

2021 级云计算技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：云计算技术应用

专业代码：510206

二、入学要求

普通高中毕业生、职业高中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制 3 年，普通高等教育全日制专科学历。

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能 等级证书
电子信息 51	计算机类 5102	计算机服 务业 65	云计算工程技术人员 (2-02-10-12)	见表 6-1	云计算平台运维与开 发职业技能等级证书 (初级、中级)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应区域经济发展需要，具有良好的职业道德和创新精神，具有可持续发展能力的高素质技术技能人才。

职业岗位工作任务与职业能力分析

依据 2019 年人力资源和社会保障部发布的新职业信息，云计算工程技术人员是指从事云计算技术研究，云系统构建、部署、运维，云资源管理、应用和服务的工程技术人员。主要工作任务如下：

1. 研究、开发虚拟化、云平台、云资源管理和分发等云计算技术，以及大规模数据管理、分布式数据存储等相关技术；
2. 研究、应用云计算技术、体系架构、协议和标准；
3. 规划、设计、开发、集成、部署云计算系统；
4. 管理、维护并保障云计算系统的稳定运行；
5. 监控、保障云计算系统安全；
6. 提供云计算系统的技术咨询和技术服务。

（二）培养规格

1. 素质结构

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，具有社会责任感 and 参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。掌握一定的英语知识，具备在职场环境下运用英语的基本能力。

2. 知识结构

（1）掌握云计算的基本理论和基本知识；掌握云计算基础架构平台搭建和部署、云存储、云网络组建、云平台应用开发、大数据平台搭建和部署、大数据应用、云安全策略、分布式计算等知识和技能；掌握云计算系统需求分析、规划设计、测试与维护等应用技能，并能在实践中灵活应用。

（2）较好地掌握一门外语，能满足云计算、大数据岗位实施中对外语的基本需求。

（3）了解体育运动的基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家大学生体育合格标准。讲究卫生，有健康的体魄和良好的心理素质。

3. 专业能力

（1）具备进行 Linux 系统服务器环境搭建及日常维护的能力；

（2）具备对云计算基础架构平台(Iaas)搭建及运维的能力；

- (3) 具备对云计算开发服务平台(Paas)搭建及运维的能力;
- (4) 具备对大数据平台搭建及运维的能力;
- (5) 具备对云计算平台进行性能优化及资源合理分配的能力;
- (6) 具备对云计算产品进行推广、部署和技术支持的能力;
- (7) 具备基础性的云平台应用的开发、测试、部署、维护的能力。

4. 方法能力

(1) 独立学习、获取新知识、提高专业技能的能力。在给定工作任务后,独立寻找解决问题的途径,把已获得的知识、技能和经验运用到新的实践中。

(2) 制定工作计划、工作过程和工程质量的自我控制和管理以及工作评价。

六、课程体系构建

(一) 构建思路(典型工作任务及工作过程分析)

本专业本着“同中求异、同中求优、同中求特、同中求易”的原则确定相应的专业学习课程,以促使学生快速从理论向实际应用的跨越式转变。具体地讲,就是在选择专业课程时,首先选择行业中对本专业已认可的或者公认的课程,如果课程大致相同的条件下优先选择优点更多的课程,如果这些课程的优点相似或基本相同时,优先选择有个性化或具有自身特点的课程,这部分课程可以在专业方向或班级中单独体现,如果这些课程的个性化或自身特点相似或基本相同时,优先选择简单易学的课程。

根据学生的基础及能力,结合 1+X 证书制度中“云计算平台运维与开发”职业技能等级证书、“大数据平台运维”职业技能等级证书标准,采用差异化的机制进行教学。针对绝大多数学生,课程体系的目标设置为专业、系统、全面地培养适应岗位需求的初、中级技能人才;同时,对于少部分学有余力的学生,将其培养为云计算、大数据产业中的高级运维人员、开发人员。

本专业毕业生主要面向云计算、大数据建设、服务和信息产品销售服务的企业以及金融、政府和一般企事业单位的信息技术部门,在生产、管理及服务第一线从事云计算系统建设与管理、云服务提供、技术维护,大

数据平台安装、配置、规划、部署、实施、优化升级以及大数据平台监控、管理、维护等相关工作的人员，从事系统集成、系统运维、安全管理、应用开发和技术支持等工作。

本专业将积极推行“双证书”制度，即“毕业证+职业技能等级证”，将职业岗位所需要的知识、技能和职业素养融入相关专业教学中。学生可根据所学程度，考取不同等级的“云计算平台运维与开发”、“大数据平台运维”职业技能等级证书。除此之外，建议并鼓励学有余力的学生结合实际情况，参与以下证书的考取：

