



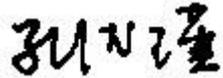
山西铁道职业技术学院  
Shanxi Railway Vocational and Technical College

# 计算机网络技术专业 人才培养方案

智能控制系

二〇二四年七月

## 山西铁道职业技术学院专业人才培养方案审批表

<b>专业名称</b>	计算机网络技术	<b>专业代码</b>	510202
<b>适用年级</b>	2024 级	<b>学制</b>	二年制
<b>培养方案 制（修）订说明</b>	<p>1.通过对网络技术行业企业及毕业生进行调研，优化岗位面向，调整培养目标与规格，融入创新创业思维，促进学生全面发展。</p> <p>2.服务产业新业态、新模式，专业方向课探索分层分类人才培养，根据行业政策导向与紧缺人才需求优化课程结构，新开设《网络自动化运维》、《网络应用程序开发》、《网络虚拟化技术》等课程，为学生提供个性化选择和精细化培养。</p> <p>3.推进“岗课赛证+创”综合育人，优化课程内容，将职业技能等级证书要求融入《Linux 操作系统管理》《路由交换技术与应用》和《网络系统集成》等专业课程，修订相关课程主要教学内容与要求。</p> <p style="text-align: right;">专业负责人：  2024 年 7 月 6 日</p>		
<b>专业委员会 论证意见</b>	<p>本专业人才培养方案目标定位明确，就业面向准确，课程体系科学、全理，体现了职业教育岗、课、赛、证融通，符合社会对计算机网络技术的人才需求。</p> <p>方案科学有效，可以实施。</p> <p style="text-align: right;">组长签名：  2024 年 7 月 12 日</p>		
<b>院级党组织 会议审定</b>			

## 山西铁道职业技术学院专业教学委员会论证表

专业名称（代码）：

序号	姓名	工作单位	职称/职务	分工	签名	
1	孔德瑾	山西省财政税务专科学校	教授	委员	孔德瑾	
2	张会丽	教育部信息化教学指导委员会委员/临汾职业技术学院	教授/双高办主任	主任	张会丽	
3	安波	山西林业职业技术学院	副教授	委员	安波	
4	朱飞	昆山丘钛微电子科技股份有限公司人力资源	总监	副主任	朱飞	
5	杨培杰	山西煜博网络科技有限公司 (2012级优秀毕业生)	总经理	委员	杨培杰	
论证意见	<p>1. 课程体系是否涵盖了计算机网络技术的基本理论、实践技能和前沿知识。包括但不限于网络原理、网络协议、网络安全、网络管理、云计算、大数据等。同时，课程设置重理论与实践的结合，提供足够的实验和项目实践机会。</p> <p>2. 教师的专业背景、教学经验和行业经验是培养高质量人才的关键。本专业拥有丰富实践经验的教师，可以更好地指导学生解决实际问题，提升学生的实践能力和就业竞争力。</p> <p>3. 与企业合作，建立实习实训基地，开展职业资格证书认定或共建课程，可以让学生在校期间就接触到真实的行业环境和项目，增强实践能力，缩短毕业后适应工作的时间。</p>				组长签名：孔德瑾	2024年 7 月 12 日



# 目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 对应行业、职业类别、岗位类别	1
(二) 岗位工作任务和职业能力分析	1
五、培养目标与培养规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	4
六、课程设置及要求	6
(一) 公共基础课	7
(二) 专业课	12
七、教学进程总体安排	20
(一) 教学活动总体安排	20
(二) 教学进程总体安排	21
(三) 各类课程学分数和学时数表	23
八、实施保障	24
(一) 师资队伍	24
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	27
(四) 教学方法	28
(五) 学习评价	28
(六) 质量管理	29
九、毕业要求	29
(一) 课程知识	29
(二) 资格证书	29
(三) 综合素质	29
十、相关说明	30
(一) 编制依据	30
(二) 方案执行的基本要求	30
(三) 其它说明	30

## 一、专业名称及代码

专业名称：计算机网络技术

专业代码：510202

## 二、入学要求

中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

基本学制：2年

学习年限：2-4年

## 四、职业面向

### （一）对应行业、职业类别、岗位类别

表1 计算机网络技术专业职业面向

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	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	社会认可度 高的行业企 业标准
电子与信息 大类 (51)	计算机类 (5102)	互联网和 相关服务 (64)、 软件和信 息技术服 务业(65)	计算机网络工程 技术人员 S (2-02-10-04) 信息通信网络运 行管理员 S (4-04-04-01) 网络与信息安全 管理员 S (4-04-04-02)	网络工程 师、互联 网网络管 理员	网络管理 员、计算机 技术与软 件专业技 术资格证 书(网络工 程师)、网 络系统建 设与运维 等级证书 (1+X)等	

### （二）岗位工作任务和职业能力分析

在对企业进行充分调研的基础上，与行业企业合作，共同分析×××专业的岗位工作任务和职业能力（表2）。

表2 岗位工作任务和职业能力

职业类别	岗位	工作任务	职业能力	相关课程
计算机网络工程技术人员	计算机网络工程技术人员	1.规划、设计、仿真测试计算机网络系统；	1.掌握网络管理知识,具备网络管理与维护能力,具体包	《计算机网络基础》、

