



烟台工程职业技术学院

Yantai Engineering & Technology College

云计算技术应用专业人才培养方案

专业代码：510206

专业负责人：潘风祥

系主任：李健

烟台工程职业技术学院

二〇二四年七月十日

云计算技术应用专业建设指导委员会

专业建设指导委员会成员

序号	姓名	职称	委员会职务	工作单位	职务	电话
1	李健	教授	主任	烟台工程职业技术学院	系主任	18660518867
2	周维华	副教授	副主任	烟台工程职业技术学院	系副主任	15854547811
3	陈娅冰	教授	委员	烟台工程职业技术学院	教研室主任	13361389962
4	梁晓阳	教授	委员	烟台工程职业技术学院	教师	13361318602
5	夏鲁朋	教授	委员	烟台工程职业技术学院	教师	15066755750
6	潘风祥	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	专业负责人	18253592837
7	徐永龙	高级工程师	委员	腾讯烟台新工科研究院	首席科学家	13390611517
8	刘福涛	工程师	委员	腾讯烟台新工科研究院	院长助理	15563812987
9	辛云涛	高级工程师	委员	山东科伦联达信息科技有限公司	总经理	18660010717

目 录

一、专业名称	1
二、专业代码	1
三、招生对象	1
四、学制与学历	1
五、职业面向及职业能力要求	1
(一) 职业面向	1
(二) 典型工作任务及其工作过程	3
六、培养目标与培养规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	5
七、毕业要求	7
八、毕业要求指标点	8
九、专业课程体系	11
十、教学时间安排及课时建议	18
十一、课程设置及要求	22
(一) 平台课程	22
(二) 模块课程	34
(三) 创新创业体系	37
十二、实施保障（根据各专业实际情况填写）	38
(一) 师资队伍	38
(二) 教学设施	38

(三) 教学资源	41
(四) 教学方法、手段与教学组织形式	42
(五) 学习评价	43
(六) 质量管理	44
十三、继续专业学习深造的途径	45

云计算技术应用专业人才培养方案

一、专业名称

云计算技术应用

二、专业代码

510206

三、招生对象

☒ 普通高招

☒ 自主招生

☐ 对口招生

☒ 注册入学

☐ 五年一贯

☒ 其他

四、学制与学历

学制：☒ 三年制

☐ 五年制

学历：高职

五、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 职业面向

表 1 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)
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件与信息 技术服务业 (65)	2-02-13-02 计算机软件技术人员 2-02-13-99 其他计算机与应用工程技术 人员	云计算规划建设、云计算 系统运维、云平台开 发测试运维等

表 2 职业技能（资格）证书或技能等级证书

序号	职业技能（资格）证书或技能等级证书名称	职业技能（资格）证书或技能等级证书等级	职业技能（资格）证书或技能等级证书认证时间	职业技能（资格）证书或技能等级证书颁证单位	备注
1	腾讯云认证	初级、中级	第四学期	腾讯	可以用阿里、华为、亚马逊云等系列认证替代
2	云计算平台运维与开发职业技能等级证书	初级、中级	第四学期	南京第五十五所技术开发有限公司	1+X 证书
3	大数据应用开发（Python）职业技能等级证书	中级	第四学期	广东泰迪智能科技有限公司	1+X 证书

2. 可从事的岗位

表 3 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	云计算规划建设	☒	☐	通过与客户沟通,按照需求进行功能分解,进行云计算规划,包括网络拓扑结构、硬件架构、软件架构、数据库架构的搭建及优化,并能够完成技术文档撰写与归档。	云平台管理、服务架设、数据安全维护、性能优化的云平台运维;服务器及操作系统选型、安装、维护;外围设备安装、维护;安全管理;文档更新等。
2	Web 前端开发	☒	☐	负责网站前后台的修改和升级,根据网站业务需要开发,制作和程序修改;负责对网站整体表现风格的定位,对用户视觉感受的整体把握;进行网页的具体设计制作;产品目录的平面设计;各类活	具有一定的平面设计和美术基础、审美能力和创意,色彩感强;能够熟练使用 Html/Html5、CSS/CSS3、JavaScript 等前端开发技术,完成对网站前台修改和升级的相关工作。

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
				动的广告设计。	
3	云计算开发运维	☐	☒	基于云应用类软件产品的开发、测试、部署、维护等的云服务应用/开发。处理客户的技术咨询,解决常见产品技术问题的技术客服。	精通网络存储系统的设计与规划工作,可根据业务发展情况设计系统存储备份、灾难恢复方案,并制定未来的存储需求计划。
4	信息化管理员	☐	☒	进行信息系统配置、操作系统、数据库选型配置、网络硬件选型、配置、工程方案规划、实施、管理、项目成本评估、安全方案规划、实施、管理、文档撰写归档等具体工作。	能够进行服务器配置与管理及软件的实施与维护;会整理、编写信息化管理相关文档。

(二) 典型工作任务及其工作过程

表 4 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	云计算部署	1. 部署服务器 (Windows、Linux) 操作系统 2. 部署配置典型网络设备 3. 部署虚拟化系统 4. 部署企业内部私有云
2	云计算运维	1. 检测网络运行状态,记录网络运行记录 2. 管理维护网络设备系统及配置文件 3. 管理维护服务器操作系统
3	Web 网站项目开发	1. 明确建立网站的目的、目标,完成项目需求等相关文档编写 2. 规划网站域名、策划网站风格、排版样式、导航等内容 3. 硬件平台搭建、选择软件实现平台 4. Web 前台开发 5. Web 后台开发 6. 云端部署测试网站,系统上线
4	云计算安全	1. 分析网络操作系统和网络设备,分析网络协议 2. 熟练使用各种安全设备和软件,熟悉常见攻击和防御办法,熟悉 web 安全和渗透技术,进行 web 渗透测试,检测和分析恶意代码 3. 预防云系统中潜在的安全风险,保证网络安全稳定运行

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，培养“心中有礼、眼中有敬、言中有雅、行中有仪”的四有四美新职教君子淑女，即具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创意意识，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；坚持德技并修、工学结合，面向云计算相关行业企业，培养具备较强的社会适应能力、良好的创新精神、创业能力与素质，掌握扎实的云计算基本原理、常见架构、云存储实现、云网络搭建、云平台开发和运维、云安全部署等专业知识，具备分析解决云计算领域实际问题和技术的应用能力，从事云计算系统规划设计、云计算平台搭建、云计算系统部署与运维、云计算应用开发与服务等岗位工作，德、智、体、美、劳全面发展的创新型、复合型、发展型高素质技术技能人才。

表5 云计算技术应用专业培养目标

序号	具体内容
A	理想信念坚定，世界观、人生观、价值观正确，能践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具备较高的道德和伦理水准。
B	能够独立从事云计算行业的公有云、私有云的规划设计、部署运维和开发管理。
C	能在所从事行业的设计、生产或科研团队中担任领导者或重要角色，具有良好的沟通能力，具备合格地从事云计算行业技术或管理工作的素质和能力。
D	具备良好的职业道德和创意意识，精益求精的工匠精神，终身学习的能力，能够通过有效学习手段不断更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟国内外相关领域新理论和新技术的发展。
E	具有服务社会的意愿和能力，能为区域经济和社会发展做出贡献。
F	能够遵礼守礼做文明代言人，遵守岗位规定，培养工匠之美、形象之美的高素质人才。

（二）培养规格

1. 素质

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。

2. 知识

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。熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

掌握数据库、数据表、表数据的操作和数据库编程相关知识。掌握 VLAN、路由、网络虚拟化等配置命令。掌握 Linux 系统、Apache 服务、FTP 服务、DHCP 服务、DNS 服务、软件包管理知识。掌握

OpenStack 云计算系统，Keystone、Glance、Nova、Neutron 等基本组件，常用平台管理方法。掌握服务器虚拟化的安装、部署、配置和运维以及常见虚拟化技术产品的基本功能及安装、部署、实现及资源规划等知识。掌握公有云服务器、数据库、存储、负载均衡、弹性伸缩、CDN、网络、安全、监控的部署与运维知识。了解网络存储系统相关协议、接口技术和云存储类似相关知识。了解 IaaS、PaaS、SaaS 三个层面的安全策略及相关知识。

3. 能力

（1）通用能力

具有良好的沟通表达能力；计算机软、硬件系统安装、调试、操作与维护能力；利用 office 工具进行项目开发文档的整理、报告的演示、表格的绘制与数据的处理能力、利用建模软件绘制软件开发相关图形的能力；阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；阅读本专业相关中、英文技术文献、资料的能力；熟练查阅各种资料，并加以整理、分析与处理，进行文档管理的能力；通过系统帮助、网络搜索、专业书籍等途径获取专业技术帮助的能力。