Linux 认证工程师

OpenStack 认证管理员

Hadoop 认证管理员

工信部云计算技术与应用技术技能资格证书

Linux 系统技术技能资格证书

IaaS OpenStack 云平台技术技能资格证书

PaaS OpenShift 云平台技术技能资格证书

平台虚拟化技术技能资格证书

大数据 Hadoop 技术技能资格证书

SDN 软件定义网络技术技能资格证书

云存储技术技能资格证书

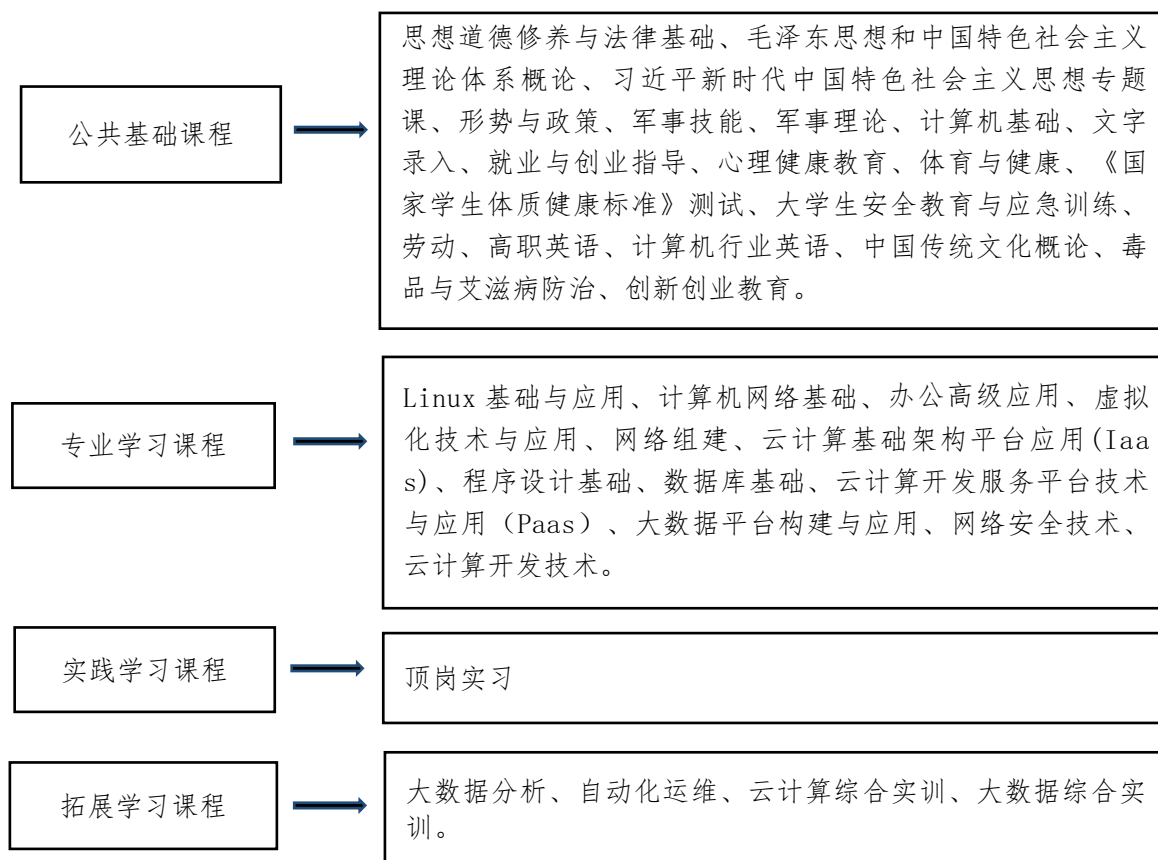
云安全技术技能资格证书

表 6-1

岗位名称	岗位描述	职业能力分析	支撑课程
Linux 系统运维技术人员	Linux 服务器的运维人员。负责对服务器的环境搭建、日常维护、故障排查、安全保障、性能优化；通过开发维护脚本实现自动化运维；保障服务器系统安全、可靠运行。	1. 具有良好的团队合作精神，沟通协调能力及语言表达能力； 2. 具有积极主动的学习态度、勇于承担的工作责任心； 3. 具备 Linux 系统服务器环境搭建、维护和日常维护能力； 4. 具备保障服务器与数据库安全，检查并消除安全漏洞的能力； 5. 具备对生产环境服务器的监控、故障排查及应急处理的能力。	1. Linux 基础与应用 2. 虚拟化技术与应用 3. 计算机网络基础 4. 网络组建 5. 数据库基础 6. 自动化运维 7. 办公高级应用
云平台实施技术人员	云计算项目的实施人员。利用云计算相关技术、依据云平台产品要求部署云平台系统，实现对云计算资源的有效管理的人员，主要职责包括工程实施、现场培训、协助项目验收、需求的收集确认等。	1. 具有良好的团队合作精神，沟通协调能力及语言表达能力； 2. 具有积极主动的学习态度、勇于承担的工作责任心； 3. 具备云平台搭建、部署的能力； 4. 具备云平台资源合理分配、调度的能力。	1. Linux 基础与应用 2. 虚拟化技术与应用 3. 云计算基础架构平台应用（IaaS） 4. 云计算开发服务平台技术与应用（PaaS） 5. 云计算综合实训
云平台运维技术人员	云平台的运维人员。负责云平台的日常维护，故障排除；负责完善系统监控、报警体系；进行云平台系统部署自动化、标准化工具日常操作。确保系统运行，提升云系统性能及稳定性，实施云主机相关业务。	1. 具有职业英语能力； 2. 具有良好的语言表达能力和快速应变能力； 3. 具有敬业爱岗、团结协作精神； 4. 熟悉云计算相关基础知识； 5. 具备云平台故障检测、分析、故障检测的能力； 6. 具备自动化运维的能力。	1. Linux 基础与应用 2. 数据库基础 3. 虚拟化技术与应用 4. 云计算基础架构平台应用（IaaS） 5. 云计算开发服务平台技术与应用（PaaS） 6. 云平台网络与安全 7. 云计算综合实训

岗位名称	岗位描述	职业能力分析	支撑课程
云平台开发技术人员	云平台研发或二次开发项目的总体设计、开发、维护优化。基于丰富的软件设计和应用经验，以及虚拟化算法实现经验、资源管理实现经验，分析、评估系统整体架构，优化系统结构，选择适宜的实践参考模型，构建适用的云平台软件架构。	1. 具有良好的团队合作精神，沟通协调能力及语言表达能力； 2. 具有积极主动的学习态度、勇于承担的工作责任心； 3. 具有职业英语能力； 4. 具有虚拟化算法基础； 5. 具备一定程度的程序编写和应用能力。	1. Linux 基础与应用 2. 数据库基础 3. 程序设计基础 4. 云计算开发技术 5. 大数据分析 6. 云计算开发服务平台技术与应用（Paas） 7. 大数据平台构建与应用 8. 云计算综合实训
云计算产品销售/技术服务人员	负责推广销售云计算管理平台、服务器虚拟化软件、云应用软件系统的产品/处理客户的技术咨询，解决常见产品技术问题。	1. 具有良好的团队合作精神，沟通协调能力及语言表达能力； 2. 具有积极主动的学习态度、勇于承担的工作责任心； 3. 具有良好的语言表达能力和快速应变能力。 4. 能够进行用户需求与云计算项目整体架构规划设计工作之间的对接、各阶段的反馈、功能解说等。	1. Linux 基础与应用 2. 虚拟化技术与应用 3. 云计算基础架构平台应用（Iaas） 4. 云计算开发服务平台技术与应用（Paas） 5. 大数据平台构建与应用 6. 云计算综合实训
大数据平台运维技术人员	负责大数据平台部署、维护、管理、优化、规划；保障大数据平台稳定性和可靠性；建设自动化部署及运维工具；给业务提供技术支持及优化。	1. 具有良好的团队合作精神，沟通协调能力及语言表达能力； 2. 具有积极主动的学习态度、勇于承担的工作责任心； 3. 具有良好的语言表达能力和快速应变能力。 4. 能够进行大数据相关系统/平台的维护，确保其稳定性。	1. Linux 基础与应用 2. 虚拟化技术与应用 3. 大数据平台构建与应用 4. 程序设计基础 5. 云计算开发技术 6. 大数据分析 7. 云计算综合实训

（二）课程结构



（三）实践教学体系一览表

类别	课程名称	实训项目名称	开设学期	学时数(周)	课程思政、知识、能力目标描述	是否取证
公共基础课程	思想道德修养与法律基础	结合教学内容进行课外实践活动，并完成实践手册项目内容	1 2	4 4	通过开展实践教学，培养和锻炼学生将理论知识内化于心，外化于行，学会做人做事，增强社会责任感和奉献精神，在实践中不断提高思想道德修养与法律素质。	否
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	结合教学内容进行课外实践活动，并完成实践手册项目内容	3 4	4 6	通过开展实践教学，培养、锻炼和提高学生在理解党的路线、方针和政策的基础上，运用马克思主义的基本观点认识问题、分析问题和解决问题的能力。	否

	计算机基础	Windows7 操作系统应用；计算机网络基础知识；office 办公软件的应用	1	40	<p>课程思政目标：培养学生团结协作、勤奋进取、勇于创新的综合职业素养；培养学生的民族自豪感，引导学生树立职业精神。</p> <p>知识目标：了解计算机基础知识；掌握 Windows 操作系统的操作与应用，掌握基本的计算机网络技能；掌握办公软件的操作与技巧；掌握 office 相关组件的使用。</p> <p>能力目标：掌握基础计算机的使用能力；通过学习掌握文档、表格、幻灯片相关业务能力。</p>	否
	军事技能	军训	1	112	培养军事国防技能	否
	创新创业教育	大学生创新创业教育	4	16	培养和提高学生就业与创业的能力	否
	体育与健康 1	1. 太极拳 2. 身体练习 3. 基本健身知识	1	2	<p>课程思政目标：通过开展实践教学，培养学生“健康第一”理念，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。</p> <p>知识目标：认识体育运动，了解体育锻炼的价值与意义；熟悉太极拳识；熟悉从事职业相关的基础保健知识和运动损伤知识。</p> <p>能力目标：养成自觉锻炼的习惯，学会科学健身和运动的方法；提高运动技能水平，学会 1—2 项健身运动的基本技能，全面发展与健康有关的各种体能；提高与未来所从事职业相关的技能能力；提高社会职业适应能力，能够处理常见的运动创伤。</p>	否

