学方法与手段 25 分	教学设计	教学模式	重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等行动导向的教学模式。	8					
		教学方法	教学方法的运用	根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。	6					
		教学手段	信息技术的应用	运用现代教育技术和虚拟现实技术，建立虚拟社会、虚拟企业、虚拟车间、虚拟项目等仿真教学环境，优化教学过程，提高教学质量和效率，取得实效。	6					
		网络教学环境	网络教学资源和硬件环境	网络教学资源丰富，架构合理，硬件环境能够支撑网络课程的正常运行，并能有效共享。	5					

序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
4	教学队伍 20 分	主讲教师	师德、能力与水平	师德高尚、治学严谨；执教能力强，教学效果好，参与和承担教育研究或教学改革项目，成果显著；与企业联系密切，参与校企合作或相关专业技术服务项目，成效明显，并在行业企业有一定影响。	10					
		教学队伍结构	双师结构、专兼职比例	专任教师中"双师"素质教师和有企业经历的教师比例、专业教师中来自行业企业的兼职教师比例符合课程性质和教学实施的要求；行业企业兼职教师承担有适当比例的课程教学任务，特别是主要的实践教学任务。	10					
5	时间条件 10 分	校内实训条件	设备与环境	实训基地由行业企业与学校共同参与建设，能够满足课程生产性实训或仿真实训的需要，设备、设施利用率高。	6					
		校外实习环境	建设与利用	与校内实训基地统筹规划，布点合理，功能明确，为课程的实践教学提供真实的工程环境，能够满足学生了解企业实际、体验企业文化的需要。	4					
6	教学效果 10 分	教学评价	专家、督导及学生评价	校外专家、行业企业专家、校内督导及学生评价结果优良。	5					
		社会评价	社会认可度	学生实际动手能力强，实训、实习产品能够体现应用价值；课程对应或相关的职业资格证书或专业技能水平证书获取率高，相应技能竞赛获奖率高。	5					
7	加分项	特色与创新			50					
		学校对精品课程建设的政策支持与措施			50					

2.教研室对专业教师课程教学评价（100 分）

教研室对专业教师课程教学评价指标包括：课程标准、课程教学实施方案、教材编写及选用、课程教学单元设计、授课计划、教学评价及考核、教学资源库建设、教学总结等。具体指标分值及权重见表 2-2。

表 2-2 教研室专业课程评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	课程标准	设计理念和思路与专业人才培养目标一致；学习情境设计，突出职业性和应用性；教学内容选取以职业岗位知识、能力、素养为依据，以工作任务/项目及其工作过程/流程为依据整合序化。	25					
2	教学单元设计	教学设计紧贴职业岗位需求，具有前沿性，先进性；理论知识以适用、够用为度；技能训练，注重理论与实践紧密结合，融入学生创新意识培养。	20					
3	课程教学实施方案	课程团队专兼结合；教学内容的组织与选取符合课程目标；教学模式体现工学结合；教学实施以学生学习力培养为主，教师引导为辅；考核评价采用形成性考核，注重过程评价。	15					
4	教材编写及选用	课程教材优先选择高职高专规划教材，岗位能力课程编写项目任务型校本教材；有针对性、适用性的参考书目；教材内容每年根据教学目标更新。	10					
5	授课计划	理论教学学时不高于课程总学时的 50%；岗位课程，兼职教师授课比例不低于 50%；单项技能训练校内实训基地完成，综合实训校外实训基地完成；教学进度符合专业人才培养运行特点。	10					
6	教学评价及考核	教案（电子课件）书写（制作）规范；作业（课业）布置难易程度合理，批改规范；实验（实训）学生独立完成率高；学生学习过程记录完整；按计划完成教学任务的情况；课程考核命题合理，突出考核重点、技能操作规范、成绩评定公平。	10					
7	教学资源库建设	岗位能力课程有课程网站，教学案例、试题库、课业库齐全，每年对网站内容有更新；有相关的学习网站、标准、图书资源等。	5					
8	课程教学总结	教学内容是否符合培养目标；教学模式是否体现工学结合；教学方法是否激发学生的学习兴趣；教学效果是否达到预期目标；教学中存在什么问题，应如何改进。	5					

3. 教师对专业课程教学考核评价（100 分）

教师对专业课程教学考核评价指标主要包括：学生学习态度、作业完成情况、理论考试、技能考核等。具体指标、分值及权重见表

2-3。

表 2-3 教师专业课程教学考核评价指标

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	过 程考核	到课率高、自学能力强；课堂表现活跃，参与度高；遵守课堂纪律，服从管理及引导；保质保量按时提交作业、实训报告。	30					
2	理 论考试	考试课程采用试题库命题、闭卷考试、教考分离的方式，侧重考核应用性知识；考查课程采用项目设计考试，侧重知识的应用程度。	35					
3	技 能考核	采用课业 PPT 汇报、口试、面试、实际操作的方式，具有较强的知识的实际应用能力及技能操作能力；现场操作由学生分组进行，面试由个人单独进行。	35					