		<p>2.研究计算机网络安全性、可用性和可靠性,设计、实施解决方案;</p> <p>3.设计、安装和调试计算机网络设备;</p> <p>4.安装、配置网络操作系统、网络数据库和网络应用软件;</p> <p>6.设计、集成、管理计算机网络工程并指导施工;</p> <p>7.监视网络状况,管理和维护计算机网络系统;</p> <p>8.提供计算机网络系统技术咨询和技术支持。</p>	<p>括维护网络环境的能力、维护通信线路的能力、维护网络设备、网络服务器和网络终端设备的能力,维护服务器系统的能力;</p> <p>2.掌握网络规划、网络集成等技术,具备网络组建和工程设计能力;</p> <p>3.系统把握网络方案评审,工程实施与监理,系统测试与验收等关键环节,具备组织和实施一个完整网络工程的能力。</p>	<p>《路由交换技术与应用》、《网络系统集成》、《Linux操作系统管理》</p>
信息通信网络运行管理员	互联网网络管理员	<p>1.监控、优化和管理信息通信网络及设备;</p> <p>2.监控、分析和优化信息通信网络的性能及承载能力;</p> <p>3.分析、评估信息通信网络性能和质量,采集、汇总、处理数据,并形成数据库;</p> <p>4.测试信息通信网络及设备,查找、判断和排除故障;</p> <p>5.使用网管系统,进行数据查询、统计;</p> <p>6.管理、调度、整合和优化信息通信网络资源;</p> <p>7.演练、实施通信网络的应急通信保障预案。</p>	<p>1.掌握网络管理知识,具备网络管理与维护能力,具体包括维护网络环境的能力、维护通信线路的能力、维护网络设备、网络服务器和网络终端设备的能力,维护服务器系统的能力;</p> <p>2.具备一定的业务理解和数据分析能力,能够收集、处理、分析各种数据,如系统日志、性能指标、用户行为等;</p> <p>3.能够合理地调配各种运维资源,包括但不限于:硬件、软件、网络和存储等。</p> <p>4.具备一定的项目管理技能,</p>	<p>《计算机网络基础》、《路由交换技术与应用》、《网络系统集成》、《网络综合布线》、《数据库技术应用》</p>

			能够自主规划和管理各种运维项目,包括但不限于:部署、发布、变更、优化和升级等。	
网络与信息安全管理员	网络安全管理员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.监测、记录网络安全状态、网络安全事件,留存相关网络日志,进行常规分析和相关审计信息统计;</li> <li>2.实施防范计算机病毒,网络系统和信息系统攻击、侵入等安全策略;</li> <li>3.采取技术措施和其他必要措施,管理、监控和维护通信网络系统运行状态,维护网络安全、稳定运行,防范网络违法犯罪活动;</li> <li>4.预防、发现并解决通信中断、瘫痪或者被非法控制网络阻塞、中断、瘫痪或者被非法控制等问题;</li> <li>5.制订网络安全事件应急预案,有效应对网络安全突发事件;</li> <li>6.预防、发现并解决网络数据泄露或者被窃取、篡改、非法使用等问题;</li> <li>7.审查网络信息与数据的安全性、合法性;</li> <li>8.实施数据安全保护策略,审查网络数据处理活动的合法合规</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握网络安全技术与规范,具备网络安全监控与管理能力;</li> <li>2.具备数据安全评估的能力;</li> <li>3.具备数据安全防护的能力;</li> <li>4.具备设备安全处置的能力;</li> </ol>	《计算机网络基础》、《路由交换技术与应用》、《网络系统集成》、《网络安全技术基础》

		性。		
--	--	----	--	--

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和计算机网络、程序设计、网络操作系统、数据库、网络安全、云计算及相关法律法规等知识，具备网络搭建、服务器配置、云平台配置、网络安全软硬件配置、网络应用开发等能力，具有良好人文素养，职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，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，服务国家数字经济发展战略及山西省数字经济高质量发展战略，能够从事网络技术支持、网络系统运维、网络系统集成、网络应用开发等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1.素质

- （1）拥护中国共产党领导，践行社会主义核心价值观，崇尚宪法、遵守法律；
- （2）遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道则为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- （3）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；
- （4）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；
- （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。
- （7）具有吃苦耐劳、爱岗敬业、精益求精的工匠精神、劳模精神、劳动精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。
- （8）具有终身学习的态度和不断求索的精神。

#### 2.知识

- （1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；
- (3) 具备计算机网络、程序设计、网络操作系统、路由交换技术、数据库技术、网络安全技术等方面的专业基础理论知识；
- (4) 熟悉计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点；掌握网络规划与设计的基本知识；熟悉网络工程设计安装规范。
- (5) 掌握网络管理和网络自动化运维等理论知识。
- (6) 掌握数据库、服务器等系统基本知识，掌握数据的备份与恢复方法；
- (7) 掌握使用网络编程语言实现动态网站的规划及建设的基本知识；
- (8) 掌握相关网络产品选择、配置以及网络的组建；
- (9) 熟练掌握 Linux 网络操作系统的安装、配置、优化技术；
- (10) 熟悉常用的网络测试工具，熟练掌握网络维护、监控、优化及故障排除。
- (11) 掌握与本专业相关的管理知识。
- (12) 掌握与本专业相关的安全、质量知识。
- (13) 了解本专业新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。
- (8) 了解最新发布的涉及本专业的行业标准、国家标准和国际标准。

### 3.能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 有使用 Python、C 语言开发、调试和优化具有一定功能和操作界面的基于控制台的应用程序的能力；
- (3) 具有独立进行 Linux 的系统管理、用户管理、进程管理和网络管理能力，具有较强的 Linux 操作系统监测和故障排除能力；
- (4) 具有数据库设计、应用与管理的能力，能设计一个完整的数据库并创建数据表等多种对象，运用 SQL 语句对数据进行增加、删除、修改、查找操作，能创建用户、事务和存储过程，运用数据库编程解决实际问题；
- (5) 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；具备网络设计与搭建、日常巡检和技术文档撰写能力；
- (6) 具备网络自动化运维工具的使用等技术技能，具有初步的网络自动化运维软件开发能力；
- (7) 具有根据网络规划书和客户的需求完成网络系统安装、部署、配置、调测、

系统运维和故障处理等工作任务的能力；

(8) 具有基于行业应用与典型工作场景解决业务需求的网络技术综合应用能力；

(9) 具有信息技术和数字技术应用能力；

(10) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

## 六、课程设置及要求

课程包括公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课、实践课）。

具体如下所示：



## （一）公共基础课

本专业开设的公共基础课包括思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、心理健康、信息技术、体育、就业指导、军事理论、安全教育、创新创业教育、高职英语、高职语文（应用文写作）、高职数学、中华优秀传统文化、劳动教育、美育教育（公共艺术）、入学及专业认知教育、军事教育等。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	思想道德与法治	通过本课程的学习，大学生了解了自己所处的人生阶段、历史方位和时代任务，有助于大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，遵守道德规范，提升法治素养，为大数据技术专业的大学生今后从事相关工作所必须具备的职业道德、创新意识、职业理想、工匠精神、团队协作等优秀思想道德素质的培养，奠定了良好的基础。	本课程内容分为四大部分。整合为马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生正确认识人的本质，树立正确的人生观，培育和践行社会主义核心价值观，弘扬中华传统美德。同时，课程还涉及法学基础理论、基本法律知识等内容，帮助学生熟悉并理解法律知识和原理，提升法律意识。通过这门课程的学习，学生能够筑牢理想信念之基，尊重和维护宪法法律权威，创造有意义的人生，为未来的职业发展和社会生活奠定坚实基础。	采用案例教学、情境教学、启发式、探究式、参与式等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、活页实践手册、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义社会	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，提高学	毛泽东思想及其历史地位；新民主主义革命理论；社会主义建设道路	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等