	体育与健康 2	选项课	2	2	<p>课程思政目标：通过实践教学，让社会主义核心价值观深入意识；树立团结协作、责任担当、公平竞争等意识，培养勇敢、顽强、拼搏等意志品质；帮助学生学会生存、获取健康、培养良好文明的生活方式。</p> <p>知识目标：认识所选体育项目，了解该项目体育锻炼的价值与意义；熟悉所选体育项目的知识和技术动作；掌握所选体育运动项目锻炼方法。</p> <p>能力目标：学会所选项目的动作技术要领，掌握 1-2 项体育运动技能；能用所学动作技术指导自己课下练习和科学锻炼；能用所学技术技能对其他人进行指导。</p>	否
	体育与健康 3	选项课	3	2	<p>课程思政目标：通过实践教学，让社会主义核心价值观深入意识；树立团结协作、责任担当、公平竞争等意识，培养勇敢、顽强、拼搏等意志品质；帮助学生学会生存、获取健康、培养良好文明的生活方式。</p> <p>知识目标：认识所选体育项目，了解该项目体育锻炼的价值与意义；熟悉所选体育项目的知识和技术动作；掌握所选体育运动项目锻炼方法。</p> <p>能力目标：学会所选项目的动作技术要领，掌握 1-2 项体育运动技能；能用所学动作技术指导自己课下练习和科学锻炼；能用所学技术技能对其他人进行指导。</p>	否
	国家学生体质健康标准测试	身高/体重、肺活量、坐卧体前屈、立定跳远、引体向（男）、仰卧起坐（女）、50 米、1000 米（男）、800 米（女）	1 3	16	通过测试，掌握学生体质健康状况，完成国家规定常规性工作。根据数据分析，有针对性指导学生进行锻炼，达到增强学生身体素质，提高《国家学生体质健康标准》标合格率和优秀率。	否

	心理健康教育	心理素质提升	1 2	1 1	课程思政目标：从“引导学生客观认识自我，树立正确的价值观、增强调控自我、适应环境的能力”等方面着手，培养大学生健全的人格和良好的个性心理品质，帮助少数有心理困惑或心理问题的学生提高其心理健康的水平。	否
		1. 提升人格魅力 2. 绘制生命线，应对心理危机 3. 团体心理辅导 4. 心理问题的识别、应对与预防 5. 体验心理咨询与团体心理辅导 6. 心理情景剧感受与分析	2	9	知识目标：掌握健康管理相关知识，包括人际关系构建、情绪管理方法、人际交往原则等。 能力目标：通过实践教学，学生能够客观的认识自己、评价自己；构建良好的人际关系；有效进行时间管理；提升学习动机与效果；能直面挫折，寻找生命的意义，体现生命的价值；面对心理问题能正确应对；团队协作能力训练与心理健康知识实践应用。	否
	大学生安全教育与应急演练	开展校园安全、网络安全、食品安全、校园贷讲座，消防演练、地震演练	1	9	培养学生的安全意识和应急处理能力。	否
	劳动	劳动项目	1-4	18	培养和提高劳动意识和劳动能力。	否
	高职英语	1. 大学社团 2. 个人观点 3. 相处之道 4. 激励奋进	1	4	课程思政目标： 1. 推进习近平新时代中国特色社会主义思想；想进教材、进课堂、进头脑 2. 引领学生树立正确的人生观、世界观和价值观。 知识目标： 1. 掌握表达心情、道歉、观点、描述人物等常用的英语词汇和句型； 2. 掌握冠词、形容词的比较级和最高级、一般过去时和过去完成时。 能力目标： 1. 能够用简单的英语表达自己的心情、如何做出选择、给予合理建议、如何道歉、	是

					鼓励他人、谈论大学社团； 2. 能够用英语写出一封邀请函。	
	中国传统文化概论	1. 鉴赏中国古代优秀绘画、书法作品，展示中国古代传统建筑，感受中国古代劳动人民智慧和传统艺术精髓； 2. 中华传统美德与社会实践； 3. 中国传统民俗饮食、手工艺品、节庆； 4. 中国古代文学、史学著作赏析	1	6	课程思政目标： 1. 培养对中国传统文化的热爱崇敬之情，增强民族自信心； 2. 开阔视野，提高文化素养和文化品位； 3. 汲取传统文化精髓，学会处理人与社会的关系。 知识目标： 1. 了解中国传统文化相关概念、人物、事件及重要意义；了解传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆文化等； 2. 熟记古代科学、技术、艺术等文化成果，熟记重要建筑、书法、绘画等作品的主要特点；熟记传统道德规范和美德故事； 3. 掌握中国传统文化的基本精神。 能力目标： 1. 能够熟练诵读相关名篇佳句的能力； 2. 具备解决实际困难和自觉践行传统美德的能力； 3. 具备理性思考、创新创业的能力。	否
	计算机行业英语	1. 计算机工程师 2. 计算机类型 3. 输出设备 4. 输入设备 5. 存储设备 6. 计算机内部故障检修 7. 网络服务 8. 操作系统	2	2	课程思政目标： 1. 培养学生团结协作、勤奋进取、勇于创新的综合职业素养； 2. 培养学生的民族自豪感，引导学生树立职业精神。 知识目标： 1. 了解计算机基础知识； 2. 掌握侧重计算机行业职业方向的英语词汇； 3. 掌握一些基本的英语语法； 4. 熟悉一些功能句型，用于计算机行业职场交际。 能力目标： 1. 能用简单的英语就计算机行业相关的知识进行表达交流并为后续的专业学习奠定	否

					基础; 2. 通过听说读写译能力的训练, 能用英语处理与未来职业相关业务的能力。	
	文字录入	中英文文字录入速度与正确率测试	1-4	16	中英文文字录入速度与正确率测试。	否
专业学习课程	Linux 基础与应用	系统安装、磁盘分区、管理用户与组、管理文件、搭建网络、配置基础服务、构建应用系统	2	44	课程思政目标: 培养学生具备积极主动、勇于承担的职业素养; 具备精益求精的工匠精神和团队协作意识。 知识目标: 掌握 Linux 系统的基本操作方法; 熟悉常用命令的使用及功能; 熟悉常见服务的功能及配置方法, 掌握应用系统的构建方法。 能力目标: 具备配置与管理 Linux 服务器的能力; 具备常用服务构建及运维能力; 具备对应用系统的构建运维能力。	否
	计算机网络基础	网络安装技能案例应用	1	40	课程思政目标: 引领学生树立正确的人生观、世界观和价值观; 对接岗位需求, 培养学生网络系统通用操作安全观。 知识目标: 掌握网络布线工程; 网络硬件安装; 掌握网络基础知识、设备入网基础操作、网络系统基础运维。 能力目标: 能根据网络规划书和客户需求完成网络系统的软硬件安装、基础操作、基础运维管理等工作任务。	是

