

(三年制高职)

云计算技术应用专业人才培养方案

(2021 级)

编 制 人：蔡尊煌、华建祥、刘张榕、罗兴军、张春
谢洁杰、陈志伟、谢洁杰、郑闽敏

编 制 单 位：福建林业职业技术学院信息工程系
福建省南平市林业局信息中心
厦门雅马哈（发动机）信息技术有限公司

编 制 日 期：2021 年 7 月 15 日

审 核 人：华建祥

专业负责人：陈志伟

系 部 主 任：华建祥

福建林业职业技术学院教务处制

目 录

一、专业名称与代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业和岗位面向.....	1
(一) 职业面向.....	1
(二) 岗位面向.....	1
(三) 职业能力分析.....	2
五、培养目标与规格.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
(三) 职业资格证书.....	3
六、课程设置及教学安排.....	4
(一) 课程设置.....	4
(二) 教学安排.....	20
七、教学基本条件.....	25
(一) 师资队伍.....	26
(二) 教学设施.....	29
(三) 教学资源.....	32
八、质量保障.....	33
(一) 机制制度保障.....	33
(二) 质量管理保障.....	35
九、毕业条件.....	37
(一) 大学生体质健康测试合格.....	37
(二) 其他毕业条件.....	37
十、其他说明.....	37
十一、论证与审批.....	37

云计算技术应用专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：云计算技术应用

专业代码：510206

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历。

三、修业年限

一般为3年，可根据学生灵活学习需求，弹性安排3-6年。

四、职业和岗位面向

（一）职业面向

云计算技术应用专业职业面向如表1所示。

表1 云计算技术应用专业职业面向

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)	主要岗位群或 技术领域举例
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	互联网和相关 服务(54) 软件和信息技术 服务业(55)	信息和通信工程技术人员 (2-02-10) 信息通信网络运行管理人员 (4-04-04)	云计算系统部署与运 维 云计算应用开发与服 务

（二）岗位面向

本专业毕业生主要面向福建省软件与信息技术服务业中的国有、民营、三资等中小型企业或企事业单位中信息相关部门的云计算规划建设、云计算系统运维、云计算技术应用等一线工作岗位，主要从事云平台搭建与维护、云应用实施与维护、云应用支持及售后服务、云平台开发测试运维、大数据系统应用、IT技术支持等工作。毕业生就业职业领域及主要工作岗位的初始岗位、发展岗位、目标岗位如表2所示。

表2 职业领域及主要工作岗位（群）

序号	职业领域	工作岗位		
		初次岗位（毕业1~2年）	发展岗位（毕业3~5年）	目标岗位 （毕业6~10年）
1	云计算系统部署 与运维	云系统运维工程师	云系统部署工程师	云系统项目经理
2	云计算应用 开发	云计算应用工程师	云系统架构师	云系统安全工程 师

（三）职业能力分析

云计算技术应用专业职业能力见下表。

表 3 云计算技术应用专业职业能力分析表

就业岗位	主要工作任务	职业岗位能力	
		要求	阶次
云计算系统部署与运维	云计算规划建设	能通过与客户沟通，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	职业综合能力
	云计算系统运维	熟悉云平台管理、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。	
	云计算技术应用	具有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/开发能力。能处理客户的技术咨询，解决常见产品技术问题的技术客服。	
云计算应用开发与服务	云计算交付工程师	具有云计算平台交付规划，安装部署能力，熟悉平台版本升级、扩容、安全加固等。能响应客户需求，解决云计算平台相关技术问题。	
	云平台开发测试运维	熟悉云平台系统架构和运行部署架构的设计工作，能管理和配置软硬件资源，为生产系统提供所需要的软硬件。熟悉产品部署、更新以及日常运维，如系统状态监控、集群扩容、故障恢复等，并能将运维过程中发现的问题反馈给开发团队，并配合问题的排查。	

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养为社会主义现代化建设服务、为人民服务，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；掌握 Docker 容器虚拟化技术，云计算产品开发，以及云计算产品部署等专业知识和技术技能，面向云计算、大数据分析等职业群，在云计算企业、互联网公司等企业事业单位的生产、服务及管理第一线能够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、云资源管理、云应用与服务、云计算应用开发等工作的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）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

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、全球视野；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，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。

2. 知识要求

(1) 掌握计算机基本操作等；

(2) 掌握云网络的基本知识；

(3) 掌握云计算基础架构平台的知识；

(4) 掌握网络操作系统的安装与调试的知识；

(5) 掌握虚拟化技术的基本知识；

(6) 掌握云存储、云安全配置与应用的知识；

(7) 掌握云计算应用开发的知识；

(8) 掌握云计算数据中心建设的相关知识；

3. 能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具备良好的团队合作与抗压能力；

(4) 具备计算机软、硬件安装能力；

(5) 具备服务器管理维护的能力；

(6) 具备云计算平台规划搭建的能力；

(7) 具备云计算及数据中心配置的能力；

(8) 具备云计算运行维护的能力；

(9) 具备云计算开发与应用的能力；

(10) 具备云计算产品的售前支持和售后技术服务能力。

(11) 具备云平台质量管理的能力；

(三) 职业资格证书

表 4 云计算技术应用专业职业资格证书

序号	职业资格证书名称	取证性质	认证时间
1	信息处理技术员证书或全国软件水平考试其他证书	必考	第二学期
2	云计算平台运维与开发 1+X 职业技能等级认证	必考	第三学期
3	ACF 基础认证和 ACP 专业认证	选考	第四学期

序号	职业资格证书名称	取证性质	认证时间
4	HCNA-Cloud 云计算认证	选考	第四学期

(注：高等学校英语应用能力考试 A/B 级证书、计算机等级证书不是职业资格证书，不列入。)

六、课程设置及教学安排

(一) 课程设置

1. 公共基础学习领域课程

本学习领域课程是培养学生思想道德、人文素质、职业素质、数理基础、沟通交流及职业自我发展能力的课程。

(1) 思想道德修养与法治 (参考学时：48 学时)

知识与能力要求：主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，加强职业道德教育，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质、法治素养和职业道德素质。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(2) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (参考学时：64 学时)

知识与能力要求：讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。能够运用科学的世界观、人生观和价值观来观察、分析和科学处理现实社会中的热点问题。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(3) 大学英语 (参考学时：64 学时)

知识与能力要求：掌握一定程度的英语听、说、读、写基本技能，借助字典能够阅读英文文件资料。

课程目标：达到英语应用能力 B 级标准。

(4) 体育 (参考学时：72 学时)

知识与能力要求：掌握体育锻炼运动知识、技术与技能，提高自身身体素质。

课程目标：按照教育部《学生体质健康标准》大学组标准。

(5) 计算机信息处理技术 (参考学时：60 学时)