	主义理论 体系概论	生全面、客观地认识和分析中国走社会主义道路的历史必然性;认识和分析当今中国的实际、时代特征和当前所遇到的各种问题的能力,进一步培养学生独立思考和解决问题的能力。	初步探索的理论成果;邓小平理论;“三个代表”重要思想;科学发展观。	教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,过程考核占30%,结果考核占60%,增值性评价占10%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想 概论	理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求。树牢“四个意识”,坚定“四个自信”,坚决做到“两个维护”。运用科学理论武装头脑、指导实践、分析问题、解决问题的能力,具有独立思考和自主学习、创新能力。	习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。	采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,过程考核占30%,结果考核占60%,增值性评价占10%。
4	形势与政策	学习理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新的最新成果,深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战,帮助	内容包含四类专题:全面从严治党形势与政策;我国经济社会发展形势与政策;港澳台工作形势与政策;国际形势与政策。	每学期不低于8学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果,过程考核占40%,结果考核占50%,增值性评价占10%。

		<p>正确认识当前国内外形势,培养掌握运用马克思主义的立场、观点、方法分析形势和把握政策,逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力,增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感以及大局意识,全面拓展能力,提高综合素质,成为有理想、有本领、有担当的新时代大学生。</p>		
5	大学生心理健康	<p>帮助学生树立正确的健康观,使学生能够在学习生活中积极乐观,在面对挫折和困难时能正确应对,拥有一个良好的人际关系,成为一个心理健康的人。</p>	<p>初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划。</p>	<p>采用案例教学、情境教学、团体活动等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核,平时考核占比40%,期末考核占比50%,增值性评价占10%。</p>
6	信息技术	<p>掌握计算机基本知识,具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件操作能力,能使用办公软件处理文档,能进行办公软件信息的检索、收集和整理,在日常生活、</p>	<p>计算机基础知识;文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术、信息素养与社会责任。</p>	<p>采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核评价建议采用学习情况(20%) + 课程作品(30%) + 期末考试</p>

		学习、工作中综合应用信息技术解决问题,培养学生的信息素养和信息技术应用能力。		(50%)。
7	职业发展与就业指导	帮助大学生认识职业和专业,了解自身的特性,规划未来发展,培养职场素质,撰写职业化简历,提高求职技巧,全面提升大学生职业生涯管理能力。	如何上大学;职业与兴趣、价值观、专业选择等关系,正确认识自己、认识他人、认识社会,做出合适的职业生涯规划;提高职业素质,增强职业意识,塑造职业形象提高就业竞争力;撰写求职材料,训练求职能力。	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书,要求内容完整、大二学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。
8	体育与健康	培养学生体育运动的习惯,具备一定的体育文化欣赏能力;熟练掌握游泳技能和其他两项以上运动技能;增强学生体质和职业保健习惯;积极参加课外体育锻炼,在《国家学生体质健康标准》测试中达到合格及以上;养成积极乐观的生活态度,运用适宜的方法调节自己的情绪;进行爱国主义和职业道德与行为规范教育,提高学生的社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论和运动技能专项理论;太极拳、游泳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈;体育课程思政专题;身体素质练习;《国家学生体质健康标准》测试。	建立激发学生参与体育活动的教学模式,熟练掌握教学内容;设计和组织教学过程,贯穿立德树人教育理念,全面提高学生素质。考核:运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%。

9	高职数学	<p>掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高抽象思维、逻辑推理、数学分析和空间想象能力；逐步形成应用数学解决实际问题的能力。</p>	<p>函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用。</p>	<p>突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。考核由平时形成性评价（40%）和期末终结性评价（50%）构成，增值性评价占 10%。</p>
10	国家安全教育	<p>掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能。</p>	<p>公共安全、消防安全、人身安全、财产安全、食品安全、交通安全、教学实习实践安全、网络信息安全、国家安全与政治稳定、自然灾害及事故防范、社会兼职与就业安全、特殊安全常识。</p>	<p>采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 50%，期末考核占 50%。</p>
11	军事理论	<p>帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，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，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础。</p>	<p>中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分。</p>	<p>采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 50%，期末考核占 50%。</p>

## (二) 专业课

本专业开设的专业基础课共 4 门，专业核心课共 4 门，专业拓展课共 6 门，选修 5 门（五选一），集中实践教学环节共 2 门。

表 3 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	计算机网络基础	通过本课程学习，学生能掌握计算机网络的基本知识体系与基本工作原理，对计算机网络主流技术有一定的了解；培养学生踏实刻苦的学习作风，提高功能实现的分层化思维能力，让学生能够在学习和工作中自觉运用分层化思维方式更好地解决实际问题。	以计算机网络体系分层模型为主线： 1. 计算机网络的基本原理、组成和结构（OSI 和 TCP/IP 体系结构）； 2. 物理层、数据链路层的功能与实现原理； 3. 网络层、传输层和应用层的功能和主要协议； 4. IP 子网规划； 5. VLAN、TRUNK 的原理与配置； 6. 网络管理及安全基本知识。	以案例教学与任务驱动相结合的方法开展教学。所用案例充分考虑工学结合的需求。通过多媒体课件的开发，充分积累课程资源，有效拓展课堂信息量，切实提高本课程的学习效果。在实践教学中，注重真案真做，实践内容与工作实际紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。通过每个环节的讲解和实践，促进学生职业素质的养成。
2	程序设计基础	通过本课程的学习，让学生掌握 C 语言的编程思想、培养学生对程序设计的兴趣、学会利用计算机来进行问题的求解，同时对算法及其在计算机内的实现有一个基本的了解。	1. C 语言数据类型、运算符与表达式； 2. C 语言顺序结构、选择结构、循环结构； 3. C 语言数组、函数； 4. C 语言文件操作。	课程以案例教学与任务驱动相结合的方法开展教学，理实一体。所用案例充分考虑工学结合的需求。通过多媒体课件的开发，充分积累课程资源，有效拓展课堂信息量，切实提高本课程的学习效