（2）专业技术技能

具有 Linux 系统的管理及优化能力；Web Server 及 DB 的架构设计、安装部署、调试优化、故障处理能力。具有通过自动化运维工具管理及运维大规模服务器的能力；掌握 Shell 及 Python 语言，具有独立的开发能力，包括开发运维过程中常用的自动化脚本及基于 Web 的运维管理工具；具有云计算系统架构的分析与设计能力；具有 IaaS 技术 Openstack、容器技术 Docker 等主流

云产品运维能力；能撰写运维相关文档的能力。

七、毕业要求

表 6 云计算技术应用专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	思想道德和职业规范：理想信念坚定，坚持社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，热爱祖国，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。	CE
2	工程知识：能够将数学、自然科学软件开发等基本理论和基本知识用于解决软件和信息技术服务业的应用软件开发相关的问题。	ABD
3	问题分析：能够应用数学、自然科学和软件开发的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析应用软件开发问题，以获得有效结论。	ABD
4	设计：能够设计针对实际云应用环境问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、器件或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	ADE
5	研究：能够对复杂问题进行深入研究，对云计算出现的故障问题的解决过程做到精益求精，问题解决方案包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	ABD
6	使用现代工具：能够针对云计算应用问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对问题进行预测与模拟。	ABE
7	工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	ABCE
8	环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂云计算技术问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	ABCDE
9	个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	BC
10	沟通：能够就云计算技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	BC
11	项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中创新应用。	BCE
12	终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，身心健康，有不断学习和适应发展的能力，具有创业意识，通过终身学习更好地服务社会。	D

八、毕业要求指标点

表 7 云计算应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	能力要求 指标点序 号	对应的指标点
1	理想信念坚定：具有良好的思想道德素养。坚持社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，热爱祖国，具有人文社会科学素养和社会责任感。	1.1	坚持社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场和理想信念，热爱祖国。
		1.2	了解马克思主义中国化的历史进程，对毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想有深入认识，树立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想。
		1.3	理解计算机相关工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，自觉遵守工程师职业道德和行为规范。
		1.4	了解计算机技术发展历程，理解计算机技术对人类文明、社会进步和民族复兴的推动作用，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
2	工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础以及电路理论、通信理论、软件等基本理论和基本知识用于解决移动互联网应用技术领域的复杂工程问题。	2.1	掌握云计算技术应用专业所要求的数学和自然科学基础知识，了解其用于计算机复杂工程问题的分析与建模方法。
		2.2	掌握云计算技术应用专业所需的基础算法分析与程序设计等知识，具备计算思维能力，能将其用于一般工程问题模型的实现。
		2.3	掌握从事计算机相关工作所需的软件理论与开发知识，能将其用于计算机软件及其应用系统的开发、设计和维护。
		2.4	了解从事计算机相关工作所需的硬件理论知识，能将其用于计算机硬件及其应用系统的分析、开发、设计和维护。
3	问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	3.1	掌握文献检索、资料查询的基本方法，能够运用现代技术获取相关文献，具有资料阅读和文献研究能力，并用于计算机相关的工程问题的分析和推理。
		3.2	通过理论与实践相结合的系统学习，能够识别工程问题中所涉及的数学、自然科学及云计算技术应用专业相关的理论知识。
		3.3	能够应用数学、自然科学和云计算技术应用专业的基本原理对其相关的工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。
4	设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问	4.1	能够根据用户需求确定计算机软硬件或相关产品的设计目标。

序号	毕业要求	能力要求 指标点序 号	对应的指标点
	题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程。并且能够确保设计方案的可行性，设计成果可呈现。	4.2	能够在法律、健康、安全、文化、社会以及环境等现实约束条件下，通过综合评价对设计方案的可行性进行研究。
		4.3	能够根据明确的需求，设计出针对计算机相关复杂工程问题的解决方案，能够用设计文档、原型系统等形式呈现设计成果。
5	创新创业意识：掌握扎实的专业知识，能够在软件开发中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	5.1	具有新型的创业观和正确的就业观，能够分析计算机行业就业环境，在人工智能、工控网络、系统智能化等热门就业领域有较扎实的专业基础。
		5.2	了解计算机领域前沿知识和发展趋势，掌握基本创新方法，在解决复杂工程问题中具有创新意识。通过参加企业实训、社会实践，多接触社会问题，获得创造性思维和创新能力。
6	使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	6.1	学会使用互联网、移动互联网和大数据分析等现代信息技术工具。
		6.2	能够针对计算机相关复杂工程的问题，选择与使用恰当的技术手段和计算机软硬件工具进行模拟，并能够在实践过程中领会相关工具的局限性。
7	工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	7.1	了解云计算技术应用专业相关的历史和文化背景，能够正确认识计算机技术对客观世界和社会的相互关系和影响。熟悉与计算机领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。
		7.2	能识别和分析计算机领域新产品、新技术、新工艺的开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并能进行客观评价。
8	环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	8.1	了解计算机相关的工程实践活动对生态环境的影响，理解信息污染和计算机污染等相关领域的概念，并做出正确的评价，能充分考虑工程活动与环境保护的冲突问题。
		8.2	了解计算机技术对人类社会可持续发展的影响，认识环境问题对计算机技术发展的影响，具有节能环保意识。
9	个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1	了解计算机相关工程问题的多学科技术背景特点，能主动与团队其他成员合作，开展工作。
		9.2	能够针对计算机相关工程实践活动进行合理分工，完成整个设计周期中个人的任务，或者在团队中担任负责人角色。

序号	毕业要求	能力要求 指标点序 号	对应的指标点
10	沟通与交流：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	10.1	能够就计算机相关的复杂工程问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流。
		10.2	具备良好的语言表达能力，通过书面报告、设计文档、编写代码和口头陈述清晰地表达团队或个人观点与设计理念。
11	项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1	理解从事计算机工程实践活动所需的经济与管理因素，掌握工程管理原理与经济决策方法。
		11.2	在多学科背景下，将工程项目方案设计中涉及的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题进行最优求解。
12	研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	12.1	按照研究概要设计实验，能正确操作实验装置，运用计算机软硬件实验环境进行实验，并正确采集、整理实验数据。
		12.2	参照科学的理论模型对比实验数据和结果，说明实验和理论模型的结果差异。
13	职业道德和工匠精神：具有良好的职业道德和追求卓越精益求精的工匠精神，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。	13.1	树立正确的计算机职业道德情操，学会一些基本的计算机防护知识，比如隐私保护，防止计算机犯罪，注重知识产权，避免出现盗版软件问题等等。
		13.2	能树立起对职业敬畏、对工作执着、对软件产品负责的态度，注重产品细节，不断追求完美和极致。勇于创新，树立打造本行业最优质的产品，其他同行无法匹敌的卓越产品的目标。
14	终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，身心健康，有不断学习和适应发展的能力。	14.1	能认识不断探索和学习的必要性，注重身心健康，具有自主学习和终身学习的意识。
		14.2	能针对个人或职业发展规划，采用合适的方法自我学习，不断适应计算机工程技术的发展和社会需求。

九、专业课程体系

云计算技术应用专业隶属于“新一代信息技术”专业群，是该专业群核心专业。在专业群课程体系中，把课程分为上、中、下三个模块，群内课程“底层共享、中层融通、上层互选”。



图1 新一代信息技术专业群课程模块示意图

专业群内，各专业具体模块划分，如下图所示。其中，公共基础平台课程、专业群基础平台课程为底层，专业群方向核心课程、专业群方向拓展课程为中层，人文素养、实习环节为上层。

在人文素养层面，融入系部文化育人特色，围绕德美一体的身心美育，专美融合的技艺美育，培养懂技术展艺术的“四有四美”新职教君子淑女。其中，中华优秀传统文化将学习非遗文化相关内容，而中华文明礼仪则是系部特色美育课程。