	办公高级应用	Word 排版、PPT 制作、Excel 的应用	2	32	<p>课程思政目标：培养团结协作、勇于创新的职业素养；引导学生树立职业精神。</p> <p>知识目标：掌握办公软件的操作与技巧；掌握 office 相关组件的使用。</p> <p>能力目标：熟练掌握文档、表格、幻灯片相关业务能力。</p>	否
	虚拟化技术与应用	常用虚拟化技术及实现	2	44	<p>课程思政目标：培养学生具备积极主动、勇于承担的职业素养；具备精益求精的工匠精神和团队协作意识。</p> <p>知识目标：熟悉常用虚拟化技术及其实现方法。</p> <p>能力目标：培养学生具备较为系统的虚拟化基本技能。</p>	否
	网络组建	能够在交换机上进行 VLAN 的划分与配置，VLAN 间的通信；STP 的配置；路由器动态路由配置配置；ACL 的配置等。	2	64	<p>课程思政目标：引领学生树立正确的人生观、世界观和价值观；对接岗位需求，培养学生分析解决问题的能力；培养学生的逻辑思维能力，做事认真踏实、勤奋上进的精神与毅力。</p> <p>知识目标：理解 TCP/IP 协议；掌握路由交换技术、网络可靠和安全技术、广域网技术、IPv6 协议、WLAN 基础技术配置方法。</p> <p>能力目标：能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、系统运维和故障处等工作任务能力。</p>	是
	云计算基础架构平台应用 (IaaS)	Linux 系统与服务构建运维，应用系统分布式构建运维，私有云的构建与运维	2	44	<p>课程思政目标：引领学生树立正确的人生观、世界观和价值观；对接岗位需求，具备积极主动、勇于承担的职业素养；具备精益求精的工匠精神和团队协作的精神。</p> <p>知识目标：熟悉云计算基础知识；了解私有云基础知识；掌握应用的部署方法。</p> <p>能力目标：能够进行云平台的构建；能够在平台进行应用的部署及运维。</p>	是

	程序设计基础	结合基础语法、基本的数据存储和组织、基本数据类型、程序的基本控制结构等知识点分别进行程序实现	2	44	<p>课程思政目标：培养学生团结协作，精益求精的综合素养；培养学生规范、严谨的职业素养。</p> <p>知识目标：掌握基本语法、基本数据结构、代码编写规范、程序设计流程。</p> <p>能力目标：具备的逻辑思维能力，具备一定的程序编写能力。</p>	否
	数据库基础	数据库建立、数据查询、视图、索引、数据完整性约束、数据备份、存储过程、游标、触发器等	1	30	<p>课程思政目标：推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑；引领学生树立正确的人生观、世界观和价值观。</p> <p>知识目标：理解数据库系统的基本原理：包括数据库的一些基本概念，各种数据模型及其特点，关系数据库的基本概念，关系数据理论，数据库的设计理论；掌握数据库应用系统的设计与开发；了解数据库技术的发展动向。</p> <p>能力目标：熟练掌握数据库管理系统软件（MySQL）的使用；能够运用所学的数据库知识，根据实际问题进行数据库的创建与维护、数据的检索与统计；具有计算机信息管理的能力。</p>	否
	网络安全技术	采用理论与实践相结合的案例教学方式，结合完整清晰的操作步骤，系统讲解不同分类防火墙技术以及防火墙的部署和配置。	3	44	<p>课程思政目标：积累项目实战经验，培养自主学习能力、交流沟通能力、创新能力，培养团队协作精神、基本的组织协调能力、责任心和服从意识，将课程思政贯穿整个课程教学活动当中。</p> <p>知识目标：学习理论知识在实际网络安全项目中的应用；部署和配置防火墙。</p> <p>能力目标：能够使用防护墙设备对目标网络进行保护，实施网络工程，确保系统安全。</p>	否

	云计算开发 服务平台技术 与应用 (Paas)	Linux 系统与服务构建 运维，应用系统分布式 构建运维，容器云、公 有云平台的构建与运维	3	44	<p>课程思政目标：引领学生树立正确的人生观、世界观和价值观；对接岗位需求，具备积极主动、勇于承担的职业素养；具备精益求精的工匠精神和团队协作的精神。</p> <p>知识目标：熟悉私有云、容器云、公有云的基础知识；掌握应用的部署方法。</p> <p>能力目标：能够进行云平台的构建；能够在平台进行应用的部署及运维。</p>	是
	大数据平台 构建与应用	Hadoop 集群搭建及服务 的运维	3	44	<p>课程思政目标：培养学生树立正确的人生观、世界观和价值观；培养学生对接岗位需求，具备积极主动、勇于承担的职业素养。</p> <p>知识目标：理解 Hadoop 核心组件的功能及工作原理，掌握关键组件安装配置方法，理解大数据平台实施流程，熟悉常用集群监控工具的使用方法。</p> <p>能力目标：熟悉虚拟化软件安装与使用；掌握 Hadoop 集群及核心组件的安装配置、能够执行客户大数据平台实施方案、监控大数据平台运行状态、查看管理大数据平台日志信息、监控大数据平台服务和资源状态等。</p>	是
	云计算开发 技术	基于 Java 语言进行面 向对象程序的设计	3	44	<p>课程思政目标：培养学生团结协作的意识，精益求精的职业素养；培养学生规范编码的习惯。</p> <p>知识目标：熟悉 Java 语言的基础知识、运行机制；掌握面向对象编程的类、对象、继承、接口知识。</p> <p>能力目标：具备面向对象进行程序设计的思想；具备基于 Java 语言编写程序的能力。</p>	否

拓展 学习 课程	大数据分析	基于 Java 进行数据抓取、数据解析、预处理、分析、展示等	3	44	<p>课程思政目标：培养学生团结协作，精益求精的综合职业素养；培养学生规范、严谨的职业素养。</p> <p>知识目标：熟悉网页数据的解析方法；熟悉数据存储的工作及方法；熟悉数据分析的流程、工具等。</p> <p>能力目标：掌握数据获取、预处理、分析、展示的方法并能够独立编写代码。</p>	否
	自动化运维	利用开源的自动化工具管理服务器及服务	4	52	<p>课程思政目标：培养学生树立正确的人生观、世界观和价值观；培养学生对接岗位需求，具备积极主动、勇于承担的职业素养。</p> <p>知识目标：熟悉自动化运维的基本知识，掌握工具的使用方法。</p> <p>能力目标：能够采用自动化运维的方式，进行批量化、集群化管理或环境部署。</p>	否
	云计算综合实训	1+X 证书考核项目	4	52	<p>课程思政目标：培养学生规范、严谨的职业素养；培养学生团结协作的意识、精益求精的职业素养。</p> <p>知识目标：掌握 1+X 证书考核知识点。</p> <p>能力目标：掌握 1+X 证书考核知识点。</p>	是
	大数据综合实训	1+X 证书考核项目	4	52	<p>课程思政目标：培养学生规范、严谨的职业素养；培养学生团结协作的意识、精益求精的职业素养。</p> <p>知识目标：掌握 1+X 证书考核知识点。</p> <p>能力目标：掌握 1+X 证书考核知识点。</p>	是
实践 学习 课程	顶岗实习	操作技能和专业技术；企业的管理理念和方法；职业岗位基本技能训练	5、6	960	<p>课程思政目标：培养学生规范、严谨的职业素养；培养学生团结协作的意识、精益求精的工匠精神。</p> <p>知识目标：感受企业文化、体验职场氛围。</p> <p>能力目标：掌握职业岗位基本技能；理论与实践相结合。</p>	否