知识与能力要求：会使用信息处理常用办公设备；会进行网络配置和网络简单管理；会进行系统的安装和配置；能熟练运用字处理软件进行图形、文档编辑和处理；能运用电子表格进行数据处理；会运用演示文稿进行信息展示；能运用数据库进行数据存储和数据处理；了解计算机与信息安全基本知识。

课程目标：达到全国软件资格和水平考试初级标准。

(6) 就业指导（参考学时：16 学时）

知识与能力要求：了解就业政策法规，树立正确的就业观，提高求职技能。

课程目标：提高学生的就业能力和生涯管理能力，促进求职择业。

(7) 形势与政策（参考学时：40 学时）

知识与能力要求：主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

(8) 大学生创新创业基础（参考学时：30 学时）

知识与能力要求：了解创业政策法规、创业基本知识，树立创新创业的意识，激发创业热情，引导有能力有条件的学生走上创业之路。

课程目标：提高学生自主创业能力。

(9) 大学生心理健康（参考学时：32 学时）

知识与能力要求：认识心理健康、公共卫生健康；培养学生健康观念和保健意识；认识完善自我，提升自我调适的能力；建设和谐人际，适应大学生活；培养爱的能力；规划职业生涯；应对压力挫折和珍爱宝贵生命等。

课程目标：提高学生健康意识、完善自我、增强抗压能力，学会珍爱生命。

(10) 军事理论（参考学时：36 学时）

知识与能力要求：了解掌握中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等军事基础知识，了解和掌握我国的国防历史和国防建设的现状及其发展趋势。

课程目标：提高学生自我约束、自我管理能力；增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(11) 军事训练（参考学时：60 学时）

知识与能力要求：认知基本军事理论，增强国防观念和国家安全意识，了解和掌握我国的国防历史和国防建设的现状及其发展趋势。进行严格的单个军人队列动作、队列队形、分列式和阅兵式训练，熟练掌握单个军人队列动作和队列队形动作要领，养成良好的军旅生活习惯。

课程目标：提高学生自我约束、自我管理能力；促进学生强身健体；养成良好军旅生活习惯。

(12) 劳动教育（参考学时：30 学时）

知识与能力要求：进行劳动思想教育、劳动技能培育、劳动实践锻炼。结合宿舍、班级、学校美化净化安排各类劳动实践，根据专业教学计划安排专业实习实训、实施产教融合，专业社会实践等形式，让学生在劳动实践中增进知识、磨炼意志、增长才干、提高素质、培养社会责任感。

课程目标：帮助学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教

育，是人德智体美劳全面发展的主要内容之一。让学生在劳动过程中愉悦身心，强健体魄，增强意志力，培养吃苦耐劳精神。

（13）人工智能导论（参考学时：28 学时，线上课）

知识与能力要求：学习和掌握人工智能的基本原理与基本应用，包括知识表示、知识推理、搜索策略和专家系统等。通过本课程的学习，力图使学生对人工智能的发展概况、研究内容、应用领域和发展趋势有初步的了解，掌握人工智能的基本概念、基本原理和实现算法思想，培养学生运用经典的人工智能技术和方法解决实际问题中一些简单实际问题的能力。

课程目标：培养学生运用经典的人工智能技术和方法解决实际问题中一些简单实际问题的能力。

（14）大学生安全教育/国家安全教育（参考学时：8 学时）

知识与能力要求：学习大学生校园生活安全、消防安全、网络安全与计算机违法犯罪预防、人身与财产安全、交通与旅行安全、社交与求职安全、卫生健康安全、国家与社会安全、施救、自救与安服务等知识与技能。认知各类安全隐患，养成良好安全习惯，提高安全意识，自觉维护国家、社会、校园安全，会施救、自救。

课程目标：培养学生养成良好的安全习惯，提高安全意识，掌握安全知识和防范技能，增强自我防范能力。

（15）应用文写作（参考学时：32 学时）

知识与能力要求：学习应用文的特点，种类及用途，信息类企事业单位公文、简报、计划、总结等的写作方法和要求，课程调查、实习报告的写作方法和要求，个人简历、工作计划、工作总结、申请书、求职简历和演讲稿的写作方法和要求。会在个人工作、学习和日常生活等社会活动中用应用文写个人简历、工作计划、工作总结、申请书、求职简历和演讲稿等；会用应用文写作信息类企事业单位的公文、简报、计划、总结等；会用应用文写作课程调查报告、实习报告；会用应用文处理公共事务、交流信息、解决问题。

课程目标：提高学生各类公文写作能力。

（16）大学语文（参考学时：32 学时）

知识与能力要求：学习经典的古代诗词、散文，优秀的近现代诗歌、散文，优秀的古今小说等，更深入了解中国文学；读、写、鉴赏、品评能力学习；人类美好情感感受能力学习。会阅读、鉴赏、品评经典古今文学作品；会信息类企事业单位的公文、简报、计划、总结的撰写；会写作课程调查报告、实习报告；会用应用文处理公共事务、交流信息、解决问题；会感受人类美好感情，养成良好人文素质。

课程目标：提高学生各类文体阅读、鉴赏、品评能力；提高学生读、写、沟通、表达能力；培养学生良好人文素质。

（17）公共关系（参考学时：28 学时）

知识和能力要求：学习公共关系的含义、产生与发展；公共关系的职能和原则；公共关系组织机构与人员；公共关系的对象；公共关系传播；公共关系礼仪和社交艺术；公共关系的工作程序等。会

塑造良好个人形象，会处理公共关系危机，具有一定公共关系工作能力、管理能力、社交能力和沟通协调能力。

课程目标：会塑造良好个人形象，会处理公共关系危机，具有一定公共关系工作能力、管理能力、社交能力和沟通协调能力。

（18）社交礼仪（参考学时：28 学时）

知识与能力要求：学习礼仪概述，个人基础礼仪，日常交往礼仪，宴请礼仪等。会塑造良好个人形象，能按照礼仪的规范和要求进行日常的人际交往，有一定的社交能力和沟通协调能力，能运用礼仪知识妥善解决社会交往中遇到的实际问题。

课程目标：培养学生文明礼貌，尊敬师长，团结协作，沟通协调等能力。

（19）党史（参考学时：8 学时）

知识与能力要求：主要讲授中国共产党的诞生、发展和领导全国人民进行革命斗争和社会主义建设的历史，总结了党的建设、领导武装斗争、执政、社会主义建设的成功经验和失败教训，帮助学生理解“中国共产党为什么能”，掌握党的领导是中国特色社会主义的本质特征的内在含义，传承光荣革命传统和优良作风，坚定共产主义理想信念。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

（20）新中国史（参考学时：8 学时）

知识与能力要求：主要讲授新中国成立以来中国共产党带领全国人民进行社会主义改造确立了社会主义制度，1978 年后改革开放进行社会主义现代化建设，逐步探索中国特色社会主义道路的历史，深刻总结历史经验，积极将马克思主义中国化，最终开辟出适合中国国情和长远发展的特色道路，同时在正确的理论领导下中国实现了从站起来到富起来再到强起来的伟大飞跃。在学史过程中坚定学生民族自豪感，厚植爱国情怀。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