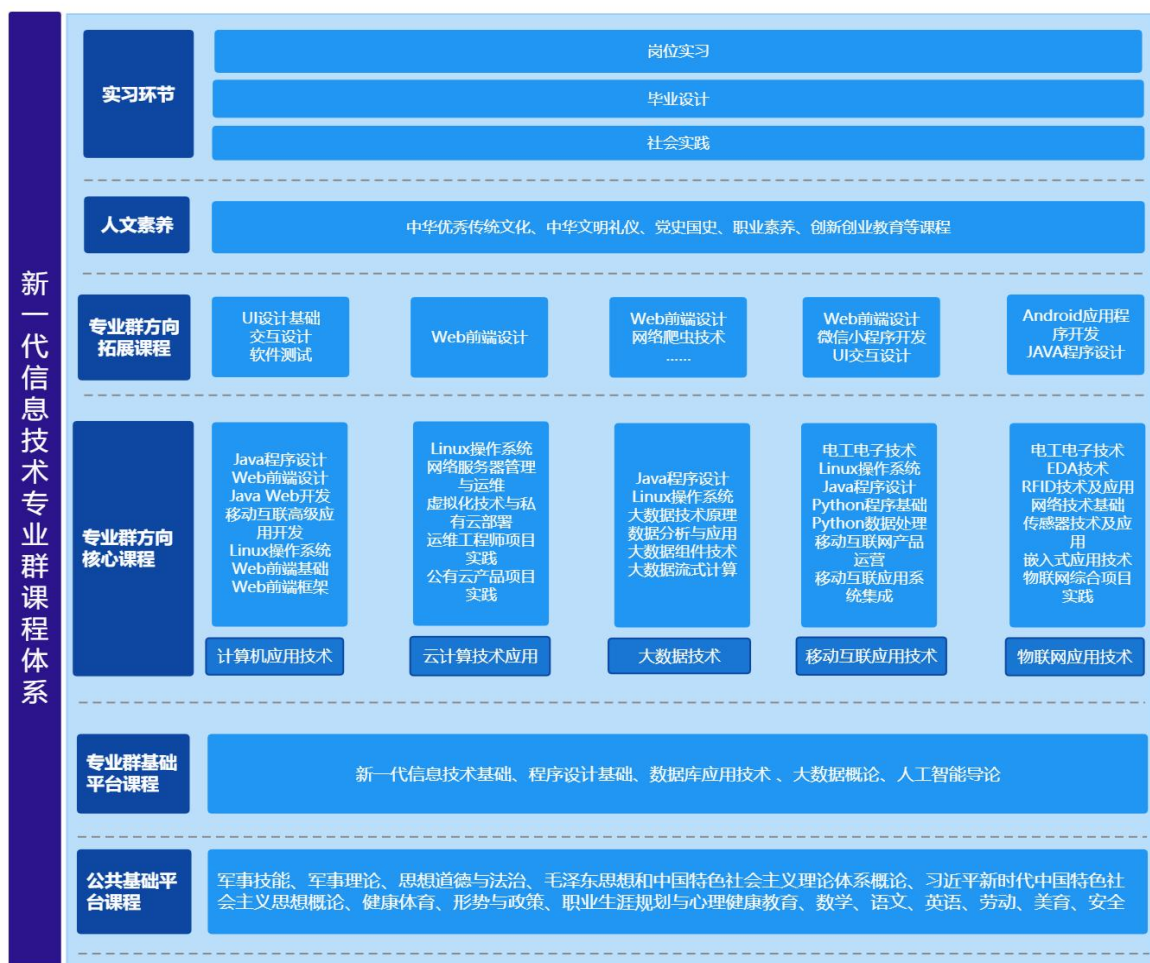


图 2 新一代信息技术专业群课程体系图

(一) 专业课程体系

表 8 专业课程体系

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	新一代信息技术基础	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发
2	程序设计基础	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全
3	大数据与云计算基础平台实施及运维	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全
4	数据库应用技术	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全
5	网络服务器管理与运维	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全
6	虚拟化技术与私有云部署	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全
7	运维工程师项目实践	云计算部署、云计算运维、云计算安全
8	公有云产品项目实践	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全
9	Web 前端设计	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全
10	毕业设计	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全
11	岗位实习	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全

序号	课程名称	对应的典型工作任务
12	社会实践	云计算部署、云计算运维、Web 网站项目开发、云计算安全

（二）课程矩阵

表 9 云计算技术应用专业课程矩阵

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	新一代信息技术基础	程序设计基础	数据库应用技术	大数据与云计算基础平台实施及运维	网络服务器管理与运维	虚拟化技术与私有云部署	运维工程师项目实践	公有云产品项目实践	Web 前端设计	毕业设计	岗位实习	社会实践
1. 思想道德和职业规范	1.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. 工程知识	2.1	√				√	√	√	√	√		√	√
	2.2	√	√	√	√	√						√	√
	2.3			√	√	√	√					√	√
	2.4	√	√										√
	3.1								√	√		√	√

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	新一代信息技术基础	程序设计基础	数据库应用技术	大数据与云计算基础平台实施及运维	网络服务器管理与运维	虚拟化技术与私有云部署	运维工程师项目实践	公有云产品项目实践	Web 前端设计	毕业设计	岗位实习	社会实践
3. 问题分析	3.2		√	√	√	√	√					√	√
3. 问题分析	3.3	√						√				√	√
	3.4											√	√
4. 设计/开发解决方案	4.1										√	√	√
	4.2					√						√	√
	4.3	√					√					√	√
	4.4	√	√						√			√	√
5. 研究	5.1								√			√	√
	5.2	√										√	√
6. 使用现代工具	6.1									√		√	√
	6.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	新一代信息技术基础	程序设计基础	数据库应用技术	大数据与云计算基础平台实施及运维	网络服务器管理与运维	虚拟化技术与私有云部署	运维工程师项目实践	公有云产品项目实践	Web 前端设计	毕业设计	岗位实习	社会实践
7. 工程与社会	7.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	7.2	√										√	√
8. 环境和可持续发展	8.1	√										√	√
	8.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9. 个人和团队	9.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	9.2	√							√		√	√	√
10. 沟通	10.1	√							√			√	√
	10.2										√	√	√
11. 项目管理	11.1											√	√
	11.2										√	√	√
12. 终身学习	12.1										√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	新一代信息技术基础	程序设计基础	数据库应用技术	大数据与云计算基础平台实施及运维	网络服务器管理与运维	虚拟化技术与私有云部署	运维工程师项目实践	公有云产品项目实践	Web 前端设计	毕业设计	岗位实习	社会实践
	12.2								√	√		√	√

十、教学时间安排及课时建议

表 10 教学时间安排建议表

周数 学年	内容 教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
一	36	2	2	12	52
二	36	2	2	12	52
三	38（其中，岗位实习 24 周）	1	1	5	45

表 11 授课计划安排建议表

课程类别		课程代码	课程名称	学时			学 分	按学年、学期教学进程安排						备注
								（周学时/教学周数）						
								第一学年		第二学年		第三学年		
								1	2	3	4	5	6	
				总学 时	理论 学时	实践 学时		18	18	18	18	18	20	
公共基础课程	公共必修课程	5102060010	军事技能	48	0	48	2	2 周						
		5102060020	军事理论	36	36	0	2	2/18						
		5102060030	思想道德与法治	48	48	0	3	4/12						
		5102060040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	32	0	2	2/16						
		5102060050	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48	0	3		4/12					
		5102060061	健康体育 1	32	16	16	1.5	2/16						
		5102060062	健康体育 2	34	17	17	2		2/17					
		5102060063	健康体育 3	34	17	17	2			2/17				
		5102060064	健康体育 4	8	4	4	0.5				2/4			
		5102060071	形势与政策 1	8	8	0	0.25	2/4						
		5102060072	形势与政策 2	8	8	0	0.25		2/4					
		5102060073	形势与政策 3	8	8	0	0.25			2/4				
		5102060074	形势与政策 4	8	8	0	0.25				2/4			

课程类别		课程代码	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
								(周学时/教学周数)						
								第一学年		第二学年		第三学年		
								1	2	3	4	5	6	
				总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	20	
	5102060081	职业生涯规划与心理健康教育 1	16	8	8	1	2/8							
	5102060082	职业生涯规划与心理健康教育 2	16	8	8	1		2/8						
	5102060083	职业生涯规划与心理健康教育 3	14	7	7	0.5			2/7					
	5102060084	职业生涯规划与心理健康教育 4	8	4	4	0.5				2/4				
	5102060091	劳动 1	24	8	16	0.5		1 周						
	5102060092	劳动 2	24	8	16	0.5			1 周					
	5102060100	美育	32	16	16	2	2/16						中华文明礼仪	
	5102060110	安全	16	16	0	1							班主任授课	
	小计（占总课时比例%20.24）		502	325	177	26								
	5102061011	语文 1	32	24	8	2	2/16							
	5102061012	语文 2	32	24	8	2		2/16						
	5102061021	数学 1	32	16	16	2	2/16							
	5102061022	数学 2	32	16	16	2		2/16						
	5102061031	英语 1	32	16	16	2	2/16							
	5102061032	英语 2	32	16	16	2		2/16						
	5102061040	党史国史（四史）	16	16	0	1							网络平台课	
	5102061050	中华优秀传统文化	16	8	8	1							非遗讲座	
	5102061060	职业素养	16	8	8	1							企业专家授课	
	5102061071	创新创业教育 1	32	16	16	2				8/4				
	5102061072	创新创业教育 2	32	16	16	2			8/4					
	5102061080	大数据概论	68	34	34	4			4/17					
	5102061090	人工智能导论	16	8	8	1				2/8				