				果。在实践教学中，注重真案真做，实践内容与工作实际紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。通过每个环节的讲解和实践，促进学生职业素养的养成。
3	Linux 操作系统管理	通过本课程学习，学生能够正确安装 Linux 操作系统，熟练掌握 Linux 系统的基本命令，可以根据实际要求管理 Linux 的文件系统、存储系统、用户和组、设备和基本的网络应用。并能正确配置 Linux 系统上各种常用的服务器。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Linux 系统的安装和基本配置；</li> <li>2.Linux 的常用命令的使用；</li> <li>3.Linux 用户管理；</li> <li>4.Linux 文件管理；</li> <li>5.Linux 设备管理；</li> <li>6.Linux 磁盘管理；</li> <li>7.Linux 进程管理；</li> <li>8.Linux 内核管理。</li> </ol>	课程采用案例式教学，所用案例充分考虑工学结合的需求，做到理实一体、学做合一、德技并修，强调学生的实践动手能力，保证学生能够运用所学知识开发和部署基于 Linux 操作系统环境下的网络服务和安全。加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力。
4	数据库应用技术	<p>(1) 具备开放分享的互联网思维；提升运用创新创业思维、利用公共资源解决实际问题的能力；</p> <p>(2) 掌握创建和维护数据库、数据表的 SQL 语法；掌握数据查询、添加、修改和删除的 SQL 语法；</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.数据库基础知识及关系数据库的原理和设计概念；</li> <li>2.MySQL 的安装与服务配置；</li> <li>3.数据表的创建以及数据字段、关键字段、外键等设计；</li> <li>4.数据的增删改查基本操作以及数据排序合并等计算方法；</li> </ol>	课程采用案例式教学，理实一体，理论课堂采用“故事引入”或“视频引入”等方式，实践课堂采用“思政案例”和“思政项目”，并且在完成实验、实践项目过程中锻炼学生的团队合作精神和工匠精神。启发引导学生提

	<p>掌握索引及视图的基本知识；掌握数据库备份和恢复的方法；</p> <p>(3) 能正确安装配置MySQL数据库；能使用DDL语言正确创建和管理数据库和数据表对象；能根据项目需求，使用SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE语句查询、管理和维护数据；能根据项目需要创建和使用索引与视图；能正确备份和恢复数据库；能使用函数、存储过程解决实际问题。</p>	<p>5.数据视图的创建以及应用；</p> <p>6.数据库的备份、恢复以及权限的设置等。</p>	<p>升自学能力和解决问题的能力。学生在案例设计开发的过程中，自行学习相关知识，搜集相关资料，从而掌握数据库相关技术的主要内容。</p>
--	--	---	--

表 4 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	路由交换技术与应用	<p>通过本课程的学习，使学生熟练掌握各个路由协议、广域网协议、交换机相关的VLAN与STP及安全相关的访问控制列表的配置技能，并具备使用网络设备进行设计、构建企业网络，同时对其进行维护的技能。</p>	<p>1.掌握网络互联和路由交换的基础知识；</p> <p>2.认识各种互连设备；</p> <p>3.路由器配置和使用；</p> <p>4.静态路由配置；</p> <p>5.RIP、OSPF配置；</p> <p>6.VLAN、STP配置；</p> <p>7.ACL配置；</p> <p>8.NAT配置；</p> <p>9.策略路由配置；</p>	<p>课程采用案例式教学，所用案例充分考虑工学结合及技能大赛的需求，做到理实一体、学做合一、德技并修，强调学生的实践动手能力，保证学生能够运用所学知识配置真实环境下的网络服务和安全。加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力。</p>

			10.路由故障诊断与排除。	
2	网络应用程序开发	通过本课程学习,使学生具有基本的Python程序设计能力、语句编写能力、数据处理分析能力、解决问题的能力、创新能力与良好的沟通能力。	<p>1.Python 开发环境, pip 包管理工具;</p> <p>2.Python 语言的基本数据类型、基本语法、运算符和程序流控制语句;</p> <p>3.字符串、列表、元组、字典、集合的定义和使用;</p> <p>4.函数与模块的定义与使用;</p> <p>5.常用的异常处理方式; 文件的读写方法。</p>	课程以案例教学与任务驱动相结合的方法开展教学。所用案例充分考虑工学结合的需求。通过多媒体课件的开发,充分积累课程资源,有效拓展课堂信息量,切实提高本课程的学习效果。在实践教学中,注重真案真做,实践内容与工作实际紧密结合,增强解决实际问题的能力,并增加对行业及岗位实际的认识。通过每个环节的讲解和实践,促进学生职业素质的养成。
3	网络系统集成	通过本课程的学习,使学生掌握计算机网络系统的网络工程规划、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的基本方法,了解计算机网络工程中涉及的关键技术和解决方法,包括网络的需求分析、网络工程分析与规划,掌握计算机网络工程从规划、选型、施工、测试	<p>1.网络需求分析;</p> <p>2.网络工程设计;</p> <p>3.网络工程招投标;</p> <p>4.网络工程实施、网络测试与验收等方面知识。</p>	以案例教学与任务驱动相结合的方法开展教学,理实一体。所用案例充分考虑工学结合的需求。通过多媒体课件的开发,充分积累课程资源,有效拓展课堂信息量,切实提高本课程的学习效果。在实践教学中,注重真案真做,实践内容与工作实际紧密结合,增强解决实际问题的能力,并增加对行业及岗位实际的认识。通过每个环节的讲解和实践,促