（21）改革开放史（参考学时：8 学时）

知识与能力要求：主要讲授 1978 年十一届三中全会后党带领全国各族人民解放思想，实事求是，进行改革开放，开辟中国特色社会主义建设新道路，开创改革开放和社会主义现代化建设新局面，帮助学生明确“中国特色社会主义为什么好”，坚定制度自信、道路自信、理论自信、文化自信。

课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

（22）社会主义发展史（参考学时：8 学时）

知识与能力要求：讲授马克思主义诞生以来的世界社会主义历程，了解当代社会主义的发展状况及变化，理解我国为什么选择社会主义，加深理解中国特色社会主义的认同，帮助学生用马克思主义的观点认识世界，理解“马克思主义为什么好”，强化价值认同，塑造共产主义世界观。课程目标：按照教育部和课程标准的要求，达到合格。

2. 专业（技能）学习领域课程

本学习领域课程是学生能力培养的核心内容，课程设置的依据是完成职业岗位工作任务所需的知

识与能力，课程中的知识点由单项工作任务中相同或相近知识点合并而成，课程顺序符合学生的认知规律。

学习领域课程名称		高等数学	开课学期	1
参考学时		56	学分	3.5
学 习 目 标	(1) 能理解数表示和存储 (2) 会明白矩阵的计算； (3) 会熟悉逻辑代数计算； (4) 会熟悉离散数学群和图论。			
学 习 内 容	(1) 素论知识； (2) 线性代数基本知识； (3) 逻辑代数基本知识； (4) 科学计算基本知识； (5) 离散数学基本知识。			

学习领域课程名称		Python 运维开发	开课学期	1
参考学时		56	学分	3.5
学 习 目 标	(1) 了解 Python 语言特点 (2) 掌握 python 编程基础知识 (3) 掌握选择结构程序设计方法、循环结构程序设计 (4) 了解 Python 函数函数、正则表达式 (5) 掌握字典中列表、元组与字典之间的转换 (6) 了解 Python 的异常处理掌握捕获与处理异常的方法 (7) 掌握文件读写方法以及掌握文件对话框构建方法 掌握面向对象程序设计			
学 习 内 容	(1) 搭建 python 开发环境，使用集成环境 IDLE 编写和执行源文件 (2) 编写 for 循环、while 循环以及选择结构源程序 (3) 对 python 系列数据行基本操作 (4) python 类和对象的定义方法 (5) 处理 python 异常的方法 (6) 文件和文件对象进行引用 (7) python 函数的编写以及参数传递方法			

学习领域课程名称		MySQL 数据库技术	开课学期	1
参考学时		60	学分	3.5
学 习 目 标	(1) 能安装和正确使用及简单配置 MySQL 数据库； (2) 会初步管理、维护及备份恢复 MySQL 数据库； (3) 能熟练使用 SQL 语言维护数据； (4) 能各种查询从 MySQL 数据库中获取信息； (5) 能够创建和管理数据库的视图、存储过程、触发器，实现数据库的相应速度、负载能力等设计优化；			

学习领域课程名称	MySQL 数据库技术	开课学期	1
参考学时	60	学分	3.5
	(6) 能正确进行数据库的安全管理，对表进行创建、操作维护； (7) 能够设计实现数据库数据的完整性、一致性。		
学习内容	(1) 认识数据库； (2) 制作学生成绩管理系统； (3) 制作论坛管理系统； (4) 进销存管理系统。		

学习领域课程名称	Java 应用程序开发	开课学期	2
参考学时	56	学分	3.5
学习目标	(1) 能正确安装和配置 Java 环境； (2) 能阅读分析 JAVA 源程序； (3) 能熟练运用 JAVA 面向对象组件； (4) 能运用 JAVA 中型软件系统开发； (5) 能将完成 JAVA 运用到编码测试。		
学习内容	(1) java 环境配置； (2) java 的组件，I O 流等； (3) java 面向对象组件使用； (4) java 开发小型软件系统； (5) 云计算系统部署与运维综合训练。		

学习领域课程名称	Linux 操作系统应用	开课学期	2
参考学时	56	学分	3.5
学习目标	(1) 会根据要求完成 LINUX 不同版的选择，安装和配置； (2) 会完成相关服务的开启和关闭，会设置系统的安全性； (3) 能熟练描述计算机操作系统的工作特点。		
学习内容	(1) 基本命令； (2) GUI 界面安装； (3) WEB、FTP 服务； (5) HTTPd 服务； (4) telnet 服务。 (6) 用户管理。		

学习领域课程名称	计算机网络技术	开课学期	3
参考学时	56	学分	3.5
学习目标	(1) 会正确制作网络线缆并能安装相关的网络设备； (2) 会对选用的二层交换机、三层交换机、路由器进行配置； (3) 会配置并组建无线网络； (4) 能进行广域网的访问控制的设置； (5) 能运用网络软件进行网络运行状况监测和分析； (6) 会运用网络命令对组建的网络进行调试；		

学习领域课程名称	计算机网络技术	开课学期	3
参考学时	56	学分	3.5
	(7) 能利用相应的网络诊断命令对组建的网络进行分析并排除常见的网络故障。		
学习内容	(1) 园区网络规划与设计； (2) 交换机基本配置与高级配置管理； (3) 路由器基本配置与高级配置管理； (4) 防火墙分类与基本配置； (5) 校园网络组建与互联综合训练。		

学习领域课程名称	云计算基础架构平台应用	开课学期	3
参考学时	60	学分	3.5
学习目标	(1) 了解云计算的定义、云计算的层次以及分类 (2) 掌握 OpenStack 技术 (3) 掌握 Keystone 和 Glance 的概念和常用功能 (4) 了解并使用 Nov 计算服务实际案例运行的相关操作 (5) 了解并使用 Neutron 网络服务实际案例运行的相关操作 (6) 了解并使用 Cinder 存储服务实际案例运行的相关操作 (7) 了解并使用 Swift 网络服务实际案例运行的相关操作 (8) 了解 Horizon 界面功能性操作		
学习内容	(1) Openstack 伪分布式集群的搭建 (2) 搭建 Keystone 服务组件 (3) 搭建 Glance 镜像服务组件 (4) 搭建 Nova 服务组件 (5) 搭建 Neutron 网络服务组件 (6) 搭建 Horizon 服务组件		