课程类别		课程代码	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注	
								(周学时/教学周数)							
								第一学年		第二学年		第三学年			
								1	2	3	4	5	6		
				总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	20		
		小计（占总课时比例%15.64）		388	218	170	24								
专业课程	专业基础课程	5102062010	新一代信息技术基础	32	16	16	2	2/16							
		5102062020	程序设计基础	64	32	32	4	4/16							
		5102062030	数据库应用技术	68	34	34	4			4/17					
		小计（占总课时比例%6.61）		164	82	82	10								
	专业核心课程	5102063010	大数据与云计算基础 平台实施及运维	64	32	32	4	4/16							
		5102063020	网络服务器管理与运维	102	12	90	6		6/17						
		5102063030	虚拟化技术与私有云部署	136	68	68	9			8/17				竞赛内容 老取证	
		5102063040	运维工程师项目实践	160	20	140	10				10/16				
		5102063050	公有云产品项目实践	128	16	112	8				8/16			竞赛内容 老取证	
		5102063060	高级应用程序开发	102	12	90	6		6/17						
		5102063080	毕业设计	80	0	80	4					4 周			
		5102063091	岗位实习 1	228	0	228	12					12 周			
		5102063092	岗位实习 2	228	0	228	12						12 周		
		小计（占总课时比例%49.52）		1228	160	1068	71								
	专业选修课程	5102064010	Web 前端设计	102	12	90	6			6/17					
		5102064020	创新实践	96	0	96	4						4 周		
		小计（占总课时比例%7.98）		198	12	186	10								
其他		其他公共选修课					10	任选 1-6 门，最高 10 分							
		第二课堂					10	社会实践、志愿服务、创新创业活动，最高 10 分							
		小计（占总课时比例%0）		0	0	0	20								
周课时及学分合计				2480	797	1683	161	32	28	28	28	24	24		

课程类别	课程代码	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							(周学时/教学周数)						
							第一学年		第二学年		第三学年		
			1	2	3		4	5	6				
			总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	20	
总学时			2480										

表 12 教学进程安排表

单位：周

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22~26
一	☆	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
二	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
三	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
四	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
五	⊙	⊙	⊙	⊙	▲	▲	▲	▲	▲	△	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	*	*	*
六	◎	◎	◎	◎	▲	△	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	△		

注：第一学期全部为理论周，第六学期为岗位实习，第二学期到第五学期各系按专业不同确定理论和实习周数，理论用“●”实习用“○”

“☆”为军训周

“※”为考试周

“*”为假期周

“⊙”为毕业设计周

“△”为机动周

“▲”为岗位实习周

表 13 教学环节统计表（总计 2480 学时，161 学分）

课程类别		学时		学分	占总学时比例		占总学分比例
		理论	实践		理论	实践	
平台课程	公共必修平台课程	325	177	26	12.50%	6.81%	16.15%
	专业类必修平台课程	117	117	12	4.50%	4.50%	7.45%
	专业核心必修平台课程	311	967	69	11.96%	37.19%	42.86%
	小计	753	1261	107	28.96%	48.50%	66.46%
模块课程	公共选修模块课程			10			6.21%
	限定性选修模块课程	218	170	24	8.38%	6.54%	14.91%
	专业选修模块课程	12	186	10	1.96%	5.65%	6.21%

课程类别		学时		学分	占总学时比例		占总学分比例
		理论	实践		理论	实践	
	小计	269	317	34	10.35%	12.19%	21.12%
基础 实践 环节	入学教育及军训	0	48	2	0.00%	3.04%	1.24%
	公益劳动	16	32	1	1.57%	2.03%	0.62%
	毕业教育及设计	0	80	4	0.00%	5.07%	2.48%
	社会实践	0	96	4	0.00%	6.08%	2.48%
	小计	16	256	11	1.57%	16.22%	6.83%
第二 课堂	创新创业模块、 社团活动等			10			6.21%
总学时（学分）数		797	1683	161	32.14%	67.86%	100.00%

十一、课程设置及要求

（一）平台课程

1. 公共必修平台课程

包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、健康体育、就业与创业系列等课程。

表 14 公共必修平台课程设置及要求

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，引导学生坚定“四个自信”。	指导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，掌握马克思主义的基本立场和辩证思维方法，形成正确的世界观、人生观、价值观，自觉投身于中华民族伟大复兴历史征程。	32
2	思想道德与法治	本课程主要针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。	结合我院高职各专业人才培养目标，通过绪论、人生观等专题教学，培养学生正确的人生观价值观、较高的法治素养等，引导他们成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映实现全面建成社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。	引导学生全面深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、主要内容和历史地位，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。	48
4	形势与政策	本课程根据《高校“形势与政策”课教学要点》具体安排，主要涵盖以下四个专题：“加强党的建设”“经济社会发展”“涉港澳台事务”“国际形势政策”。	采用专题教学模式，并根据专题教学内容灵活选用系统讲授法、案例教学法、实践教学法等多种教学方法，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。深入阐释党和国家重要会议精神；深入阐释国内经济社会发展的形势与政策以及经济发展态势；深刻阐释港澳台工作形势与政策的专题教育；深入阐述国际形势与外交方略。	32
5	军事技能	解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学、综合训练	在组织军事技能训练时，要以中国人民解放军的条令、条例为依据，严格训练，严格要求，培养学生良好的军事素质。	2周
6	军事理论	中国国防、军事思想、世界军事、军事高级技术、高技术战争。	在完成规定的学时之外，应积极开设选修课和举办讲座。在军事理论教学中，要掌握好深度和广度，不断改进教学方法，积极采用以计算机为中心的多媒体教学，确保教学质量。	36

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
7	健康体育	掌握基本知识，科学参与运动，提高运动技能。培养运动的兴趣，养成锻炼的习惯，具有终身体育意识，形成健康的生活方式；具有良好的心理素质，表现出交流沟通合作竞争精神，拥有积极进取、乐观开朗的生活态度；提高体育素养，培养专业素养和职业素养。	完成国家体育达标项目测试，提高综合素质；具备田径的基本常识和竞赛规则，考核跑跳投能力；掌握篮排足乒羽健美操基本技术、战术运用、竞赛规则及组织比赛能力。	108
8	职业生涯规划与心理健康教育	职业规划的类型和基本步骤；如何正确客观地对待自我，提高社会适应能力；了解所学专业的特点和优势，合理规划职业发展道路；自我意识与心理健康；就业心理适应、择业心理辅导；大学生恋爱心理辅导；就业形势与政策；简历撰写、面试技巧；维护个人就业权益；创新创业。	使学生掌握职业生涯规划、就业与心理健康的基本知识，及时给予学生积极的职业生涯规划、就业与心理方面的指导，帮助大学生在正确认识自我的基础上对自我的人生做出合理的规划，树立健康的就业观与创业观，使学生逐渐地完善自我、发展自我、优化心理素质，促进全面发展。	54
9	劳动	日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。	持续开展日常生活劳动，自我管理生活，增强劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育工匠精神，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	56（每学期28，其理论12，实践16）
10	美育	至少包含艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏八类课程中的一类。	树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面	32

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
			和谐发展。	
11	安全	社会安全；校园生活安全；交通、消防、食品、卫生安全常识；防盗、防意外伤害等技能外；防诈骗、防性骚扰以及社交安全、网络安全等。	结合案例，尤其是各高校校园内发生的案例，对学生进行直观教育。使大学生安全教育走向制度化、规范化、系统化进而达到普及安全知识，增强学生安全防范意识、法制意识和自我保护意识，增强防范能力的目的，同时也为今后大学生走向社会，成为一名正直守法公民打下基础。	16

2. 专业类必修平台课程

表 15 专业类必修平台课程设置及要求

序号	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
1	新一代信息技术基础	了解新一代信息技术发展趋势、应用领域以及对社会形态和个人行为方式带来的影响，熟悉信息社会相关的文化、道德和法律常识，在信息活动中自觉践行社会主义核心价值观；了解信息系统的组成和信息处理的方式与过程，掌握常见信息技术设备及主流操作系统的使用技能，熟练使用键盘、WORD 图文编辑、EXCEL 数据处理、POWERPOINT 制作等	能全面系统地掌握计算机软硬件、网络技术的基本概念，了解计算机信息处理的基本过程。能熟悉掌握计算机办公软件和网上信息探索和利用，具有较强的信息系统安全与社会责任意识。	32
2	程序设计基础	了解计算机程序设计的基本概念，包括计算机程序设计语言的相关基本概念，基本数据类型与简单程序设计，分支程序设计、循环程序设计、数组、函数、结构体、指针、文件等内容，熟悉计算机程序的编制过程。了解软件的生存周期等。	通过程序设计语言的讲解和学习，使学生对计算机编程语言有一个初步的了解和认知，熟悉编程思维，为后续的编程学习打下良好基础	64

3	数据库应用技术	MySQL 数据库的体系结构；MySQL 数据库的管理；MySQL 数据库安全管理	熟悉数据库体系结构；掌握创建 MYSQL 数据库；管理 MYSQL 实例；配置和管理 MYSQL 网络。管理数据库存储结构；管理模式对象、数据、并发性和撤销数据；管理用户安全；实现 MYSQL 数据库的安全。 掌握数据库维护和性能管理；备份和恢复；移动数据；增强的智能基础结构。 掌握数据库维护和性能管理；熟练掌握备份和恢复技术；掌握移动数据的方法；掌握增强的智能基础结构。	68
---	---------	---	--	----