（四）创新创业教育体系

类别	课程名称	创新创业项目名称	开设学期	学时数(周)	课程思政、知识、能力目标描述
公共基础课程	创新创业教育	大学生创新创业教育	1-4	16	培养和提高学生就业与创业的能力
	就业与创业指导	参观就业与创业园区等体验项目	1-4	38	培养和提高学生就业与创业的能力

（五）素质教育体系

类别	课程名称	素质教育项目名称	开设学期	学时数(周)	课程思政、知识、能力目标描述
公共基础课程	思想道德修养与法律基础	结合教学内容进行课外实践活动，并完成实践手册项目内容	1 2	24 30	通过开展实践教学，培养和锻炼学生将理论知识内化于心，外化于行，学会做人做事，增强社会责任感和奉献精神，在实践中不断提高思想道德修养与法律素质。
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	结合教学内容进行课外实践活动，并完成实践手册项目内容	3 4	48 24	通过开展实践教学，培养、锻炼和提高学生在理解党的路线、方针和政策的基础上，运用马克思主义的基本观点认识问题、分析问题和解决问题的能力。
	形势与政策	形势与政策解读	1-4	32+	"+"即校领导、院系党总支书记、院长（主任）上思政课
	军事技能	军训	1	112	培养军事国防技能
	军事理论	军事理论	1-2	36	军事国防思想政治教育、安全教育
	计算机基础	计算机操作系统的使用操作；利用 office 进行文本编辑与排版等。	1	56	课程思政目标： 培养学生团结协作、勤奋进取、勇于创新的综合职业素养；培养学生的民族自豪感，引导学生树立职业精神。 知识目标： 了解计算机基础知识；掌握 Windows 操作系统的操作与应用，掌握基本的计算机网络技能；掌握办公软件的操作与技巧；掌握

					office 相关组件的使用。 能力目标： 掌握基础计算机的使用能力；通过学习掌握文档、表格、幻灯片相关业务能力。
	就业与创业指导	参观就业与创业园区体验项目、讲座	1-4	38	培养和提高学生对就业与创业的能力。
	心理健康教育	心理素质提升	1 2	22 20	<p>课程思政目标：从“引导学生客观认识自我，树立正确的价值观、增强调控自我、适应环境的能力”等方面着手，培养大学生健全的人格和良好的个性心理品质，帮助少数有心理困惑或心理问题的学生提高其心理健康的水平。</p> <p>知识目标：掌握健康管理相关知识，包括人际关系构建、情绪管理方法、人际交往原则等。</p> <p>能力目标：通过实践教学，学生能够客观的认识自己、评价自己；构建良好的人际关系；有效进行时间管理；提升学习动机与效果；能直面挫折，寻找生命的意义，体现生命的价值；面对心理问题能正确应对；团队协作能力训练与心理健康知识实践应用。</p>

	体育与健康 1	1. 太极拳 2. 身体练习 3. 基本健身知识	1	28	<p>课程思政目标：通过开展实践教学，培养学生“健康第一”理念，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。</p> <p>知识目标：认识体育运动，了解体育锻炼的价值与意义；熟悉太极拳识；熟悉从事职业相关的基础保健知识和运动损伤知识。</p> <p>能力目标：养成自觉锻炼的习惯，学会科学健身和运动的方法；提高运动技能水平，学会 1—2 项健身运动的基本技能，全面发展与健康有关的各种体能；提高与未来所从事职业相关的技能能力；提高社会职业适应能力，能够处理常见的运动创伤。</p>
	体育与健康 2	选项课	2	32	<p>课程思政目标：通过实践教学，让社会主义核心价值观深入意识；树立团结协作、责任担当、公平竞争等意识，培养勇敢、顽强、拼搏等意志品质；帮助学生学会生存、获取健康、培养良好文明的生活方式。</p> <p>知识目标：认识所选体育项目，了解该项目体育锻炼的价值与意义；熟悉所选体育项目的知识和技术动作；掌握所选体育运动项目锻炼方法。</p> <p>能力目标：学会所选项目的动作技术要领，掌握 1-2 项体育运动技能；能用所学动作技术指导自己课下练习和科学锻炼；能用所学技术技能对其他人进行指导。</p>
	体育与健康 3	选项课	3	32	<p>课程思政目标：通过实践教学，让社会主义核心价值观深入意识；树立团结协作、责任担当、公平竞争等意识，培养勇敢、顽强、拼搏等意志品质；帮助学生学会生存、获取健康、培养良好文明的生活方式。</p> <p>知识目标：认识所选体育项目，了解该项目体育锻炼的</p>

					<p>价值与意义；熟悉所选体育项目的知识和技术动作；掌握所选体育运动项目锻炼方法。</p> <p>能力目标：学会所选项目的动作技术要领，掌握 1-2 项体育运动技能；能用所学动作技术指导自己课下练习和科学锻炼；能用所学技术技能对其他人进行指导。</p>
	国家学生体质健康标准测试	身高/体重、肺活量、坐卧体前屈、立定跳远、引体向（男）、仰卧起坐（女）、50 米、1000 米（男）、800 米（女）	1 3	8 8	<p>通过测试，掌握学生体质健康状况，完成国家规定常规性工作。根据数据分析，有针对性指导学生进行锻炼，达到增强学生身体素质，提高《国家学生体质健康标准》标合格率和优秀率。</p>
	大学生安全教育与应急训练	开展校园安全、网络安全、食品安全、校园贷讲座，消防演练、地震演练	1	18	<p>培养学生的安全意识和应急处理能力。</p>
	劳动	劳动项目	1-4	18	<p>培养和提高劳动意识和劳动能力。</p>
	高职英语	1. 大学社团 2. 个人观点 3. 相处之道 4. 激励奋进	1	56	<p>课程思政目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 推进习近平新时代中国特色社会主义思想；想进教材、进课堂、进头脑 2. 引领学生树立正确的人生观、世界观和价值观。 <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握表达心情、道歉、观点、描述人物等常用的英语词汇和句型； 2. 掌握冠词、形容词的比较级和最高级、一般过去时和过去完成时。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够用简单的英语表达自己的心情、如何做出选择、给予合理建议、如何道歉、鼓励他人、谈论大学社团； 2. 能够用英语写出一封邀请函。