学习领域课程名称	云计算开发服务平台技术	开课学期	3
参考学时	60	学分	3.5
学习目标	(1) 了解 IaaS 概念、主流 PaaS 平台和 12-Factor (2) 掌握 Docker 虚拟化与 LXC 的特点 (3) 熟练掌握 Docker 虚拟化安装配置 (4) 能使用 Docker 镜像、操作 Docker 容器、访问 Docker 仓库、实现 Docker 数据管理 (5) 能使用 Dockerfile 创建镜像 (6) 掌握 Kubernetes 概念、Kubernetes 架构及原理、Kubernetes 安装、Kubernetes 的配置等		

学习领域课程名称	云计算开发服务平台技术	开课学期	3
参考学时	60	学分	3.5
学习内容	(1) Docker 虚拟化安装配置 (2) Dockerfile 创建镜像 (3) Kubernetes 安装和配置 (4) 云计算系统部署与运维		

学习领域课程名称	虚拟化技术与应用	开课学期	3
参考学时	60	学分	3.5
学习目标	(1) 了解虚拟化的定义、虚拟化的分类、虚拟化与云计算的关系 (2) 掌握 VMwarevSphere 安装及配置 (3) 掌握 VMwarevCenterServer 安装及配置 (4) 掌握 kvm 环境构建 (5) 掌握 KVM 虚拟机基本配置		
学习内容	(1) VMwarevSphere 网络配置 (2) vSphere 存储配置 (3) VMwarevMotion 配置 (4) vSphereHA 安装及配置		

学习领域课程名称	云计算应用开发	开课学期	4
参考学时	60	学分	3.5
学习目标	(1) 掌握云计算应用开发开发环境搭建 (2) 掌握 WEB 端开发开发环境搭建 (3) 掌握云网盘软件概要设计 (4) 能搭建 OpenStackSwift 服务和 Swift 服务 (5) 能使用 RESTfulAPIs 测试和 OpenStackSwiftSDK 测试		
学习内容	(1) 文件列表界面的原理及实现 (2) 文件列表显示、筛选分类、缩略显示、搜索和创建的原理及实现 (3) 文件夹和文件重命名的原理及实现 (4) 文件复制、粘贴和移动的原理及实现 (5) 文件传输、分享、回收和清理的原理及实现		

学习领域课程名称	大数据平台构建	开课学期	4
参考学时	60	学分	3.5
学习目	(1) 能熟悉大数据的分类与特征； (2) 能用熟悉大数据的应用领域； (3) 能运用大数据分析工具；		

标	(4) 能熟悉大数据分析处理方法。
学习内容	(1) 大数据的应用领域及趋势； (2) 大数据常见的分析工具； (3) 大数据的获取方法和存储方法； (4) 大数据分析结果的可视化输出。

学习领域课程名称	云计算网络技术与应用	开课学期	4
参考学时	60	学分	3.5
学习目标	(1) 了解 Linux 基础网络原理 (2) 掌握 Iptables 路由转发策略 (3) 掌握 SDN 的概念及实现原理 (4) 掌握 OpenFlow 协议 (5) 掌握 LinuxBridge 模块原理及配置 (6) 掌握 KVM 中 NAT 网络原理及配置、KVM 中 Bridge 网络原理及配置 掌握 Docker 网络的使用和管理		
学习内容	(1) OpenvSwitch 原理及配置 (2) OpenDayLight 原理及配置 (3) OpenStack 网络的配置和管理 (4) Ryu 控制器的原理及配置		

3. 专业拓展学习领域课程

本学习领域课程是在职业能力课程的基础上，围绕本专业职业能力所拓展的多方位、多层次的职业能力和职业素质课程。

学习领域课程名称	森林文化	开课学期	5
参考学时	24	学分	1.5
学习目标	● 森林简介，森林构成，森林作用，森林与生态关系； ● 会理解森林对生态的作用； ● 培养学生生态意识，生态文明养成； ● 培养有理想、有道德、有文化、有创新精神的合格人才。		
学习内容	学习内容包括：森林构成，森林分布，森林作用，森林保护，森林文化的养成等。		

学习领域课程名称	中华优秀传统文化	开课学期	1
参考学时	32	学分	2.0
学习目标	● 弘扬中华优秀传统文化，提高人文素养； ● 会传承应用中华优秀传统文化； ● 培养学生爱国情操，懂得感恩；		

标	● 培养有理想、有道德、有文化、有创新精神的合格人才。
学习内容	学习内容包括：中华优秀传统文化，中国民族精神，优秀历史传统，爱国英雄案例等。

学习领域课程名称	美育课程	开课学期	4
参考学时	28	学分	1.5
学习目标	● 会感受美、鉴赏美、评价美； ● 会将美学知识和原理应用到可视化界面设计； ● 会将美学知识和原理应用到生产和应用中； ● 会发现、创造和建设生活中的美； ● 提升学生人文素养。		
学习内容	学习内容包括：美学原理、美学知识、审美方法，发现、创造和建设美的知识和技能等。		

学习领域课程名称	Bootstrap 应用开发	开课学期	4
参考学时	42	学分	2.5
学习目标	(1) 能熟悉 Bootstrap 的组件； (2) 能完成编码测试； (3) 能根据需要进行编程； (4) 能制作实际功能的代码。		
学习内容	(1) Bootstrap 组件； (2) Bootstrap 用法； (3) 调试和编码； (4) 算法选择。		

学习领域课程名称	Javascript 开发技术	开课学期	4
参考学时	42	学分	2.5
学习目标	(1) 能熟悉 javascript 脚本语言的语法结构； (2) 理解 javascript 的面象对象的应用特点； (3) 理解 javascript 的常见的函数和对象； (4) 能用 javascript 完成各种特效和交互界面。		
学习内容	(1) javascript 脚本特效的应用； (2) javascript 页面交互设计； (3) jquery 主要框架的应用； (4) Node.js 应用实习。		

学习领域课程名称	MySQL 数据库技术	开课学期	5
参考学时	42	学分	2.5
学习目标	(1) 能安装和正确使用及简单配置 MySQL 数据库; (2) 会初步管理、维护及备份恢复 MySQL 数据库; (3) 能熟练使用 SQL 语言维护数据; (4) 能各种查询从 MySQL 数据库中获取信息; (5) 能够创建和管理数据库的视图、存储过程、触发器, 实现数据库的相应速度、负载能力等设计优化; (6) 能正确进行数据库的安全管理, 对表进行创建、操作维护; (7) 能够设计实现数据库数据的完整性、一致性。		
学习内容	(1) 认识数据库; (2) 制作学生成绩管理系统; (3) 制作论坛管理系统; (4) 进销存管理系统。		