3. 专业核心必修平台课程

表 16 专业核心必修平台课程设置及要求

序号	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
----	------	---------------	-----------	----------

序号	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
1	大数据与云计算基础平台实施及运维	运用大数据与云计算基础平台实施及运维（redhat、centos、oracle等开源）操作系统规划、配置、管理云平台中各种应用服务器。 1. 远程登录管理； 2. 配置与管理 Samba 服务器； 3. 配置与管理 NFS 服务器； 4. 配置与管理 DHCP 服务器； 5. 配置与管理 DNS 服务器； 6. 配置与管理 Apache 服务器； 7. 配置与管理 KVM； 8. Linux 防火墙； 9. 建立和管理 MySQL 服务器； 10. Linux 群集及高可用。	1. 掌握远程登录的方法、步骤、基础知识。能够利用工具远程登录到 Linux 服务，并对服务器进行管理。 2. 掌握 Samba 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法。 3. 掌握 NFS 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法。能正确配置与管理 NFS 服务器；能对 NFS 服务器故障进行排除。 4. 掌握 DHCP 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法。 5. 掌握 DNS 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法。 6. 掌握 Apache 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法。 7. 掌握 KVM 基础知识；掌握 KVM 的安装；掌握 KVM 创建虚拟机。 8. 掌握 iptables 配置命令的格式；掌握 iptables 防火墙的配置规则。能熟练配置 iptables 规则保护防火墙主机；能熟练配置 iptables 规则保护内网及内网主机。 9. 能熟练安装 MySQL 服务器和客户端；能熟练配置和连接 MySQL 服务器。 10. 掌握 Linux 高性能群集技术；掌握 Linux 高性能负载均衡技术。能够利用 Keepalived 配置服务器的群集；能够利用 HAProxy 配置服务器的负载均衡。	64
2	网络服务器管理与运维	运用 openstack 构建一个中小型企业 IaaS 云平台。 1. KVM 平台安装与远程管理； 2. 虚拟机创建与管理； 3. 虚拟存储部署与管理； 4. 虚拟网络部署与管理； 5. OpenStack 部署环境准备； 6. 认证服务	1. 熟悉 KVM 虚拟化基本知识、安装方法和步骤。掌握 Xshell、VNC、SCP 等远程管理 KVM 虚拟化平台的工具和使用方法； 2. 能够正确安装配置 KVM 虚拟化平台和 Linux 宿主机；能够熟练使用 Xshell、VNC、SCP 等远程管理工具管理 KVM 平台。 3. 掌握使用 virt-manager、virt-install 创建虚拟机的方法和步骤；掌握使用 kickstart 自动化安装虚拟机的方法和步骤； 4. 掌握使用 virt-manager、virsh 管理虚拟机的方法和步骤。能够使用 virt-manager、virt-install 正确创建虚拟机； 5. 能够使用 kickstart 工具自动化安装虚拟机； 6. 能够使用 virt-manager、virsh 对虚拟	102

序号	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
		keystone 部署与管理; 7. 镜像服务 glance 部署与管理; 8. 计算服务 nova 部署与管理; 9. 网络服务 neutron 部署与管理; 10. 对象服务 swift 部署与管理; 11. 块存储服务 cinder 部署与管理; 12. web 服务 dashboard 部署与管理; 13. 编排服务 heat 部署与管理。	机进行电源控制、启动设置、创建与删除、接入虚拟机等管理操作; 7. 掌握使用 qemu-img 管理虚拟磁盘的方法步骤; 8. 掌握存储池、存储卷管理的方法和步骤; 掌握创建和管理基于 iSCSI 的存储池的方法和步骤。能够使用 qemu-img 管理虚拟磁盘; 9. 能够使用 virsh 管理存储池、存储卷; 能够创建和管理基于 iSCSI 的存储池。 10. 掌握基于 NAT 的虚拟网络配置方法和步骤; 11. 掌握基于网桥的虚拟网络配置方法和步骤, 能使用 virsh 等工具配置基于 NAT 的虚拟网络, 能使用 virsh 等工具配置基于网桥的虚拟网络; 12. 熟悉 OpenStack 的基本原理和体系架构; 掌握 OpenStack 部署环境准备的方法和步骤; 13. 能够正确对 OpenStack 部署环境的安全、网络、主机映射、yum 源、NTP 服务、SQL 数据库、消息服务器、认证缓存等进行安装和配置; 14. 掌握 OpenStack 认证服务 keystone 的部署步骤和管理方法。能够正确部署 OpenStack 认证服务 keystone 组件; 15. 掌握 OpenStack 镜像服务 glance 的部署步骤和管理方法。能够正确部署 OpenStack 镜像服务 glance 组件。 16. 掌握 OpenStack 计算服务 nova 的部署步骤和管理方法。能够正确部署 OpenStack 计算服务 nova 组件。 17. 掌握 OpenStack 网络服务 neutron 的部署步骤和管理方法。能够正确部署 OpenStack 网络 neutron 组件。 18. 掌握 OpenStack 对象服务 swift 的部署步骤和管理方法。能够正确部署 OpenStack 对象服务 swift 组件。 19. 掌握 OpenStack 块存储服务 cinder 的部署步骤和管理方法。能够正确部署 OpenStack 块存储服务 cinder 组件。 20. 掌握 OpenStack 的 web 服务 dashboard 的部署步骤和管理方法。能够正确部署 OpenStack 的 web 服务 dashboard 组件。 21. 掌握 OpenStack 编排服务 heat 的部署步骤和管理方法, 能够正确部署 OpenStack 编排服	

序号	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
			务 heat 组件。	
3	虚拟化技术与私有云部署	应用 VMware vSphere 为中小企业规划、部署一个安全、可靠的私有云平台。 1. vSphere 虚拟化平台构建； 2. 虚拟机的安装与配置； 3. 虚拟机资源管理； 4. 虚拟交换机配置； 5. 共享存储配置； 6. 高可用性配置； 7. 云管理平台搭建与使用； 8. 云平台的基本应用与管理。	1. 熟悉虚拟化基本原理；掌握 vSphere 平台基本组成；掌握 ESXi、vCenterServer 的搭建方法和步骤。 2. 能够正确搭建包含 ESXi、vCenterServer 和 vSphereClient 的 vSphere 平台；能够对 vSphere 平台的安装故障进行排除。 3. 掌握创建与配置虚拟机、在虚拟机中安装操作系统的基本原理、方法和步骤； 4. 掌握快照管理的基本原理、方法和步骤；掌握从模板部署虚拟机的基本原理、方法和步骤。 5. 能够正确创建与配置虚拟机，并进行故障排除； 6. 能够正确创建、删除和管理快照，并进行故障排除； 7. 能够正确创建虚拟机模板、使用模板部署虚拟机，并进行故障排除。 8. 熟悉内存虚拟化、CPU 虚拟化、资源池、vApp 等虚拟机资源管理的基本原理；掌握管理虚拟机资源、创建 vApp、使用 OVF 部署虚拟机的基本原理、方法和步骤。 9. 能够正确管理虚拟机资源，并进行故障排除；能够正确创建和使用创建 vApp，并进行故障排除；能够正确使用 OVF 部署虚拟机，并进行故障排除。 10. 熟悉 vSphere 网络结构、标准虚拟交换机、虚拟分布式交换机的基本原理；掌握标准交换机配置、分布式交换机配置的方法和步骤。 11. 能够正确配置标准交换机，并进行故障排除；能够正确配置分布式交换机，并进行故障排除。 12. 掌握创建 Openfiler 系统、创建共享存储、使用共享存储的方法和步骤。能够正确创建 Openfiler 系统，并进行故障排除。 13. 熟悉 vSphere HA 故障场景、vSphere HA 基本原理、vSphere HA 体系结构等高可用性配置的基本知识；掌握高可用性配置的方法和步骤。 能够正确配置 HA 集群选项、配置共享存储、配置交换网络。能够对 HA 配置进行故障排除。熟悉域、活动目录、基于 vCenter 的云管理平	136