	计算机行业英语	1. 计算机工程师 2. 计算机类型 3. 输出设备 4. 输入设备 5. 存储设备 6. 计算机内部故障检修 7. 网络服务 8. 操作系统	2	32	课程思政目标： 1. 培养学生团结协作、勤奋进取、勇于创新的综合职业素养； 2. 培养学生的民族自豪感，引导学生树立职业精神。 知识目标： 1. 了解计算机基础知识； 2. 掌握侧重计算机行业职业方向的英语词汇； 3. 掌握一些基本的英语语法； 4. 熟悉一些功能句型，用于计算机行业职场交际。 能力目标： 1. 能用简单的英语就计算机行业相关的知识进行表达交流并为后续的专业学习奠定基础； 2. 通过听说读写译能力的训练，能用英语处理与未来职业相关业务的能力。
	中国传统文化概论	2. 鉴赏中国古代优秀绘画、书法作品，展示中国古代传统建筑，感受中国古代劳动人民智慧和传统艺术精髓； 2. 中华传统美德与社会实践； 3. 中国传统民俗饮食、手工艺品、节庆； 4. 中国古代文学、史学著作赏析	1	28	课程思政目标： 1. 培养对中国传统文化的热爱崇敬之情，增强民族自信心； 2. 开阔视野，提高文化素养和文化品位； 3. 汲取传统文化精髓，学会处理人与社会的关系。 知识目标： 1. 了解中国传统文化相关概念、人物、事件及重要意义；了解传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆文化等； 2. 熟记古代科学、技术、艺术等文化成果，熟记重要建筑、书法、绘画等作品的主要特点；熟记传统道德规范和美德故事； 3. 掌握中国传统文化的基本精神。 能力目标： 1. 能够熟练诵读相关名篇佳句的能力； 2. 具备解决实际困难和自觉践行传统美德的能力； 3. 具备理性思考、创新创业的能力。

	创新创业教育	每年参加创新创业大赛，创新创业教育讲座	1-4	16	培养和提高学生创新创业的能力。
	文字录入	中英文文字录入速度与正确率测试	1-4	16	课程思政目标： 培养学生具有良好的职业道德和职业素养；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神和团队协作意识。 知识目标： 熟悉常用输入法及文字录入方法。 能力目标： 能够通过中英文文字录入速度与正确率测试。
	毒品与艾滋病防治	毒品与艾滋病预防	2	16	毒品与艾滋病预防。

(六) 美育教育体系

类别	课程名称	美育教育项目名称	开设学期	学时数(周)	课程思政、知识、能力目标描述
公共基础课程	中国传统文化概论	3. 鉴赏中国古代优秀绘画、书法作品，展示中国古代传统建筑，感受中国古代劳动人民智慧和传统艺术精髓； 2. 中华传统美德与社会实践； 3. 中国传统民俗饮食、手工艺品、节庆； 4. 中国古代文学、史学著作赏析	1	28	课程思政目标： 1. 培养对中国传统文化的热爱崇敬之情，增强民族自信心； 2. 开阔视野，提高文化素养和文化品位； 3. 汲取传统文化精髓，学会处理人与社会的关系。 知识目标： 1. 了解中国传统文化相关概念、人物、事件及重要意义；了解传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆文化等； 2. 熟记古代科学、技术、艺术等文化成果，熟记重要建筑、书法、绘画等作品的主要特点；熟记传统道德规范和美德故事； 3. 掌握中国传统文化的基本精神。 能力目标： 1. 能够熟练诵读相关名篇佳句的能力； 2. 具备解决实际困难和自觉践行传统美德的能力； 3. 具备理性思考、创新创业

					的能力。
	公共选修课	公共选修课	2、3	64	培养学生对公共艺术欣赏、感知和理解

（七）劳动教育体系

类别	课程名称	劳动教育项目名称	开设学期	学时数（周）	课程思政、知识、能力目标描述
公共基础课	劳动	劳动项目	1-4	18	培养和提高劳动意识和劳动能力。

（八）专业核心课程简介

课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
Linux 基础与应用	主要教学内容：Linux 基本命令；常用服务的搭建；应用系统的设计实现。 要求：通过本课程的学习，要求学生掌握 Linux 系统的基本操作方法；熟悉常用命令的使用及功能；掌握常用服务的搭建方法；掌握应用系统的构建方法。	技能考核项目：基本命令的操作，服务的搭建，应用系统的构建 要求：以项目为目标，学生能够独立完成所需设置及服务搭建	64
计算机网络基础	主要教学内容：计算机网络的基础知识及简单网络组建 要求：了解计算机网络基本理论、基本知识的同时，能够掌握组网的方法和网络管理和维护的知识。	技能考核项目：网络搭建 要求：独立完成考核项目	56
网络组建	主要教学内容：学习组建与配置网络，网络设备安装与配置 要求：熟练配置网络设备	技能考核项目：利用网络设备组建与管理网络 要求：熟悉各种网络设备的配置	64
云计算基础架构平台应用(Iaas)	主要教学内容：平台搭建与运维 要求：在 Linux 环境下，搭建云计算基础平台（Iaas）并部署所需基础、高级服务，对云平台进行故障检测、分析、处理。	技能考核项目：Iaas 平台搭建、运维 要求：根据需求进行平台搭建、合理分配资源	64

云计算开发服务平台技术与应用（Paas）	<p>主要教学内容：平台部署与运维</p> <p>要求：在 Linux 环境下，搭建云计算开发平台（PaaS）、MySQL 数据库等，并部署所需基础、高级服务，对云平台进行故障检测、分析、处理。</p>	<p>技能考核项目：平台搭建、运维</p> <p>要求：能够根据需求部署服务；可对故障点进行检测、处理；对平台进行日常运维及调优。</p>	64
大数据平台构建与应用	<p>主要教学内容：大数据平台的部署及运维</p> <p>要求：基于 Hadoop 进行大数据平台的部署及日常运维，可调用 JavaAPI 呈现各服务组件功能，熟悉平台管理工具的使用。</p>	<p>技能考核项目：平台搭建及服务添加</p> <p>要求：结果呈现</p>	64
大数据分析	<p>主要教学内容：数据抓取、数据清洗、分析、结果可视化等操作。</p> <p>要求：掌握对数据分析的流程、数据分析代码的编写、云平台应用的开发。</p>	<p>技能考核项目：根据要求进行数据分析、可视化结果呈现</p> <p>要求：可视化结果呈现</p>	64

七、教学进程及学时安排

见附表

八、实施保障

（一）师资条件

本专业的人才培养体现了知识、能力、素质协调发展的原则，因此，要求建立一支整体素质高、结构合理、业务过硬、具有实践能力和创新精神的“专兼结合”的“双师性”师资队伍。因为师资队伍是在学科、专业发展和教学工作中的核心资源，师资队伍的质量对学科、专业的长远发展和教学质量的提高有直接影响。

云计算技术与应用专业拥有一支在年龄、职称、知识结构上合理，技能上互补，业务能力强、技术水平高的教学团队。现有专兼职教师 42 人，其中专职教师 26 人，硕士 9 人，教授 4 人，副教授 8 人，双师型教师 12 人，职业技能鉴定考评员 5 人；云计算技术与应用教学团队为自治区级教学创新团队。

1. 专业带头人

本专业的专业带头人，对云计算相关课程有着丰富的教学经验、较强的实践动手能力，能够站在专业领域发展前沿，熟悉行业企业最新技术动态，把握专业技术改革方向；积极参与各类教学改革项目，能针对不同学生进行因材施教，与行业、企业沟通协调，广泛开展校企合作，引领本专业校内外实训基地和实验室建设，有较强的专业教学组织与管理能力，积极指导本专业青年教师提高教学业务水平。