		到管理的全过程，掌握典型局域网、广域网、网络互联和接入技术，学会基本网络设备 HUB、交换器、路由器、服务器等的选型设计和配置方法。		进学生职业素质的养成。
4	网络自动化运维	通过本课程的学习，学生能掌握利用 Python 语言实现面向对象编程、异常处理、XML 和 JSON 格式数据处理，利用 telnetlib、paramiko、netmiko 等网络自动化模块进行编程，同时，会使用 Ansible 自动化运维工具，掌握网络系统自动化运维软件的设计方法，具有初步的网络系统自动化运维的开发能力。	<p>1. Python 编程基础：异常和数据格式；</p> <p>2. Python 网络自动化运维模块：telnetlib、paramiko、netmiko 等；</p> <p>3. netconf 协议和 restconf 协议；</p> <p>4. 自动化运维工具 ansible 的安装与使用。</p>	采用任务驱动法，以学生为中心，引入递进拓展教学环节，给学生更多的思考空间，让学生在基本任务的基础之上进行扩展和进阶，充分锻炼学生设计能力。采用“五步学习法”进行自主学习和模拟仿真，达到运用知识，内化知识的目的。

表 5 专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	网络虚拟化技术应用	通过本课程的学习，学生了解 NFV 的基本概念、技术以及用例。了解容器虚拟化技术的发展和基础知识，	<p>1. 了解虚拟化技术、主流虚拟化产品、网络存储技术、主流网络存储产品。</p> <p>2. Docker 架构及基本组</p>	本课程采用任务驱动和项目引领的教学模式开展教学，理实一体。所用案例充分考

		理解容器和虚拟机的区别； 掌握 Docker 架构及基本组件的基础知识，熟练使用 Docker 镜像、容器、仓库、网络和存储相关命令完成容器的基本操作；能够完成简单的容器编排和集群操作；在学习过程中了解并自觉遵守职业道德和规范。	件； 3.容器与镜像管理； 4.是网络与存储管理； 5.容器编排与集群管理。	虑工学结合的需求。通过多媒体课件的开发，充分积累课程资源，有效拓展课堂信息量，切实提高本课程的学习效果。在实践教学中，注重真案真做，实践内容与工作实际紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。通过每个环节的讲解和实践，促进学生职业素养的养成。
2	区块链基础与应用	通过该课程的学习，让学生掌握区块链中安全设计与分析的基础知识，培养其应用区块链原理，准确分析各行业中存在的去中心化信任、公开透明、不可篡改、不可伪造以及跟踪溯源等安全问题，设计和使用区块链技术解决各行业应用问题。	1.区块链的概念、起源等基础知识； 2.区块链的特点及优势； 3.比特币货币、以太坊等知识； 4.智能合约的工作原理； 5.区块链过程机制、结果机制、安全机制等； 6.联盟链的搭建与运维。	课程采用案例式教学，所用案例充分考虑工学结合及技能大赛的需求，做到理实一体、学做合一，强调学生的实践动手能力，保证学生能够运用所学知识搭建联盟链并完成运维工作。加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力。
3	云计算技术与应用	通过该课程的学习，学生可以掌握云计算概念、技术、架构的基本原理和实践；	1.云计算的概念和发展历史，iaas, paas, saas, 公有云，私有云，混合云；	课程以课堂教学为主，结合设计的实验项目与课外自学、课堂

		<p>掌握虚拟化技术、海量数据分布式存储技术，掌握云计算同分布式计算、网格计算、并行计算和效用计算的关系；掌握并行编程模式及其程序实现，具备设计开发并行程序的能力。</p>	<p>2.虚拟化的类型，vmwarevsphere 虚拟化的架构，vsphere 不同组件的基本功能；</p> <p>3.Vcenter 的安装与使用；</p> <p>4.vmotion 的原理，DRS 的概念，CPU 虚拟化；</p> <p>5.内存虚拟化的原理、HA 的原理。</p>	<p>讨论、团组大作业，理实一体。学生通过实验，能够发挥主动性，培养学生的理论联系实际能力和创新能力，逐步培养他们发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力，培养学生的民族自豪感。</p>
4	网络系统建设与运维（中级）	<p>通过本课程的学习，使学生具备独立完成中小型网络设计、构建和维护的职业能力和职业素养，能胜任网络工程师和网络管理员等岗位工作。本课程以企业需求为导向，通过与世界级顶级企业华为建立密切合作关系，将企业的教育资源融入到教学体系中，确保学生学习到最先进和实用的网络技术。学完本课程后，学生可以参加网络系统建设与运维1+X 认证考试，为将来走向工作岗位奠定坚实的基础。</p>	<p>1. 交换技术（VLAN、STP、RSTP）的工作原理和工作过程；</p> <p>2.静态路由、默认路由、单区域 OSPF、VLAN 间路由协议的特征和工作原理；</p> <p>3.网络可靠性技术（VRRP、链路聚合、堆叠）的工作原理和工作过程；</p> <p>4.广域网技术（PPP、PPPoE）的工作原理和工作过程；</p> <p>5.网络安全技术（ACL、NAT、AAA）的工作原理和工作过程；</p> <p>6.WLAN 技术的基本知识和使用场景；</p>	<p>课程以课堂教学为主，结合设计的实验项目与课外自学、课堂讨论、团组大作业，理实一体。学生通过实验，能够发挥主动性，培养学生的理论联系实际能力和创新能力，逐步培养他们发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力，培养学生的民族自豪感。</p>