序号	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
			台的体系架构的基本原理；掌握搭建 AD 域控制器、配置云管理平台的基本方法和步骤； 14. 掌握连接克隆池的创建步骤、配置与使用的方法；掌握连接服务器的搭建与使用方法与步骤。 15. 能够正确搭建 AD 域控制器，并进行故障排除；能够正确配置云管理平台，并进行故障排除；能够正确配置连接克隆池；能够正确配置连接服务器。 16. 掌握虚拟机的准备方法；掌握专用池创建的方法；掌握浮动池的创建方法； 17. 掌握 RDS 池的创建方法；掌握应用程序池的创建方法；掌握重构的方法；掌握 ThinApp 软件打包及发布的方法； 18. 掌握云平台的管理，能正确配置父虚拟机。能正确构建专用池、浮动池、RDS 池、应用程序池；能正确进行父虚拟机的重构；能正确发布 ThinApp。	
4	运维工程师项目实践	应用 docker 部署、架构一个中小型企业 PaaS 云平台 1. Docker 平台部署； 2. Docker 镜像管理； 3. Docker 容器管理； 4. Docker 仓库，Registry 管理； 5. Docker 存储管理； 6. Docker 网络管理； 7. Docker 容器编排； 8. Docker 集群构建与管理； 9. Docker 服务管理平台使用； 10. Docker 构建持续集成。	1. 熟悉微服务、DevOps、持续发布等 PaaS 平台云基本知识，了解云原生应用开发的基本流程和需求； 2. 熟悉 NameSpace、Cgroups、UnionFS 等 docker 基本原理，熟悉 docker 平台基本架构； 3. 掌握 docker 平台的安装和配置方法、步骤。能够正确安装配置 docker 平台。 4. 掌握 docker 镜像查找、获取、创建、列表、归档、删除等管理操作的方法和步骤； 5. 掌握使用 Dockerfile 构建镜像的方法、指令和步骤。能够正确使用 Dockerfile 构建镜像；能够使用 docker 管理命令对镜像进行管理。 6. 掌握 docker 容器启动、进入、终止、列表、删除等管理操作的方法和步骤。能够正确进入容器进行操作；能够使用 docker 管理命令对容器进行管理。 7. 掌握 docker 私有仓库 Registry 运行和配置方法、步骤；掌握 Registry 私有仓库上传、获取、查询、删除等管理操作的方法和步骤。 8. 能够正确运行 Registry 容器；能够使用 docker 管理命令对 Registry 私有仓库进行管理。 9. 熟悉 docker 存储持久化的方法和原理；掌	160

序号	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
			握数据卷、数据卷容器、共享存储、Convoy 存储插件等 docker 存储持久化的配置方法和步骤。 能够正确使用数据卷、数据卷容器、共享存储、Convoy 存储插件等方式实现 docker 存储持久化。 10. 掌握 docker 配置容器网络、端口映射访问容器、容器互联、高级网络配置的方法和步骤。能够正确配置容器网络、端口映射访问容器、容器互联和 DNS/访问控制/自定义网桥等高级网络配置。 11. 掌握 docker compose 安装配置的方法和步骤；掌握使用 yaml 模板实现容器编排的方法和步骤。 12. 能够正确安装配置 docker compose；能够正确使用 yaml 模板实现容器编排。 13. 掌握 dockerSwarm、DockerConsul 集群服务的安装配置方法和步骤；掌握使用 Swarm、Consul 实现集群构建和管理的方法和步骤。 14. 能够正确安装配置 dockerSwarm、DockerConsul 集群服务；能够正确 Swarm、Consul 实现集群构建和管理。 15. 掌握 docker 管理平台 Rancher 的安装配置方法和步骤；掌握使用 Rancher 平台进行运维管理和应用服务开发集成的方法和步骤。 16. 能够正确安装配置 docker 管理平台 Rancher；能够正确使用 Rancher 平台进行运维管理和应用服务开发集成。 17. 掌握采用 Jenkins 平台，利用 Dockerfile、Nginx 构建持续集成的方法和步骤。 18. 能够正确使用 Jenkins 平台，利用 Dockerfile、Nginx 构建持续集成。	
5	公有云产品项目实践	把中小企业的业务迁移到公有云，并在公有云上部署中小企业数据中心和应用服务。 1. 公有云平台使用准备； 2. 创建并管理云服务器实例；	1. 熟悉公有云基本原理，熟悉公有云服务器实例类型，熟悉公有云服务主流特性；熟悉公有云的计费标准和计费规则； 2. 掌握公有云账户注册、登录的方法和步骤；掌握云服务器实例配置、创建、连接和数据盘挂载的基本方法和步骤；掌握创建、远程连接、停止、释放云服务器实例的方法和步骤； 3. 掌握资费规格调整、更换公网 IP 地址、公网 IP 转换为弹性公网 IP、修改公网带宽、临时升级带宽、更换操作系统等更改配置的方法	128

序号	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
		3. 创建并管理云盘； 4. 创建和管理快照； 5. 创建并管理自定义镜像； 6. 创建并管理安全属性； 7. 其他云服务器管理； 8. 创建并管理云数据库； 9. 数据库迁移上云； 10. 监控与日志服务。	和步骤； 4. 掌握计费管理的方法和步骤；掌握实例自定义数据等精细化控制和管理云服务器实例的方法和步骤； 5. 能够管理公有云中的服务器；能够维护公有云中服务器的稳定运行；能够解决公有云中应用服务的故障； 6. 掌握创建、挂载、公式化和挂载数据盘、创建快照、备份数据、卸载、释放等云盘管理的一般方法和步骤； 7. 掌握扩容系统盘 或扩容数据盘的方法和步骤；掌握回滚云盘、重新初始化云盘、用快照创建云盘的方法和步骤； 能够应用公有云存储企业数据；能够维护公有云中数据的安全； 8. 掌握创建快照、创建自动快照策略、查看快照、删除快照的方法和步骤； 9. 掌握应用于拷贝或恢复数据、应用于快速部署环境时的快照使用方法和步骤。能够创建和管理服务器快照； 10. 掌握自定义镜像的创建、获取、复制、共享、导入、导出等操作的方法和步骤； 11. 能够管理镜像，掌握镜像的创建、获取、复制、共享、导入、导出； 12. 掌握创建安全组、添加安全组规则、将云服务器实例加入/移出安全组、删除安全组规则、删除安全组的操作方法和步骤； 13. 掌握管理安全组及规则的方法和步骤；掌握创建并使用密钥对的方法和步骤。能够管理云账户安全；掌握并使用密钥对； 14. 掌握创建并使用弹性网卡的方法和步骤；掌握使用标签的方法和步骤。能够创建弹性网卡。掌握标签的使用方法； 15. 掌握 MySQL 云数据库实例的创建方法和步骤；掌握通过云数据库管理控制台进行容灾、备份、恢复、监控操作的方法和步骤； 16. 能够在公有云平台创建管理mysql 数据库；能够对数据库进行容灾、备份、恢复等安全操作； 17. 掌握将本地数据库迁移到云数据库、将云服务器上的自建库迁移到云数据库、云数据库实例间的数据库迁移、单个云数据库实例内的	

序号	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
			数据迁移、将云数据库数据迁移到本地数据库的方法和步骤； 18. 能够将本地的数据、数据库迁移到公有云环境。 19. 掌握获取监控指标、探测服务可用性、针对指标设置警报等云监控方法和步骤； 20. 掌握日志库创建、配置、使用的基本方法和步骤，能够对公有云中的服务进行监控，能够管理日志。	
7	Python 高级应用开发	1. Python 的常用技巧，魔法函数、属性操作等 2. Python 的常用运维模块 3. 第三方模块源码阅读能力	1、系统构建 Web 全栈技能体系 2、运用主流技术开发 Web 应用 3、掌握 Flask 核心编程思想和实战技能 4、落地 Web 全栈开发实战能力 5、Python 自动化运维实战，包括 requests、mysqlclient、psutil、paramiko、retmoto	
8	毕业设计	1. 综合应用专业知识，完成项目的设计、规划、实施系列过程 2. 形成项目设计文档，编排文档。 3. 对设计项目进行答辩。	1. 在工作中检验自己的知识，并不断地补强自己知识的短板。 2. 基本胜任本岗位要求，参与企业云计算相关项目的研发、架构、运维、售前售后等实践。 3. 积累工作经验，不断地总结成果和失败的经验。形成总结报告；能够独立分析问题，解决问题。 4. 把工作中参与的项目或实践写成毕业设计，较好地完成毕业设计。 5. 能够较好地完成毕业设计的文档编辑 6. 能够较好地完成毕业设计的答辩。	80
9	岗位实习	1. 知识的整合与应用； 2. 知识的总结； 3. 学习企业的文化、规章制度。	1. 了解云计算行业的企业文化、企业运作、规章制度等。了解企业概况及文化理念。 2. 熟悉云计算工作岗位的业务流程、工作规范、处理方法；学习了解企业职业岗位的管理制度、劳动纪律、安全制度和操作规程等。 3. 按照企业岗位要求形成职业能力和初步养成职业素养；学习企业生产运营、产品开发流程，生产工艺、设备操作流程等，促成学生养成守规章、重安全、讲诚信、负责任、做奉献的良好职业道德与行为习惯。 4. 促成学生掌握云计算行业职业技能，培养创新能力。了解实习单位所面向的行业背景知识，能够根据需求说明书和设计说明文档熟悉工作业务，根据实习单位的实际岗位，训练与岗位要求提高相应的职业技能、工作方法和管	336