2. 教师队伍

云计算技术与应用专业是一个发展十分迅速的应用型专业，与一些传统专业不同，需要教师具有较强的获取、吸收、应用新知识、新技术的能力。年龄在 50 岁以下的教授及 35 岁以下的副教授分别占教授和副教授的比例适宜，中青年骨干教师所占比例较高。师资队伍整体结构应合理，发展趋势良好，符合专业目标定位要求，适应学科、专业长远发展需要和教学需要。骨干教师能够根据行业企业岗位群的需要开发课程，及时更新教学内容。注重年轻教师学历培养与短期培训相结合，特别是经过校本培训和传帮带，实行听课制、导师制，使年轻教师快速成长。生师比适宜，满足本专业教学工作的需要，不高于 16：1。

3. “双师型”教师队伍

积极推进“双师型”教学团队建设，鼓励并支持教师参加行业职业技能培训和鉴定，逐步提高双师型教师比例，目前双师型教师 12 人，职业技能鉴定考评员 5 人，双师素质教师占 75%。

4. 企业兼职教师队伍

聘请企业（政府）信息化主管或 IT 企业技术骨干担任兼职教师，专兼职教师比例高于 1：1，师资队伍的知识结构和人员结构合理。

（二）教学设施

1. 实验（训）条件

（1）实训基地建设原则

实训基地建设应按照“四化（环境建设多元化、实践场所职业化、课程教学理实化、实践项目企业化）、三平台（职业训练平台、教学研发平台、交流服务平台）、一目标（高技能人才培养）”的原则，以适应工学

课程“教、学、做”的教学需要，建设满足课程需要的“四化”多功能专业实训室、满足生产性实训需要的生产型教学公司以及顶岗实习需要的校外实习、实训基地，即“产学研教一体”的校内外实训基地。

根据专业人才培养的实际需求，结合基于技术岗位工作过程的课程体系，以人才培养、职业培训、技能鉴定、技术服务为纽带，构建校企结合、优势互补、资源共享、双赢共进的校内生产性实训基地和校外实训基地，并建立有利于教学与实践融合的实训管理制度，以保障基于工作过程的人才培养模式的实施，突出体现专业的职业性、开放性，培养学生的核心能力。

（2）校内实训基地的建设

1) 建设具有企业氛围的理实一体专业实训室

本着“课程教学理实化、实践场所职业化”的原则，专任教师与企业兼职教师共同根据课程实施的需要设计并建设理实一体专业实训室，重点加强教学功能设计及企业氛围的建设。使学生在校期间能感受企业文化氛围，接受企业操作规范。

2) 建设生产型教学公司

依据“环境建设多元化”的方针，企业提供实训项目、管理规范、设备，学校提供场地、人员等，校企共建实训室及生产型教学公司。教学公司兼顾企业软件维护和学校教学双重功能，保障生产性实训教学的有效实施，为校内生产性实训和顶岗实习提供保障。只有与企业共建，才能不断进行技术及设备的更新，才能建设技术先进、设备常新的实训室，紧跟技术的发展。我院现已建设有“工匠工坊”及“FABLAB 实训室”。

3) 建立“1+X”证书培训考试基地

职教 20 条明确提出，“深化复合型技术技能人才培养培训模式改革，借鉴国际职业教育培训普遍做法，制定工作方案和具体管理办法，启动 1+X 证书制度试点工作。”实施 1+X 证书制度，把学历证书与职业技能等级证书结合起来。云计算技术与应用专业承担“云计算平台运维与开发”职业资格证书的试点工作，将会提高现有的教学条件和实训设备。

4) 建立实训室开放式管理模式

实训室是面向校内外学生并向社会开放的实训中心，其应用不但能满足本校学生的实践课需要，而且能满足校外及社会对计算机应用技术的实训，真正实现了资源共享，对于学校来说具有重要的现实意义。

(3) 专业实验实训室

现有校内实训基地，涵盖了从公共基础课、专业基础课、专业核心课程的实验实训要求，既有传统的实训机房，也有适应新型技术的云桌面等实训条件。

校内实训室汇总表

序号	名 称	主要设备	数量 (台套)	面积 (m ²)	总价/ 万	主要实训内容
1	1 号实训室	计算机、交换机、路由器、防火墙	37	200	23	计算机网络基础实训、物联网实训
2	2 号实训室	计算机	57	200	27.93	计算机基础应用课程实训、Java 实训、dreamweaver、JavaScript、
3	3 号实训室	网络布线实训设备和智能楼宇设备等	60	150	130	网络综合布线、安防、智能楼宇
4	4 号实训室	计算机	55	120	26.95	PS、AutoCAD、3dmax、计算机基础、Linux 运维

5	7 号实训室	计算机	55	120	26.95	AE、Flash、PS、HTML 静态开发，JSP 动态网页开发、计算机网络实训
6	8 号实训室	计算机	55	120	26.95	学生项目研发、HTML 静态网页，云计算，PS、PR 设计
7	12 号实训室	计算机	57	150	25.65	信息安全、系统安全维护、云计算、计算机基础应用、楼宇建设
8	13 号实训室	计算机	57	120	25.65	PS、AutoCAD、PR、AE、计算机基础应用、HTML
9	14 号实训室	计算机	49	100	24.01	物联网、智能设备互联、计算机网络、软件测试及开发
10	15 号实训室	计算机	65	120	31.85	软件开发、软件测试预发布、JAVA、云计算、计算机基础应用
11	16 号实训室	计算机	60	120	29.4	VR、AR 开发、云计算、软件测试、JAVA、HTML 开发、PS

12	17 号实训室	计算机	49	110	24.01	计算机硬件组装与维护、计算机基础应用实训、云计算，PS、PR 设计
13	18 号实训室	计算机	49	110	22.05	物联网、智能家居实训、计算机网络基础、计算机应用基础
14	FABLAB 实训室	计算机、3D 打印机、数控机床、激光雕刻机等	65	110	78	小型数字化“智能”工厂
15	工匠工坊实训室	服务器，计算机，交换机	7	100	77	校企合作实训室、人才培养实训
16	408 实训室	计算机	49	110	24.01	计算机基础应用、网络基础、PS、JS
17	411 实训室	计算机	49	110	24.01	计算机基础应用、网络基础、PS、JS
18	智能家居实训室	智能家居设备	55	80	15	智能家居实训
19	华为 ICT 实训室	服务器，计算机，交换机				校企合作实训室、人才培养实训
20	亚马逊云创应用学院人工智能实训室	云计算实训设备、服务器，计算机，交换机				校企合作实训室、人才培养实训

21	海康威视人工智能联合实验室	服务器，计算机，交换机，人工智能实训设备、大数据实训设备				校企合作实训室、人才培养实训
----	---------------	------------------------------	--	--	--	----------------

(4) 校外实训基地

目前，校外实训基地包含宁夏地区的上市公司以及较大型的软件公司，如宁夏希望信息产业公司、宁夏计算机与技术服务公司、银川方达电子系统公司等区内知名龙头企业，为专业建设提供就业与创业的条件。