学习领域课程名称	网络信息安全防护	开课学期	5
参考学时	42	学分	2.5
学习目标	(1) 能进行协议分析, 能利用协议分析软件定位协议及流量引发的安全问题; (2) 能实施有效的防护措施保证网络信息安全的能力; (3) 会数据加密技术与 VPN 技术为数据提供保护, 并能设计规划 VPN 方案; (4) 能利用防火墙对网络访问行为加以控制, 能利用防火墙保护内部网络; (5) 会利用入侵检测/防御技术对网络行为进行审计与防护, 并能部署入侵检测/防御系统硬件设备; (6) 能给网络部署不同层面的安全防护技术, 保障网络安全可靠运行。		
学习内容	(1) 网络基础设施安全保障; (2) 网络访问行为控制; (3) 入侵行为检测与审计; (4) 公网数据传输的安全保护; (5) 服务器数据容灾备份。		

学习领域课程名称	Android 移动互联开发*	开课学期	5
参考学时	42	学分	2.5
学习目标	(1) 能熟练应用 Android Studio 或 Eclipse 开发调试 Android 应用程序; (2) 能根据用户界面设计该当, 完成相应移动客户端界面设计工作; (3) 能根据需求及设计文档, 完成数据存储业务、界面逻辑、控制业务逻辑、服务器的通信等开发工作; (4) 能按照项目管理的要求, 对开发的功能模块进行单元测试并重构代码; (5) 能根据开发过程中的实际变化更新文档。		

学习领域课程名称	Android 移动互联开发*	开课学期	5
参考学时	42	学分	2.5
学习内容	(1) 设计用户界面; (2) 异步加载文件列表; (3) 文件处理设计; (4) 系统配置与数据存储; (5) 图形与图像处理; (6) 音频与视频处理; (7) 网络功能设计; (8) 测试与发布应用。		

学习领域课程名称	HTML5 网站开发	开课学期	5
参考学时	42	学分	2.5
学习目标	(1) 能熟练完成网站开发的需求分析制作网站开发需求说明书; (2) 会根据需求说明书给出网站的总体规划设计; (3) 能熟练配置网站运行环境和发布动态网站; (4) 能熟练制作站标, 栏目划分, 首页布局, 导航制作; (5) 能熟练根据网站开发需求设计后数据库结构及表间关系; (6) 会至少一种网站开发语言程序的编写及调试; (7) 会熟练运用代码操作数据库和前台界面的控制; (8) 会独立开发中小型网站。		
学习内容	(1) 制作留言版系统; (2) 新闻发布系统; (3) “青春在线”网站的设计与开发; (4) 求职招聘网站的设计与开发; (5) 在线书店网站的设计与开发。		

学习领域课程名称	算法与数据结构	开课学期	5
参考学时	42	学分	2.5
学习目标	(1) 能掌握各种主要数据结构的特点、计算机内的表示方法, 以及处理数据的算法实现。 (2) 能够分析研究计算机加工的数据结构的特性, 以便对涉及的数据选择适当的逻辑结构、存储结构及相应的算法, 并初步了解对算法的时间分析和空间分析技术。 (3) 能够完成数据处理方法, 能完成复杂程序的设计。		
学习内容	(1) 线性表的结构分析与应用; (2) 栈和队列的结构分析与应用; (3) 字符串、二维数组及广义表结构分析与应用; (4) 树和二叉树的结构分析与应用; (5) 图的结构分析与应用; (6) 查找的分析与应用; (7) 排序的分析与应用。		

学习领域课程名称		计算机专业英语	开课学期	5
参考学时		42	学分	2.5
学习目标	(1) 能看懂计算机专业相关英语文章; (2) 能熟悉计算机软件、硬件、数据库、网络、程序语言、多媒体等相关领域的专业名词; (3) 能说出大部分计算机专业常见名词的英语缩写; (4) 能明白专业英语的语法。			
学习内容	(1) Chapter 1 Computer Hardware; (2) Chapter 2 Computer Software; (3) Chapter 3 Programming Languages; (4) Chapter 4 Database; (5) Chapter 5 Multimedia; (6) Chapter 6 Computer Networks; (7) Chapter 7 科技英语的翻译技巧及语法问题。			

学习领域课程名称		微信小程序开发	开课学期	5
参考学时		30	学分	2.5
学习目标	(1) 能熟悉小程序的工作过程与平台搭建流程; (2) 能根据用户的需求开发小程序应用; (3) 能编写调查表、需求调研计划、需求调研提纲、编写可行性研究报告; (4) 能安装、配置小程序平台软件开发环境; (5) 能根熟悉微信小程序开发平台的接口参数的接口办法; (6) 能编完成小程序的测试。			
学习内容	(1) 特定信息搜索小程序开发; (2) 数据分析统计小程序开发; (3) 综合实战训练。			

学习领域课程名称		UI 界面设计	开课学期	5
参考学时		30	学分	2.5
学习目标	(1) 会正确设计用户 UI 接口的界面; (2) 会对颜色构成, 平面构成, 立体空元素间构成; (3) 会根据客户的心理、性格爱好构建用户界面; (4) 能根据用户的界面的需求绘制作草图; (5) 能运用技术手段完成动态界面的切换。			
学习内容	(1) 网站广告平面视觉设计; (2) WEB 交互界面设计; (3) 程序 UI 界面人体功效设计。			

4. 实践性教学环节

学习领域课程名称	程序设计综合实训	开课学期	1
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	(1) 会熟练掌握典型 PHP 开发环境的配置; (2) 能熟练掌握 PHP 脚本元素和控制结构 (选择分支和循环语句) 的使用; (3) 能熟练掌握 PHP 内置对象的特点及用法; (4) 能掌握 PHP 中 Session 会话中 Cookie 对象的使用; (5) 能熟练掌握访问数据库技术、数据库查询和更新语句的使用; (6) 能实现 Web 应用程序的登录功能、注册功能、查询功能和分页功能。		
学习内容	(1) 在线考试系统软件任务分析与总体设计; (2) 数据库与考试界面设计与实现; (3) 后台考试数据处理设计与实现; (4) 软件运行、测试与调试。		

学习领域课程名称	面向对象程序开发综合实训	开课学期	2
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	(1) 会进行云计算系统部署与运维环境的配置, 熟练使用 Eclipse 开发工具编写 Java 基础程序; (2) 能掌握 Java 语言基础, 包括: 基本的数据类型, 运算符与表达式等, 掌握 Java 程序设计的顺序 (Scanner)、分支与循环结构 (增强 for) 和相应的设计方法; (3) 会熟练使用数组 (Arrays) 和字符串 (String) 类进行较复杂的程序设计; (4) 会定义类 (this、method、variable), 会进行对象的创建和使用, 会定义和使用包 (package), 并在编程实践中理解类成员的访问控制机制; (5) 能理解接口 (interface、implements) 和抽象类 (abstract), 掌握接口和抽象类的设计、实现和使用方法; (6) 能组建团队协同完成本课程发布的项目综合实战任务。		
学习内容	(1) QQ 聊天程序问题描述和项目功能分析; (2) 程序总体设计; (3) 分功能分模块详细设计; (4) UI 界面、业务功能编程实现及调试。		