序号	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
			理能力。 5. 能够与团队协作，与同事有良好地沟通；能够独立地分析问题和解决问题。 6. 能够根据企业的要求完成企业赋予工作任务；能够继续补强自身知识的短板，独立学习的能力。 7. 学习企业相应岗位的操作技能，将实习任务完成情况或收获写入顶岗实习周志、实习报告。	

（二）模块课程

1. 公共限选模块课程

表 17 公共限选模块课程设置及要求

序号	课程名称	主要教学内容与要求	考核项目与要求	参考学时
1	党史国史	主要教学内容：中国共产党的创建和投身大革命的洪流；掀起土地革命的风暴；全民族抗日战争的中流砥柱；夺取新民主主义革命的全国性胜利；中华人民共和国的成立和社会主义制度的建立；社会主义建设的探索和曲折发展；伟大历史转折和中国特色社会主义的开创；把中国特色社会主义全面推向 21 世纪。 教学要求：本课程教学旨在学生重温中国共产党走过的百年历程，帮助学生知史爱党、知史爱国；引导学生学习英雄、铭记英雄，自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义，提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，帮助学生提升境界、涵养气概、激励担当，激发学生的爱党爱国情怀和民族自豪感。	形成性考核和终结性考核相结合考核。形成性考核占总成绩的 60%，重点考核课堂出勤、课堂互动、课堂纪律、平时个人作业、小组合作项目活动汇报，线上资源完成情况。期末终结性考核：占总成绩 40%。考核通过线上学习通平台进行闭卷考试。	16
2	大数据（必选）	主要教学内容：大数据的基本概念、结构类型、核心特征、时代背景、应用场景和发展趋势；大数据系统架构基础知识；与传统数据库工具在应用场景上的区别，大数据处理的基本流程；典型的大数据可视化工具及基本使用方法；大	过程考核+阶段考核。过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总	16

		数据安全防护的基本方法。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	结性考查。	
3	人工智能 (必选)	主要教学内容：人工智能的定义、基本特征、社会价值、发展历程、典型应用和发展趋势；人工智能技术应用的常用开发平台、框架和工具及应用的基本流程和步骤；人工智能涉及的核心技术及部分算法，使用人工智能解决实际问题；人工智能在社会应用中面临的伦理、道德和法律问题。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16
4	创新创业教育 (SYB)	主要教学内容：基于实际创业者在创业过程中的实际操作环节的工作任务，进行企业创办的全过程培训。 教学要求：创新创业课是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程，应遵循教学规律，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	
5	信息技术	主要教学内容：信息新技术以及其对人类生产、生活的影响；文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、信息安全、数字多媒体技术、信息素养与社会责任。 教学要求：在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	
6	语文	主要教学内容：包括口语交际、阅读欣赏、文学实践。 教学要求：树立正确的人生观、价值观，完成学生文化人格的塑造；品读文学经典，传承优秀传统文化，提高文学欣赏水平及写作水平；讲好普通话，正确理解和运用母语表情达意，提高口语交际	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	

		水平。		
7	数学	主要教学内容：包括函数、导数与微分、积分、微分、复数、向量代数与空间解析几何等。 教学要求：通过本课程的学习使学生了解微积分的背景思想，较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能，了解基本的数学建模方法，使学生具备逻辑推理能力、基本运算能力、自学能力、数学建模的初步能力、应用数学知识解决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查	
8	英语	主要教学内容：本课程兼具工具性与人文性双重性质，基于学生职业成长将教学内容分为大学活动篇、职场生活篇和跨文化交流篇三个模块。 教学要求：在提高学生的语言能力和跨文化交际能力的同时，致力于培养具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的高素质技能型人才。	过程考核+阶段考核。过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	
9	中华优秀传统文化	主要教学内容：讲授中华优秀传统文化的特征和基本精神、儒释道思想、中国古代文学、中国传统艺术、中国古代科技、中国传统节日和古代礼仪及生活方式等。 教学要求：使学生了解中华优秀传统文化的内容，理解中华文化蕴含的思想观念、人文精神、道德规范，提升文化涵养，丰富校园文化。	过程考核+阶段考核。过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	

2. 公共选修课程模块

每学期的院级公共选修课由教务处统一开设，主要涵盖国家

安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域。

3. 专业选修模块课程

表 18 专业选修模块课程设置及要求

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	开设学期	参考学时
1	Web 前端设计	网页设计与制作基础、编辑网页元素、网页布局与交互、CSS 样式入门、CSS 盒模型、Div+CSS 布局页面、使用 CSS 修饰网页元素、使用 CSS 修饰链接与列表、使用 CSS 制作导航菜单、H5 新标签元素应用、CSS3 变换与响应式布局	掌握网站制作的工具与方法，通过本课程的学习，可以独立完成自己个人网站的设计与制作，为专业核心课程打下基础。	3	102
2	创新实践	深入社会，了解国情、民情，增强对邓小平建设中国特色社会主义理论的路线、方针、政策的理解；深入实际了解社会主义改革实践的成功经验和有待进一步解决的实际问题，增强社会主义信念和振兴中华的责任感、使命感；深入工农，了解劳动人民的工作、生活状况，学习劳动人民的勤劳朴实、爱岗敬业，无私奉献的优良品德，培养劳动人民的思想感情，树立全心全意为人民服务的思想；参加集体生产劳动，体验劳动生活，了解生产实际，增强劳动观念和实践第一的观点，促进理论与实践的结合、知识分子与工农群众的结合；开展勤工助学，并运用所知识为社会服务；对自己感兴趣的具体的社会问题进行调查和研究，增加对社会更多和更深入地了解。	社会实践是培养、训练学生观察社会、认识社会以及提高学员分析和解决问题能力的重要教学环节。它不仅要求学生运用本专业所学知识和技能，而且使学生通过对学科重点或焦点问题进行社会实践，圆满完成学习计划，实现教学目标。 考核要求：学生交一份实习报告（不少于3000字，必须手写），由指导教师给学生评定成绩。 实习成绩为：通过和不通过。	6	96

（三）创新创业体系

1. 创新创业课程

序号	课程类型	课程名称	学时	学分	备注
1	公共限定选修	创新创业教育	64	4	校内完成

	课程	(SYB)			
2	专业选修模块课程	社会实践	4 周	4	校外完成

2. 创新创业活动

云计算技术应用专业的创新创业活动由技能大赛、创新创业模拟实训等活动构成，共 10 学分。学生根据自身发展和创新创业需要，积极参加创新创业活动，获得相应学分。

表 19 创新创业活动安排一览表

教学模块			课程/ 项目性质	课程/项目名称	学分	子项目名称	子项目 学分	开设 学期	备注
第二课堂	创新创业活动	技能大赛类	任选	专业技能类大赛 (可任选参加)	最高 4 分	世界技能大赛	4	贯彻人才培养全过程	各类比赛需要获得三等奖以上才能获得学分
						山东省职业院校技能大赛	4		
						其他行业组织专业比赛	2		
		非专业技能类大赛			最高 4 分	“互联网+”大学生创新创业大赛	4		
						其他非专业类比赛	2		
	创新创业训练实战		任选	小微企业创建	2	小微企业创建	2		

十二、实施保障（根据各专业实际情况填写）

（一）师资队伍

表 20 师资队伍要求标准一览表

师资类别	要求	标准
------	----	----

		合格	规范	示范
公共基础课教师	师生比	不低于1:40	不低于1:35	不低于1:35
	学历要求	硕士研究生及以上比例不低于70%	硕士研究生及以上比例不低于80%	硕士研究生及以上比例不低于90%
专业课教师	师生比	不低于1:20	不低于1:18	不低于1:16
	学历要求	硕士研究生及以上学历比例不低于70%	硕士研究生及以上学历比例不低于80%	硕士研究生及以上学历比例不低于90%
	职称比例 (初：中：高)	不低于4:4:2	不低于3:4:3	不低于2:4:4
	双师教师比例	不低于70%	不低于80%	不低于90%
	专兼职教师比	1:1	1:1	1:1
	基本知识要求	熟练掌握云计算技术相关课程相关知识，包括但不限于：程序设计基础、数据库技术、网络技术、Web开发技术。了解新一代信息技术的发展方向，知道相关领域新技术、新规范、新标准。 掌握基本教学所需要的教学理论和教学技能。	1. 熟练掌握云计算技术相关课程相关知识，包括但不限于：程序设计基础、数据库技术、网络技术、Web开发技术。了解新一代信息技术的发展方向，知道相关领域新技术、新规范、新标准。 2. 具备云计算技术开发能力，在前端设计、后端设计、数据库设计等技术领域至少精通一个。 3. 熟练掌握基本教学所需要的教学理论和教学技能。	1. 熟练掌握云计算技术相关课程相关知识，包括但不限于：程序设计基础、数据库技术、网络技术、Web开发技术。了解新一代信息技术的发展方向，知道相关领域新技术、新规范、新标准 2. 具备云计算技术开发能力，在前端设计、后端设计、数据库设计等技术领域至少精通一个。 3. 熟悉云计算规划、设计等全环节，具有带领团队进行云计算技术的相关经验和知识。 4. 精通教学所需要的教学理论和教学技能。
	基本技能要求	承担云计算技术应用专业课程的教学工作；指导课程实训；参与本专业核心课程的建设工作及精品课程建设工作；承担学生顶岗实训的管	承担云计算技术应用专业核心课程的规划、建设任务及精品课程建设工作；承担云计算技术应用专业核心课程的教学及实训指导任务；承	能够承担专业建设规划、方案设计，主持完成新课程体系构建和教学内容改革方案制定，发表研究成果，主编讲义，进行国内研修交流，