			<p>7.网络管理技术的基本知识;</p> <p>8.企业网项目建设的基本知识。</p>	
5	大数据技术基础	<p>1.了解大数据分析技术主要解决业务场景;</p> <p>2.掌握大数据的基本概念、应用领域以及关键技术;</p> <p>3.熟悉大数据平台解决问题的关键技术,如大数据存储、处理、分析和应用等;</p> <p>4.能够应用大数据技术解决企业中的实际生产问题。</p>	<p>1.大数据基础知识;</p> <p>2.大数据平台搭建;</p> <p>3.Hadoop 生态圈核心组件使用和维护。</p>	<p>采用项目化教学方式,采用案例分析、实践操作、小组讨论分享等多种形式的教学方法,理实一体。让学生真正参与到教学活动中。通过小组合作和项目实践培养学生的团队协作和沟通能力。注重学生的创新能力和实践能力的考核评价;培养学生主观能动性和创新能力。</p>
6	信创软件技术与应用	<p>1.了解信息化应用创新产业组成,即计算机硬件、操作系统、应用软件、数据服务器等;</p> <p>2.掌握国产操作系统的系统安装、文件管理、账户管理、网络管理、软硬件安装、工具的使用、常用命令等;</p> <p>3.能够使用国产操作系统进行日常工作和服务部署。</p>	<p>本课程主要学习以下内容:</p> <p>1.信息化应用创新产业组成,即计算机硬件、操作系统、应用软件、数据服务器;</p> <p>2.国产操作系统的系统安装、文件管理、账户管理、网络管理、软硬件安装、工具的使用、常用命令。</p>	<p>课程以课堂教学为主,结合设计的实验项目与课外自学、课堂讨论、团组大作业,理实一体。学生通过实验,能够发挥主动性,培养学生的理论联系实际能力和创新能力,逐步培养他们发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力,培养学生的民族自豪</p>

				感。
--	--	--	--	----

表 6 专业实践课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	路由交换技术与应用实训	通过本实训，使学生更加深入地了解路由交换的原理、功能和应用，掌握路由器的配置与管理技术，路由表的维护与更新方法，培养学生分析和解决网络故障的能力，提高他们实践操作能力	根据真实环境搭建网络拓扑，并完成如下配置： 1.路由器和交换机的基本配置； 2.静态路由和动态路由的配置； 3.静态路由配置； 4.VLAN、STP 的配置； 7.ACL 的配置； 8.NAT 的配置； 9.策略路由配置。	对接真实职业场景或工作情境，引入企业真实项目、工作过程和工作标准，按照项目执行流程组织教学。同时培养学生的劳动态度、工匠精神等。采用考查方式检验学习情况，通过考勤、项目源码、项目展示等方面进行考核。
2	网络运维实训	通过本实训，使学生能掌握自动化运维工具 Ansible 及常见运维库的使用，能完成部署应用、网络设备配置管理、故障排除、系统监控等任务；能按照任务要求，编写程序代码，调试完成各应用，具有分析问题、解决问题的能力；	1.使用 Python 和 Paramiko 库、telnetlib 库、netmiko 库配置网络设备； 2.使用 Python 和 PySNMP 库来通过 SNMP 获取设备信息，监控网络； 3.使用 Python 来利用 Ping 检测设备的连通性； 4.使用 playbooks 配置，部署，和管理被控节点。	对接真实职业场景或工作情境，引入企业真实项目、工作过程和工作标准，按照项目执行流程组织教学。同时培养学生的劳动态度、工匠精神等。采用考查方式检验学习情况，通过考勤、项目源码、项目展示等方面进行考核。

## 七、教学进程总体安排

### （一）教学活动总体安排

教学活动总体安排见表 7。

表 7 教学活动总体安排表

学 年	周 数 学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		一	1	Ⓢ	Ⓢ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	J	/	L	△
二	3	●	●	●	●	●	●	J	●	●	●	●	●	●	L	/	△	★	★	★	★
	4	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★

符号说明：Ⓢ——军事教育、入学教学、毕业教育；●——理实一体课程教学；J——集中实践环节；L——劳动教育周；△——考试周；★——岗位实习；/——机动。

事项说明：劳动教育周线上线下完成，共 32 学时。

## （二）教学进程总体安排

教学进程总体安排见表 8。

表 8 计算机网络技术专业教学进程安排表（二年制）

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	考核类型	学时分配			学期分配				备注	负责部门		
						总学时	理论学时	实践学时	学分	第一学年		第二学年				
										一	二	三			四	
										20周	20周	20周			20周	
职业综合素质教育、专业教育教学周数						16	16	12	0							
公共基础课	必修	1	210413(01/02)	思想道德与法治	试	48	48	0	3	3				思政部		
		2	21041311	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	24	24	0	1			2		思政部		
		3	21041313	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	36	36	0	2			3		思政部		
		4	210413(05/06/07/08/12)	形势与政策	查	24	24	0	1	√	√	√	每学期不少于8学时	思政部		
		5	21041309	大学生心理健康	查	32	32	0	2	2				思政部		
		6	200313(13/14/15)	体育与健康	查查试	88	0	88	6	2	2	2		基础部		
		7	19061301	职业发展与就业指导	查	16	10	6	1			1		各系		
		8	10021315	军事理论	查	32	32	0	2	2				军事教育教研室		
		9	19061302	国家安全教育	查	8	8	0	1	√	√		每学期4学时	思政部		
		10	200313(17/18)	高职数学	查	32	32	0	2	2				基础部		
	选修	规定选修	1	200353(19/20)	高职英语	查	32	32	0	2	2			规定选修	基础部	
			任选一 (网络课程)	2	09015330	中共党史	查	32	32	0	2	2				思政部
				3	09015331	新中国史	查	32	32	0	2	2				思政部
				4	09015332	改革开放史	查	32	32	0	2	2				思政部
5				09015333	社会主义发展史	查	32	32	0	2	2				思政部	
任选一		6	09015322	职业礼仪	查	32	32	0	2		2			教务部		
		7	09015323	创新创业教育	查	32	32	0	2		2			创新创业教研室		
		8	09015324	中华优秀传统文化	查	32	32	0	2		2			教务部		
		9	09015325	美育教育（公共艺术）	查	32	32	0	2		2			教务部		
		10	09015326	山西故事	查	32	32	0	2		2			教务部		
		11	09015327	中国历史	查	32	32	0	2		2			教务部		
		12	09015328	碳中和与绿色发展	查	32	32	0	2		2			教务部		
		13	09015329	知识论导论：我们能知道什么（网络课程）	查	32	32	0	2		2			教务部		
		14	09015330	光影中国（网络课程）	查	32	32	0	2		2			教务部		
实践课	1	19134304	入学及专业认知教育	—	32	0	32	2	√			1周	各系			
	2	10014301	军事教育	—	32	0	32	2	√			1周	军事教育教研室			
小计						500	342	158	31	15	4	8				
基础课	1	177B2301	计算机网络基础	查	64	32	32	4	4					智控系		
	2	177B2303	程序设计基础	试	64	32	32	4	4					智控系		
	3	17733304	Linux 操作系统管理	试	64	32	32	4		4				智控系		