学习领域课程名称	Linux 操作系统应用综合实训	开课学期	2
参考学时	30	学分	1.0
学习目标	(1) 掌握一个较完整的企业应用服务器的搭建方法; (2) 掌握企业应用服务器系统性能的调整方法; (3) 掌握企业应用服务器常见故障的排除方法; (4) 提高学生系统建设与管理能力的同时, 增强学生的系统分析能力。		
学习内容	(1) 配置 Linux 虚拟机 (2) 在企业局域网中部署网络功能 (3) 建立服务器 (4) 建立 WEB 站点		

学习领域课程名称		云计算平台运维与开发 1+X 证书综合实训	开课学期	3
参考学时		30	学分	1.0
学习 目 标	(1) 能掌握局域网网络技术，熟练设备路由与管理路由器； (2) 能熟练应用无线网络技术； (3) 能熟练完成 Linux 系统与服务构建运维； (4) 能部署主从数据库和 nginx 服务，能分布式部署 LNMP+WordPress； (5) 能使用脚本部署 OpenStack。 (6) 能完成 Kubernetes 容器云平台构建与运维。			
学 习 内 容	(1) 企业私有网络构建运维； (2) Linux 系统与服务构建运维； (3) 应用系统分布式构建运维； (4) 私有云技术及公有云技术； (5) Kubernetes 容器云平台构建与运维实践。			

学习领域课程名称		虚拟化技术综合实训	开课学期	3
参考学时		30	学分	1.0
学 习 目 标	(1) 了解虚拟化的定义、虚拟化的分类、虚拟化与云计算的关系 (2) 掌握 VMwarevSphere 安装及配置 (3) 掌握 VMwarevCenterServer 安装及配置 (4) 掌握 kvm 环境构建及虚拟机基本配置			
学 习 内 容	(1) 虚拟机创建 (2) 虚拟机迁移 (3) 虚拟机资源共享			

学习领域课程名称		云计算应用开发实训	开课学期	5
参考学时		30	学分	1.0
学 习 目 标	(1) 掌握云计算应用开发开发环境搭建 (2) 掌握 WEB 端开发开发环境搭建 (3) 能搭建 OpenStackSwift 服务和 Swift 服务 (4) 能使用 RESTfulAPIs 测试和 OpenStackSwiftSDK 测试			
学 习 内 容	(1) 部署 Node.js 平台 (2) 博客网页制作任务分析 (3) 网页页面结构布局分析与设计 (4) 编码实现与调试			

学习领域课程名称		大数据平台构建实训	开课学期	5
参考学时		30	学分	1.0
学习 目 标	(1) 能熟悉大数据的分类与特征; (2) 能用熟悉大数据的应用领域; (3) 能运用大数据分析工具; (4) 能熟悉大数据分析处理方法。			
学习 内 容	(1) 全分布式的 Hadoop 搭建 (2) 部署单词计数(Wordcount)应用 (3) 设计及实现分布式舆情分析处理程序			

学习领域课程名称		顶岗实习	开课学期	6
参考学时		720	学分	24.0
学习 目 标	(1) 会适应企业工作需求; (2) 能熟练运用所学知识完成企业的工作任务; (3) 能快速融入企业的工作环境; (4) 能快速适应企业的工作集体环境; (5) 能分析和解决工作过程的问题, 学会沟通和交流。			
学习 内 容	(1) 顶岗实习考核签到; (2) 企业导师指导工作; (3) 体验企业工作岗位; (4) 企业考核评价。			

（二）教学安排

1.学时和学分要求

表 5 云计算技术应用专业学时与学分要求

学习领域	类 别	课程 门数	学 时			学 分	
			计 划 安 排	毕 业 要 求	所 占 比 例 (%)	计 划 安 排	毕 业 要 求
公共基础学习领域	必修课	12	552	552	25.3%	31.5	31.5
	选修课	5	188	104		9	6
专业（技能）学习领域	必修课	12	700	700	26.9%	42	42
专业拓展学习领域	选修课	8	488	282	10.9%	27	17
项目实训与综合实训			210	210	8.1%	7	7
顶岗实习及顶岗实习总结与交流			750	750	28.8%	25	25
毕业总学分最低要求			2880	2598	100%	147.5	128.5

2.教学组织与管理

（1）教学时间分配

表 6 云计算技术应用专业教学时间分配表

学 年	学 期	理论与 实践课 程教学	专业实践训练		军训入学 教育	复习 考试	节假日 运动会	顶岗实习总 结与交流	毕业 教育	合计
			实习与 实训	顶岗 实习						
一	1	15	1		2	1	1			20
	2	16	2			1	1			20
二	3	16	2			1	1			20
	4	16	2			1	1			20
三	5	12		6		1	1			20
	6	0		18				1	1	20
合计		75	7	24	2	5	5	1	1	120

（2）课程教学进程计划

表 7 云计算技术应用专业课程教学进程计划表

学习 领域	对应行动领 域	课程编码	学习领域	课程 类别	学 分	学时	教学方式	考核方 式		各课程按学期设置的周课时					
										第一学年		第二学年		第三学年	
								考 试	考 查	1	2	3	4	5	6
										15 周	16 周	16 周	16 周	12 周	
公共基 础学习 领域	各行动领域共 用(必修课)	990011A	思想道德修养与法治	B	3.0	48 (8)	讲授 社会实践		√	3/40		每学期 2 学时 (社会实践)			
		990021A	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	B	4.0	64(16)	讲授 社会实践		√		3/48	每学期 4 学时 (社会实践)			
		990031A	大学英语	B	4.0	64(20)	理实一体		√	2/32	2/32				
		990041A	体育	B	4.5	72(66)	理实一体		√	2/26	2/30		每学期 8 学时		
		990051A	计算机信息处理技术	B	4.0	60(30)	理实一体		√		6/60				
		990061A	就业指导	B	1.0	16(4)	讲授 社会实践		√					2/16	
		990071A	形势与政策	B	1.0	40(8)	讲授 社会实践		√	每学期 8 学时				8 学时 (社会 实践)	
		990081A	大学生创新创业基础	B	2.0	30(6)	讲授 社会实践		√	1-5 学期每学期 6 学时					
		990091A	大学生心理健康	B	2.0	32(10)	理实一体		√		2/32				
		990101A	军事理论 (线上课)	A	2.0	36(0)	线上自学		√	2/36					
		990111A	军事训练	C	2.0	60 (60)	实践		√	2 周					
		990121A	劳动教育	C	2.0	30(30)	实践		√	1-5 学期每学期 6 学时					
	各行动领域共 用(选修课)	990171B	人工智能导论 (线上课)	A	1.5	28(0)	线上自学		√			2			
		990181B	大学生安全教育 (线上课)	A	0.5	8(0)	线上自学		√	√					
		990191B	大学语文	A	2.0	32(0)	讲授		√				2/32		
		990201B	应用文写作												