		理工作。	担综合项目实训指导任务；能承担计算机应用项目开发任务。	指导核心课程建设、指导和培养青年教师等。
	实践能力要求	1. 职业经历： 有2年以上从事云计算应用项目开发、项目管理的经验或5年以上的企业经历。 2. 实践教学能力： 有指导云计算技术应用专业实践性课程的教学经历。 3. 双职称要求： 有教师职称和实际工作的专业职称（或职业资格）。	1. 资质要求： 中级以上职称或硕士以上学位，5年以上的实践教学经验，具有3年以上的云计算应用项目开发经历。 2. 专业技术能力： 能够熟悉云计算应用行业最新技术动态、熟练进行云计算应用项目开发；承担过云计算应用项目管理。	1. 资质要求： 副高级职称或硕士以上学位，10年以上的实践教学经验，能独立从事大型云计算应用项目开发与管理。 2. 专业技术能力： 职业道德好、实践能力强，能把握云计算技术应用专业最新技术、洞悉云计算技术应用专业发展动态；既具有扎实基础理论知识和较强教学能力，又有丰富实践经验。
备注： （1）专业实训课程聘请行业企业一线专家和能工巧匠任教。 （2）专任教师应具备高校教师资格证书和初级及以上职业资格证书，承担理论知识教学，企业兼职教师应具有本专业或相关专业大学本科以上学历、中级及以上职业资格证书或相应技术职称，承担专业实训课程教学。 （3）兼职教师承担专业课时比例不少于50%。 （4）教师素质提升应通过引进、聘任、参加各类培训、企业挂职锻炼、深度校企合作等方式进行。				

（二）教学设施

1. 校内实训（实验）装备

（1）云计算技术应用实训室

功能：理实一体化教学，云计算系统部署与运行维护、测试评估、安全配置、迁移服务等专业综合实训，技能培训与考核、（1+X）证书考取、毕业设计等。

表 21 主要设备装备标准：（按一个标准班 45 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	虚拟化服务器	授课、考试	台	1	腾讯云、1+X 证书

2	分布式存储节点	授课、考试	套	10	腾讯云、1+X 证书
3	核心存储	授课、考试	台	1	腾讯云、1+X 证书
4	云终端 PC	授课、考试	套	51	腾讯云、1+X 证书
5	云管理平台	授课、考试	台	1	腾讯云、1+X 证书
6	可视化数据分析平台	授课、考试	套	1	腾讯云、1+X 证书
7	桌椅	授课、考试	把	1	腾讯云、1+X 证书
8	交换机	授课、考试	台	2	腾讯云、1+X 证书
9	网络机柜	授课、考试	个	1	腾讯云、1+X 证书
10	空调系统	授课、考试	套	2	腾讯云、1+X 证书
11	综合布线	授课、考试	台	1	腾讯云、1+X 证书

(2) 计算机应用技术实训室

功能：理实一体化教学、技能培训与考核、(1+X) 证书考取、毕业设计等。

表 22 主要设备装备标准：（以一个标准班 45 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电脑	授课、考试	台	51	腾讯云、1+X 证书
2	电脑桌椅	授课、考试	套	51	腾讯云、1+X 证书
3	交换机	授课、考试	套	2	腾讯云、1+X 证书
4	空调	授课、考试	台	2	腾讯云、1+X 证书
5	投影仪	授课、考试	套	1	腾讯云、1+X 证书

2. 校外实训基地

表 23 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训指导及实训实习管理模式
1	腾讯烟台新工科研究院校外实训基地	学徒制、生产性实训	计算机	校企联合管理
2	科伦联达校外实训基地	学徒制、生产性实训	计算机	校企联合管理

(三) 教学资源

1. 教材及图书

本专业在教材选用方面需遵循以下原则：所有教材均应符合

教学标准或专业规范，专业基础课应以适度、够用为原则尽量选用国家级或省部级规划教材，专业核心课教材必须选择以云计算国家职业标准为依据，以职业活动为导向，以职业技能为核心开发的工学结合类教材，并尽量选用近三年出版的新教材，并可根据学科优势和特色选择部分符合教学基本要求的自编教材、讲义以及相应的实训指导书。

2. 数字化及网络资料

与企业合作，整合各高职院校云计算技术应用专业优质教学资源共同开发建设专业教学资源库，实现优质教学资源共建共享，提高优质教学资源的使用效率和受益面，为专业教学改革与建设提供信息和借鉴。同时，引进国内外优质教学资源，开放教学资源环境，满足学生自主学习需要，提供内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化专业学习及信息沟通平台，拓展高等职业教育服务社会的功能。

在加强专业资源库建设的过程中，突出人才培养方案、课程体系、课程标准、课程考核等内容的标准化、规范化、通用化建设，以规范教学基本要求，保障教学质量，充分利用网络平台，实现人才资源、实训资源、课程资源以及信息资源的共享。

（四）教学方法、手段与教学组织形式

1. 教学方法

教学方法上，要紧跟时代的步伐。理论教学方面，内容上依

据岗位任职资格要求选取，方法上以情境教学法、案例教学法、启发式、互动式为主，突出课堂教学职业现场化的特点。根据课程具体特点，实行任务驱动式的项目教学，让学生以小组形式充分发挥集体智慧，整合、利用各种资源完成项目要求的课业，在不断地体验与超越中快乐地主动学习。

2. 教学手段

以学生为中心，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

（1）采用小组学习形式，培养学生团队合作精神。将学生划分成小组进行学习，在学习过程中不断提高其搜集信息、分析处理信息的能力，不断提高沟通能力，不断获取成功体验，实现快乐学习。

（2）充分运用现代教育技术和虚拟情景技术，优化教学过程，提高教学质量和效率。利用多媒体进行辅助教学，提高教师教学和学生学习的效率。

（3）教学手段多样化。利用现代化的各种教学手段，采用项目教学法、分组讨论法、案例分析法、现场教学法、“头脑风暴”法等先进的教学方法。

（4）推广网络教学。利用网络化教学平台，与课堂教学互补，教师可以面对每一个学生，真正做到“因材施教”强化实习指导。

（五）学习评价

建立能力本位、开放式、全过程化的评价与考核体系，更好地调动学生自主学习的积极性，全面掌握学生的学习动态，总结

和发展教师与学生在教、学两个环节中的经验和问题，制定以体现职业能力为核心的课程考核、评价标准。

（1）坚持能力本位的评价方式在考核过程中要坚持体现学生的能力，以能力强弱来衡量学生成绩的高低。

（2）采用开放式的考核方法

——考核方式开放式

积极开展考核模式的改革，采用任务式、调研、操作等多种考核方式，考核重点由原来的知识记忆向知识运用转变，由单纯理论考核向理论实践一体化考核转变。

——考核人员开放式

由校内专业教师与企业兼职教师共同组成的专业建设委员会，合作制定课程考核与评价体系，并由专业教师与企业兼职教师共同参与课程教学、考核、评价的全过程，实行学校教师、企业专家共同参与的多元化考核评价标准。

（3）建立全过程化的考核机制

——考核时间的全过程化。坚持从始至终全过程进行考核。在学期学习过程中，每一阶段都对学生进行阶段性考核，考核时间从始到终，以加强对学生自主学习的引导。

——考核地点的全过程化，采用校内实训、校外实习相结合的考核方式。将进一步加大校企合作联合培养学生的力度，增大实习课程比例，采用校内实训、校外实习场所相结合的考核方式。

（六）质量管理

建立健全覆盖校院（系）两级，全员、全过程、全方位的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依

靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十三、继续专业学习深造的途径

1. 接收更高层次的教育：本专业学生毕业时，想要继续升学，可通过全省统一的专升本考试，进入普通本科高校深造。

2. 在实践中提高本专业的能力：学校与许多企业合作，企业为学校提供实践平台和现场指导，学校与企业联合开展应用技术推广与研究，为学生继续深造提供平台。

3. 通过参加企业培训深入学习专业前沿技术；结合网络教学和网络资源库，提高自主学习和创造能力。