专业 课	核心 课	4	177B2304	数据库应用技术	查	64	32	32	4		4					智控系	
		1	177B3302	路由交换技术与应用	试	64	32	32	4		4						智控系
		2	17733301	网络应用程序开发	试	64	32	32	4		4						智控系
		3	17733303	网络系统集成	查	64	32	32	4			4					智控系
		4	17733307	网络自动化运维	试	96	48	48	6			6					智控系
		1	17733306	网络虚拟化技术应用	查	64	32	32	4		4						智控系
	拓展 课	2	17736304	区块链技术与应用	查	64	32	32	4		4						智控系
		3	17736305	云计算基础与应用	查	64	32	32	4		4						智控系
		4	17736306	网络系统建设与运维(中 级)	查	64	32	32	4		4				任选一		智控系
		5	17736307	大数据技术基础	查	64	32	32	4		4						智控系
6		17736308	信创软件技术与应用	查	64	32	32	4		4						智控系	
1		17734302	路由交换技术与应用实 训	查	32	0	32	2		√				1周		智控系	
2	17734306	网络运维综合实训	查	32	0	32	2			√			1周		智控系		
小计						736	336	400	46	8	20	10					
综合 实践	1	09015331	劳动教育	查	32	16	16	2	√	√			2周		教务部		
	2	19134336	岗位实习	查	576	0	576	24					6个月		智控系		
	小计					608	16	592	26								
合 计	总学时					1844											
	总学分					103											
	理论教学周/集中实践周									16/1	16/1	12/1					
	周学时									23	24	18		平均 21.7			

**说明：**

1. 集中实践教学1周按32学时、2学分计。
2. 学分与学时的换算：岗位实习24学时计1学分，其余16学时计1学分。
3. 部分课程鼓励设置成网络课程。

**(三) 各类课程学分数和学时数表**

各类课程学分数和学时数见表9。

表9 各类课程学分数和学时数表

课程类别	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比例 (%)
公共基础课	21	340	246	94	18.44%
专业课	34	544	272	272	29.5%

<b>选修课</b> (公共基础选修、专业选修课)	14	224	160	64	12.15%
<b>实践课</b> (公共基础实践、专业实践、综合实践)	34	736	16	720	39.91%
<b>合计</b>	103	1844	694	1150	
理论教学学时数占比 37.64%；实践教学学时数占比 62.36%；选修课占比 12.15%					

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于 25:1。以课程为建设平台，在教学改革与实践中形成计算机网络技术应用专业教学团队，构建由专业带头人、校内骨干教师和兼职教师组成的职称、年龄合理的教学梯队结构；专任教师中，全部具有硕士及以上学位，青年教师作为团队主体力量，占比 70%左右，双师素质教师占比不低于 85%。

#### 2. 专任教师

(1) 具有良好的教师职业道德，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；

(2) 具有高校教师资格；

(3) 具有计算机、电子信息、控制等相关专业本科及以上学历，或具有相关专业硕士学位；

(4) 具有计算机网络技术专业理论知识和实践能力，经过学校职业技能测试合格；

(5) 具有较强的数字素养及教育教学能力；

(6) 掌握先进的职业教育教学理论，具有课程开发与教学设计能力；

(7) 具有指导计算机网络技术应用技能竞赛的能力；

(8) 热爱教育事业，具有项目化课程的改革决心与毅力；

(9) 积极参与企业实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 校外兼职教师

主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，具有本科及以上学历，有计算机科学与技术相关专业的中级及以上职称或相关职业资格，具备良好的

思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验；能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室基本条件

所有教室都配备智慧黑板、触控一体机、音响设备，实现教师一键上下课，覆盖无线网络，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训基地（室）基本要求

学院实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，满足实验实训教学需求。目前校内建有以下实训基地（室）见表 12。

表 12 校内实训基地（室）一览表

序号	实训室名称	主要设施	实训室对应项目和课程
1	综合布线实训室	综合布线实训墙、配线架	<b>实训项目：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 布线系统工程设计；</li> <li>2. 信息插座、线管、线槽及桥架安装；</li> <li>3. 设备安装及线缆端接线缆布放、信息模块、机柜及配线；</li> <li>4. 光纤接续及光缆布放；</li> <li>5. 布线工程认证测试与验收。</li> </ol> <b>对应课程：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信息网络布线；</li> <li>2. 网络系统集成。</li> </ol>
2	路由与交换实训室	交换机、路由器、防火墙、VPN	<b>实训项目：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 虚拟局域网 VLAN 配置；</li> <li>2. VLAN 间通信；</li> <li>3. 实现网关冗余；</li> <li>4. 静态路由配置；</li> <li>5. 动态路由 OSPF；</li> <li>6. 广域网 PPP 协议；</li> <li>7. 访问控制 ACL 协议；</li> <li>8. 网络地址转换 NAT 协议；</li> </ol> <b>对应课程：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计算机网络基础；</li> <li>2. 网络系统集成；</li> <li>3. 路由交换技术与应用。</li> </ol>

3	网络安全实训室	防火墙、信息安全审计系统、网络攻防教学系统等	<b>实训项目：</b> 1.路由、交换安全实验； 2.操作系统加固实验； 3.防火墙配置实验； 4.入侵检测系统配置； 5.安全网络综合搭建； 6.VPN 技术； 7.计算机病毒相关实验； 8.网络攻防演练实验。 <b>对应课程：</b> 1.网络安全技术基础 2.网络虚拟化技术。
4	网络服务与应用开发实训室	服务器（安装MySQLServer、IDEA、PyCharm等相关软件及开发工具）、投影设备、白板、计算机等。	<b>实训项目：</b> 1.Windows Server 系统管理训练； 2.Windows Server 网络服务管理训练； 3.Linux 系统管理训练； 4.Linux 服务器管理训练； 5.Python 基本语法训练； 6.Python 基本编程训练； 7.Python 面向对象编程； 8.Python 自动化运维脚本编写； 9.Python 服务器管理工具的使用； 10.Python 监控工具的使用； 11.Python 自动化部署工具的使用 <b>对应课程：</b> 1.数据库技术； 2.程序设计基础； 3.网络应用程序开发； 4.Linux 操作系统管理； 5.Windows Server 操作系统管理； 6.网络自动化运维； 7.JAVA 程序设计。

### 3. 校外实践基地

校外基地基本要求符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，选择合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签订校企合作协议。

计算机网络技术专业与多家企业建立了合作关系，双方共建专业、合作育人，为学生提供实习实训便利。主要合作企业有 8 个（见表 13）。

表 13 学生校外实习实训企业一览表

序号	实习实训企业
1	昆山丘钛微电子科技有限公司
2	麒麟软件有限公司
3	神州数码集团有限公司
4	百度数据基地
5	华为技术有限公司
6	用友网络科技股份有限公司
7	新道科技股份有限公司
8	海康威视科技有限公司
9	.....