学习 领域	对应行动领 域	课程编码	学习领域	课程 类别	学 分	学时	教学方式	考核方 式		各课程按学期设置的周课时						
										第一学年		第二学年		第三学年		
								考 试	考 查	1	2	3	4	5	6	
										15 周	16 周	16 周	16 周	12 周		
		990211B	公共关系	B	1.5	28 (10)	讲授/社 会实践		√			2/28				
		990221B	社交礼仪													
		990222B	党史	A	0.5	8	讲授		√		2/8					
			新中国史													
			改革开放史													
			社会主义发展史													
公共基础学习领域学时学分小计					37. 5	656 (268)				9	17	4	2	2		
专业 （技能）学 习领域	各行行动领域 共用 (专业基 础课)	056012A	高等数学	B	3.5	56 (8)	讲授		√	4/56						
		056022A	Python 运维开发	B	3.5	56 (12)	理实一体		√	4/56						
		056032A	MySQL 数据库技术	B	3.5	60 (15)	理实一体		√	4/60						
		056042A	Java 应用程序开发	B	3.5	56 (15)	理实一体		√		4/56					
		056052A	Linux 操作系统应用	B	3.5	56 (15)	理实一体		√		4/56					
		056062A	计算机网络技术	B	3.5	56 (15)	理实一体		√			4/56				
	云计算系统 部署与运维 岗位 (专业核 心课)	056073A	云计算基础架构平台应用▲	B	3.5	60 (20)	理实一体	√				4/60				
		056083A	云计算开发服务平台技术▲	B	3.5	60 (20)	理实一体	√				4/60				
	云计算应用开 发岗位 (专业 核心课)	056103A	虚拟化技术与应用▲	B	3.5	60 (20)	理实一体	√				4/60				
		056113A	云计算应用开发▲	B	3.5	60 (20)	理实一体	√					4/60			
		056123A	大数据平台构建▲	B	3.5	60 (20)	理实一体	√					4/60			
		056133A	云计算网络技术与应用▲	B	3.5	60 (20)	理实一体	√					4/60			
专业（技能）学习领域学时学分小计					42	700 (200)				12	8	16	12	0		

学习 领域	对应行动领 域	课程编码	学习领域	课程 类别	学 分	学时	教学方式	考核方 式		各课程按学期设置的周课时					
										第一学年		第二学年		第三学年	
								考 试	考 查	1	2	3	4	5	6
										15 周	16 周	16 周	16 周	12 周	
专业拓 展学习 领域	各领域共用素 质拓展课	056144B	森林文化	A	1.5	24(0)	理论		√					2/24	
		056154B	中华优秀传统文化（线上课）	A	2.0	32(0)	线上自学		√	2					
		056164B	美育课程（线上课）	A	1.5	28(0)	线上自学		√				2		
	云计算应用开 发岗位（专业 选修课）	056174B	Bootstrap 应用开发	B	2.5	42(12)	理实一体		√				4/42		
		056194B	Javascript 开发技术												
		056073A	MySQL 数据库技术	B	2.5	42(12)	理实一体		√					4/42	
		056083A	网络信息安全防护												
		056214B	Android 移动互联开发*	B	2.5	42(12)	理实一体		√					4/42	
		056224B	HTML5 网站开发												
		056234B	算法与数据结构	B	2.5	42(12)	理实一体		√					4/42	
		056244B	计算机专业英语												
		056254B	微信小程序开发 *	B	2.0	30(10)	理实一体		√					4/30	
		056264B	UI 界面设计												
	专业拓展领域学时学分小计					17	282(58)				2	0	0	6	18
课内总课时、总学分、周学时					96.5	1638 (526)				23	25	20	20	20	
综合实 践教学 环节	056285A	程序设计综合实训	C	1.0	30	实践				1 周					
	056285A	面向对象程序开发综合实训	C	1.0	30	实践					1 周				
	056305A	Linux 操作系统应用综合实训	C	1.0	30	实践					1 周				
	056305A	云计算平台运维与开发 1+X 证书综合实训	C	1.0	30	实践						1 周			
	056325A	虚拟化技术综合实训	C	1.0	30	实践						1 周			

学习 领域	对应行动领 域	课程编码	学习领域	课程 类别	学 分	学时	教学方式	考核方 式		各课程按学期设置的周课时					
										第一学年		第二学年		第三学年	
								考 试	考 查	1	2	3	4	5	6
										15 周	16 周	16 周	16 周	12 周	
	056335A	云计算应用开发实训	C	1.0	30	实践						1 周			
	056345A	大数据平台构建实训	C	1.0	30	实践						1 周			
	056355A	顶岗实习	C	24.0	720	实践							6 周	18 周	
	056365A	顶岗实习总结与交流	C	1.0	30	实践								1 周	
	综合实践教学环节小计				32.0	960				1 周	2 周	2 周	2 周	6 周	19 周
其它教 学环节	—	复习考试	—							1 周	1 周	1 周	1 周	1 周	
	—	毕业教育	—												1 周
	—	节假日运动会	—							1 周	1 周	1 周	1 周	1 周	
	其他教学环节小计									2 周	2 周	2 周	2 周	2 周	20 周
总学时、总学分				128.5	2598 (1486)					20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周

注：课程类别：A——纯理论课；B——理论+实践课；C——纯实践课；▲——专业核心课程；*——双创改革课程。

(3) 综合实践教学项目安排

表 8 云计算技术应用专业综合实践教学项目安排表

学期	实训项目			实训内容
1	程序设计综合实训 (30 学时)	数据库设计	任务 1	使用ACCESS设计学生管理系统数据库，建立所需数据表；
			任务 2	建立表间关系；
		前端界面开发代码编写	任务 3	使用可视化开发环境中的控件并设置属性；
			任务 4	编写查询界面；
			任务 5	编写SQL语句实现对数据库的操作；
		代码编写	任务 6	编写功能模块代码；
		编译与打包	任务 7	使用安装打包软件编制软件安装包；
		文档编写	任务 8	编写帮助文档；
			任务 9	编写程序设计说明书。
2	面向对象程序开发综合实训 (30 学时)	面向对象编程	任务 1	面向对象常用的模式编程；
			任务 2	类及对象的熟练应用；
		前端界面开发数据库访问	任务 3	数据封装与函数重载。
			任务 4	数据访问隔离；
		撰写实训总结	任务 5	WEB 应用程序的开发；
			任务 6	学生实训报告，小组评测成绩；
	Linux 操作系统应用综合实训 (30 学时)	配置Linux虚拟机	任务 1	创建虚拟机
			任务 2	配置虚拟机网卡参数
		部署网络功能	任务 3	部署DHCP功能
			任务 4	部署DNS和NAT功能
		建立服务器	任务 5	建立FTP服务站点
			任务 6	建立WEB站点
3	云计算平台运维与开发 1+X证书综合实训 (30 学时)	Linux系统与服务构建运维	任务 1	FTP服务与NFS服务的使用
			任务 2	LNMP+WordPress搭建个人博客
		应用系统分布式构建运维	任务 3	部署主从数据库
			任务 4	分布式部署LNMP+WordPress
		私有云技术	任务 5	使用脚本部署OpenStack
			任务 6	OpenStack平台的使用
	虚拟化技术综合实训 (30学时)	环境搭建	任务 1	创建虚拟机
			任务 2	构建Hadoop框架
		数据库实现	任务 3	数据存储服务
			任务 4	数据查询服务
		部署应用	任务 5	部署文件共享应用
				学生小组评测
4	云计算应用开发实训 (30学时)	环境搭建	任务 1	部署Node.js平台
		分析设计	任务 2	博客网页制作任务分析
			任务 3	网页页面结构布局分析与设计
			任务 4	Javascript编码实现
		应用部署	任务 5	部署构建Web应用
	大数据平台构建实	环境搭建	任务 1	全分布式Hadoop搭建
		设计实现	任务 2	分布式舆情分析处理程序实现