4. 学生对教师课程教学评价（100 分）

学生对教师课程教学评价指标主要包括：师德师风、教学水平、教学内容、教学组织、教学方法、教学满意度。其指标、分值、权重见表 2-4。

表 2-4 学生专业课程教学评价指标

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	师德师风	教态自然、教风朴素、情绪饱满；尊重学生，平等待生、责任心强。	10					
2	教学水平	执教能力强、授课熟练、顺畅，教学目标明确，重点难点突出，注重学生能力的提升。	20					
3	教学内容	教学内容丰富、知识覆盖面广，包括职业岗位所需要的知识、能力、素质，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容。	20					
4	教学组织	教案、课件等资料准备充分；科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。	20					
5	教学方法	教学方法生动灵活，因材施教；采取参与式、直观性、案例等综合教法；结合网络、多媒体、软件等现代化技术。	10					
6	教学满意度	课堂气氛活跃、能激发学习兴趣；多数学生完成学习任务，有不同收获；所学知识，技能的应用性强。	20					

㈡专业资格评价（100 分）

专业资格评价指标包括行业职业资格、计算机等级、英语等级考试合格率、等级进行评价。具体指标、分值、权重见表 2-5。

表 2-5 专业资格评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	职业资格证	职业资格证书1个，高级工要求达100%、技师不限。	50					
2	英语能力等级	英语能力等级证书1个，院级考试达100%、国家级考试等级不限。	25					
3	计算机等级	计算机等级证书1个，院级考试达100%、国家级考试等级不限。	25					

㈢用人单位综合评价

1.顶岗（教学）实习单位对学生综合评价（100分）

顶岗（教学）实习单位对学生实习表现评价指标，包括学习态度、职业素养、任务完成情况、实习总结汇报等。具体指标、分值及权重见下表2-6。

表2-6顶岗（教学）实习单位对学生综合评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	学习态度	学习态度端正，服从实习的安排，听从教师（师傅）的指导，无擅自离岗现象。	20					
2	职业素养	爱岗敬业、恪守职业道德，遵守单位规章制度、吃苦耐劳，团队合作意识强。	20					
2	任务完成情况	按要求完成实习项目以及顶岗任务；有实习日记，实习总结；能解决一定的生产实际问题。	40					
3	实习总结汇报	汇报过程大方、语言精练；汇报内容完整、规范。	20					

2.用人单位对毕业生综合评价（100分）

用人单位对毕业生综合评价指标，包括职业素养、知识技能、岗位胜任力、创新能力等。具体分值及权重见下表2-7。

表2-7用人单位对毕业生综合评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	职业素养	爱岗敬业，忠于职守，恪守职业道德，遵守单位规章制度，服从管理，吃苦耐劳，乐于奉献，团队合作意识强。	20					
2	知识技能	具有从事职业岗位所需要的基本知识和基本技能。	30					
3	岗位胜任力	能适应岗位工作环境，完成岗位工作任务。	30					
4	创新能力	具备一定的创造、创新能力，具有自主学习、不断探索的的意识，持续发展潜力。	20					

三、专业教学评价的方式

1.行业资格认证

⑴职业资格考试：学生必须参加职业资格考试，取得 1 个以上合格证。

⑵技能鉴定、技能竞赛：学生参加技能鉴定或市级以上技能竞赛一、二等奖获得者，可免考相应课程科目。

2.学校课程考核评价

⑴理论知识考试：采取开卷、闭卷、笔试、口试考试，PPT 制作汇报考试。

⑵技能考核：包括单项技能考核、教学实习考核、顶岗实习、实习总结汇报。采取现场操作、笔试、口试，PPT 制作汇报考试。

3.用人单位调查评价

采取问卷调查、实地调研、专家座谈、电话访谈等方式，由用人单位对顶岗（教学）实习学生和毕业生进行业务能力考核和满意度测评。

四、专业教学评价的组织

专业成立考核评价小组，由专业带头人任组长，制定出专业课程评价考核方案，经学校教学工作部审核，专业教研室组织实施，由各课程组具体落实。

五、专业教学评价的要求

1.由学校教学工作部负责专业教学评价考核的管理和指导。

2.专业教学评价方案由专业制定，经学校教学工作部审核，专业教研室组织实施。

3.专业教学评价考核的时间由教学管理部门统筹安排，教学准备检查在学期初，教学过程评价在上课期间，教学效果的考核评价安排在期末。学生对教师课程教学评价，每学期至少开展两次。

4.教师对专业课程教学评价为形成性考核，要突出职业能力，注重知识的应用性和实用性。

5.专业资格评价应按照行业部门及有关规定执行。

6.用人单位对毕业生满意度的评价，调查样本数不少于毕业生就业单位总数的 70%。

7.专业教学评价本着公平、公正、公开的原则，对评价结果有异议的由学校教学工作部负责核实。