校外实训基地汇总表

序号	基地名称	承担项目	标准
1	宁夏瑞斯软件有限公司	顶岗实习/毕业实践	
2	银川方达电子系统公司	顶岗实习/毕业实践	
3	宁夏计算机软件与技术服务有限公司	顶岗实习、毕业实践	
4	宁夏希望信息产业公司	顶岗实习/毕业实践	
5	杭州海康威视数字技术股份有限公司	顶岗实习/毕业实践	
6	国基北盛（南京）科技发展有限公司	顶岗实习/毕业实践	
7	亚马逊通北京技术服务有限公司	顶岗实习/毕业实践	
8	北京威特空间科技有限公司	顶岗实习、毕业实践	
9	中浙信科技咨询有限公司	顶岗实习、毕业实践	
10	中浙信科技咨询有限公司	顶岗实习、毕业实践	
11	宁夏锦硕信息技术服务有限公司	顶岗实习、毕业实践	
12	银川易学优教育技术有限公司	顶岗实习、毕业实践	
13	宁夏鼎科信息技术服务有限公司	顶岗实习、毕业实践	

2. 信息化教学条件

充分利用国家专业教学资源库、国家精品课、省级精品课等优质数字化（网络）教学资源，根据专业实际，开发建设网络学习课程等数字化专业教学资源，以形成校内数字化教学资源库，从而最大限度地实现资源共享，使学生接受数字化学习生活体验，提高学习兴趣，学会主动学习；把

教师从传统的、低效的工作状态中解放出来，使他们有更多的精力研究教与学，提升专业化水平，满足教师、学生、企业职工自主学习的要求。

（三）教学资源

建议：侧重有利于学生自主学习，内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化专业学习资源要求，包括已建成资源库、网络课程、精品课程等。通过阔知平台学生课下随时随地完成预习，复习，作业。和老师随时沟通，交流，求助。有效提高学生的学习效率；通过建立班级群和已建设的网络资源，包括教师的 MOOC 课程、大学生创客平台、教学视频、竞赛案例等，让学生积极参与到创新实践中。

1. 教材选择与建设

本专业教材选择本着“厚中求实，实中求简，简中求释，释中求效”的原则确定专业课程的教材，以促使学生快速成长为具有实际项目经验和应用能力的技能型人才。具体地讲，就是在选择教材时，首先选择涵盖了行业中对本课程已认可或公认的基本知识点的教材，如果这些教材的厚度相去无几时，优先选择实用性强的教材，如果这些教材的实用性相似或基本相同时，优先选择项目操作步骤简明的教材，如果这些教材的项目操作步骤简明度相似或基本相同时，优先选择代码注释清晰的教材，如果这些教材的代码注释清晰度相似或基本相同时，优先选择代码简单易学方便快捷高效学习的教材。

2. 数字化（网络）资源建设

鼓励教师与行业企业合作，共同开发、编写突出高等职业教育特色，体现基于工作过程和职业培训特点的教材。

本专业图书的数量不少于 50 本，图书的新添置量每年不少于 5%，专业杂志最少达到 10 种。

充分利用国家专业教学资源库、国家精品课、省级精品课等优质数字化（网络）教学资源，根据专业实际，开发建设网络学习课程等数字化专业教学资源，以形成校内数字化教学资源库，从而最大限度地实现资源共享，从而使学生接受数字化学习生活体验，提高学习兴趣，学会主动学习；

把教师从传统的、低效的工作状态中解放出来，使他们有更多的精力研究教与学，提升专业化水平，满足教师、学生、企业职工自主学习的要求。

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

遵循职业教育规律，秉承“教、学、做”一体化的理念，贯彻“以学生为中心、以就业为导向、以工作过程为内容、以职业能力为目标”的教学路线，充分利用信息化的教学手段和实验室、实训基地的客观条件，选择合适的教学载体，针对学生 and 不同教学内容的特点采取多种形式的室内教学和理实一体化教学。强化课堂设计，以问题、任务、项目等驱动学生参与教学的整个过程，使学生成为解决问题的主体，并努力做好以下几点：

1、广泛开展“课程思政”活动，突出综合素养和专业教学并举的育人导向，鼓励专业教师积极投身学校专业课程思政教育教学建设工作，建设一批充满德育元素和发挥德育功能的专业课。

2、强化对学习方法的的教学，实现由“教给学生知识”向“教会学生学习”发展，培养学生学习能力、职业能力和综合素养。

3、强调教学过程的开放性和职业性，努力实现“职业零距离”教学，将理论知识融于实践教学之中，实现“理”与“实”之间的“零距离”接触。

4、理论教学采用“问题式”、“讨论式”、“案例式”等启发式教学法，激励学生参与，增强课堂互动，培养学生获取知识、消化知识、拓展知识的能力，提升学生提出问题、分析问题、解决问题的能力以及语言文字表达能力。

5、实践教学采用技能实训、难点问题定向式教学等方法。

6、广泛使用项目驱动教学法，带领学生按步骤逐步完成与课程有关的项目，使学生不但掌握了项目的流程，而且掌握了项目中的关键技术，更重要的是学生有了项目实践经验，并对项目有深度的理解，从而增加学生就业的砝码。

7、广泛开展各种课程技能大赛。通过课程技能大赛，以赛促学以赛促教、以赛促改，用课程技能大赛带动并培养学生的实践操作能力和实践

精神，促使教学设计从封闭转向开放、从重理论轻实践转向理论实践一体化，同时用课程技能大赛带动教学质量的提升，推动教学改革的发展。

8、建立学生自主学习平台。通过自主学习平台，促进优质教学资源共享，拓展学生的学习空间，充分利用现代化教学手段如多媒体、操作录像、虚拟动画等，使课堂教学变抽象为具体，变单调为生动，提高学生学习的兴趣和效果，推行现代化教学手段，推动信息化与职业教育深度融合。

（五）教学评价

职业素养领域课程的考核主要通过书面测验、考试检查学生对知识掌握情况，同时辅以情感、态度、价值观、创新精神和实践等方面的指标。

专业学习领域的考核创建多元结合的评价体系。在人才培养过程中，注重过程考核，考核中增加行业、企业规范等内容，由单一的最终评价转化为全面评价；由教师单一评价转化为学生自评、学生小组互评与教师（师傅）评价相结合；突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参加与考核评价，实现由学校单一评价学生转化为校企共同评价。同时，广泛应用项目实战成果、提交大作业等灵活的考核模式，以提高学生的实战能力，增加学生的项目经验。

学生在实习期间接受学院和企业双重指导，校企双方要加强对学生的过程控制考核和考核，实行以企业为主、学校为辅的校企双方考核制度，双方共同对实习学生进行考核和评价。考核由企业指导教师对学生的考核和学校指导教师对学生的顶岗实习报告评价两部分组成。考核方式为等级制，分优秀、良好、合格和不合格4个等级。

（六）质量管理

建立规范的教学管理制度，教学中实施学年学分制管理，学生必须按照要求修够规定的学分才能毕业。设立教学管理组织，实施校、系二级管理。教学督导室、教务处和各系部共同完成。教学督导室负责教学过程的全方位监督，以评估教师的教学质量为主，相关人员渗入教学的各个环节。从教学过程到安全教学，发现问题并及时反馈相关部门和人员调整解决。教务处组织各系负责教学的日常运行和管理，并根据教学督导室发现的问题和意见，及时进行调整和改进。系部负责教学任务的具体落实、教学过

程的具体运作和教学评价的具体执行，以评价学生的学习质量为主，教师是学生学习质量的考核主体，系部做好考核方案的制定和考核结果的认定。教学组织管理应根据专业特点实行弹性、灵活管理，为理实一体化教学实施提供便利。

九、毕业要求

本专业的学生必须完成规定各门理论课程和各项实践性环节的学业（包括军训）。修满学分 146 分，才能获得毕业资格。