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用基本要求

教材选用符合《职业院校教材管理办法》等国家有关规定和要求，配套提供丰富、优质学习资源，鼓励使用新型活页式、工作手册式教材。课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，可以通过活页式教材等多种方式进行动态更新。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求

学院图书馆与国际有关文献信息资源建立了信息资源共享合作，可以满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：互联网行业政策法规资料、有关云计算、大数据、网络技术岗位的标准、方法以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。学院与超星平台、万方数据库建立合作关系，资源接入校园网，满足师生教学、科研培训需要。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

坚持立德树人、落实课程思政，推进全员、全方位、全过程育人。建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

学院图书馆与万方数据知识服务平台、超星平台建立资源共享合作。收录有电子书

10 万种、视频 200 集，并建立推广山西铁院一起读书吧平台，满足师生线上线下学习需求。

计算机网络技术专业拥有国家优质课程资源：国家智慧教育公共服务平台专业课程、特色课程、品牌课程；省级精品课程资源：《大数据技术基础》、《路由与交换技术》、《无线组网技术》；校企合作课程资源：《云计算技术与应用》、《网络安全技术》、《大数据技术应用》等；课程资源主要包括教材、电子教案、微课、实训指导书、案例库以及国家标准规范等，满足师生教学、科研及社会人员技术培训使用。

#### （四）教学方法

依据本专业培养目标、课程教学要求，各课程教师须充分分析学情，充分挖掘教学资源，因材施教、按需施教。广泛采用行动导向教学法，强化工学结合、理实一体、手脑并用，实施项目式、任务式、案例式、情景化教学，探索自主性学习、研究性学习、协作式学习和竞赛式学习等学习方法。

#### （五）学习评价

根据计算机网络技术应用专业的实际，本专业采用信息化的教学方法，使用多媒体进行授课，提倡新教学方法的探索和改革，采用“线上线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、任务驱动式、案例教学式等教学方法，强调注重教学过程的实践性和职业性，模拟真实工作环境，实现“做中学、学中做”的“教、学、做”一体化。丰富课堂教学内容，提高教学质量，有效地培养学生的创新能力和技术应用能力。

所采用的教学方法包括但不限于如下方式：

- 1.多媒体实训室完成理实一体化教学；
- 2.充分利用超星智慧学习平台，建设线上课程资源，引导学生在课前、课后进行在线学习和交流讨论，提升自主学习能力；
- 3.课堂教学实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革，采用讨论、辩论、演示、设问提问、模拟和角色扮演等多种教学手段，运用课件、视频、案例等教学资源，形成课件、视频、案例多位一体，情境、体验、拓展、互动有机结合，从而实现“课堂主体学生化、内容选取职业化、组织实施项目化、教学实施情境化”，培养学生职业能力和职业素质和学生团队合作精神，分析问题、解决问题的能力；
- 4.建立健全岗课赛证结合、校企合作的人才培养模式，专业实训课采用企业真实项

目案例示范教学。

## （六）质量管理

1.学院建立了数据驱动、双环迭代质量保证体系，制定了覆盖“学院”“专业”“课程”“教师”和“学生”五个层面的质量评价标准和涵盖教学全过程的内部质量保证制度，建立了定量与定性结合，定量为主的结果导向的评价指标体系，构建了合纵连横的全贯通的评价组织机构，建设了基本状态数据与时点评价数据相结合的大数据实时监测分析平台，形成了评价激励与约束机制相结合的持续改进机制。学院与教学系建立二级内部质量保证体系，制定专业诊改运行实施方案，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

2.完善学院、教学系二级教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等教研活动。

3.学院建立专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

## 九、毕业要求

本专业学生毕业必须满足以下条件，方可毕业。

### （一）课程知识

学生必须完成本专业教学计划规定的各门课程及实训、实习，考核合格，必修课修满 89 学分，公共选修课修满 6 学分（四史必修 1 门），专业选修课修满 8 学分。

### （二）资格证书

建议获得网络系统建设与运维（1+X 中级）或 Python（1+X）职业技能等级证书或华为等企业认证。

### （三）综合素质

1.具备良好的思想政治德育素质、文化素质、职业素质、身心素质、达到学院基本要求。

2.学生毕业成绩要求达到必备的专业知识、专业技能目标要求。

- 3.综合素质测评达到学校有关规定。
- 4.学生修够所有学分方可毕业。

## 十、相关说明

### （一）编制依据

本专业人才培养方案是依据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成司函〔2019〕13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）、《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021年）〉的通知》（教职成〔2021〕2号）、职业教育专业简介（2022年修订）、《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《中华人民共和国职业分类大典》（2022年版）和《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（晋教职成函〔2019〕49号）、山西省人民政府办公厅关于印发《山西省促进产教融合实施方案的通知》（晋政办发〔2018〕38号）、《关于印发〈山西铁道职业技术学院2022年专业人才培养方案修订指导意见〉的通知》（晋铁院字〔2022〕47号）等文件精神，结合企业对计算机网络技术专业人才需求和岗位职业能力的要求编制的。

### （二）方案执行的基本要求

该专业人才培养方案适用于高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力起点三年制高职的学生。在执行该方案过程中，可根据企业对计算机人才的需求适当调整课程。

### （三）其它说明

该人才培养方案由我院智能控制系牵头组织，校企共同研讨编制。

编制：王瑞花

审核：徐秋菊

教学系负责人：徐秋菊