学期	实训项目			实训内容
5	训(30学时)		任务3	单机数据挖掘实现
		应用部署	任务4	部署单词计数(Wordcount)应用
	顶岗实习(720学时)	云计算应用开发顶岗实习	任务1	自主选择云计算应用开发软件企业单位(或安排到校企合作企业)进行云计算应用开发顶岗实习;
		云计算系统部署与运维岗位实习	任务2	自主选择云计算系统部署与运维企业单位(或安排到校企合作企业)进行销售顶岗实习;
		其它岗位顶岗实习	任务3	自主选择其他企业单位(或安排到校企合作企业)进行其他顶岗实习;
	顶岗实习总结与交流(30学时)	顶岗实习总结	任务4	提交顶岗实习报告等各类总结材料
		顶岗实习交流	任务5	进行顶岗实习心得汇报和沟通交流

七、教学基本条件

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

专任教师与学生比例不低于 1:18，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 80%，专任教师队伍职称、年龄、学历等形成合理的梯队结构。

2. 师资标准

(1) 专任教师标准

专任教师应具有高校教师资格：有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机应用技术、云计算技术应用、网络工程、大数据应用技术等相关专业本科及以上学历，扎实的计算机应用技术专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

(2) 专业带头人标准

①有较高的师德素质：遵纪守法，贯彻执行党的教育方针，热爱职业教育事业，热爱学校、热爱所教专业，热爱学生，有奉献精神。

②有符合岗位要求的学历和职称：具有本科以上学历；省、市级专业带头人还应具有中级以上教师系列专业技术职务和高级以上职业资格或中级以上专业技术职务。获得职业资格证书，为双师型教师。

③有较高的专业水准：系统掌握任教专业理论知识体系，熟悉任教专业技能操作，对任教专业主干课程的课程内容、课程结构和技能体系有较强的把握能力；准确把握任教专业的专业培养目标和主干课程的课程目标以及在职业岗位、职业能力培养中的地位、作用和价值，在专业建设、人才培养方案、校本教材开发等方面起到策划、协调和把关作用。省、市级专业带头人还应有一年以上与任教专业相对应的实际工作岗位工作经历，或在实际工作岗位顶岗实践累计时间达到一年以上。

④有较高的专业教学和教研教改水平：从事本专业教学四年以上，胜任本专业 2 门以上专业主干课程教学和实习实训指导，课堂教学和实习实训指导效果好；在专业教学中，注意学生的知识、技能、

态度教学，学生学习能力、应用能力、协作能力和创新能力得到充分的培养，根据专业特点，采用现场教学、案例教学、项目教学、讨论式教学、探究式教学等教学方法，在课外指导学生进行自主性学习。所教学生在校内外专业技能比赛中获得优异成绩；在人才培养模式、专业培养目标、教学内容、教学方法等方面开展了教学研究，参与校级教研教改课题研究。省、市级专业带头人还应在每三年内主持校级以上教研教改课题 1 项以上，有教研教改成果，公开发表教研教改论文 2 篇以上。

⑤有较强的应用技术研究推广能力和市场把握能力：有较强的新知识、新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准的吸收、消化和推广能力，掌握本专业最新发展动态和研究成果。省、市级专业带头人还应在三年内参加过一次以上专业培训，知识结构及时更新，技能水平不断提高，并在教学中做到充分反映；三年内主持过 1 项以上应用技术引进、推广工作，并取得一定的效果，发表专业论文一篇以上，有较强的市场就业、职业岗位用人标准的调研、分析能力，每年有一篇以上的市场调研报告，根据就业市场和职业岗位要求的变化，适时调整专业教学内容。

⑥有较强的业务指导能力：对本专业教师专业水平提高进行示范和指导，每学年为校内外本专业教师上示范课，观摩课 1 次以上。省、市级专业带头人每学年为校内外本专业教师开展专业教学、教研教改、应用技术研究与推广，本专业最新成果专题辅导报告，讲座 1 次以上。

(3) 骨干教师标准

①有较高的师德素质：遵纪守法，贯彻执行党的教育方针，热爱职业教育事业，热爱学校、热爱所教专业，热爱学生，有奉献精神。

②有符合岗位要求的学历和职称：具有本科以上学历；具有中级以上教师系列专业技术职务和高级以上职业资格或中级以上专业技术职务。双师型教师，获计算机相关职业资格证书。

③有较高的专业水准：系统掌握任教专业理论知识体系，熟悉任教专业技能操作，对任教专业主干课程的课程内容、课程结构和技能体系有较强的把握能力；准确把握任教专业的专业培养目标和主干课程的课程目标以及在职业岗位、职业能力培养中的地位、作用和价值，在专业建设、人才培养方案、校本教材开发等方面起到策划、协调和把关作用。在实际工作岗位顶岗实践累计时间达到一年以上。

④有较高的专业教学和教研教改水平：从事本专业教学 2 年以上，胜任本专业 2 门以上专业主干课程教学和实习实训指导，课堂教学和实习实训指导效果好；在专业教学中，注意学生的知识、技能、态度教学，学生学习能力、应用能力、协作能力和创新能力得到充分的培养，根据专业特点，采用现场教学、案例教学、项目教学、讨论式教学、探究式教学等教学方法，在课外指导学生进行自主性学习。所教学生在校内外专业技能比赛中获得优异成绩；在人才培养模式、专业培养目标、教学内容、教学方法等方面开展了教学研究，参与校级教研教改课题研究。在每三年内参与校级以上教研教改课题 1 项以上，有教研教改成果，公开发表教研教改论文 1 篇以上。

⑤有较强的应用技术研究推广能力和市场把握能力：有较强的新知识、新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准的吸收、消化和推广能力，掌握本专业最新发展动态和研究成果。

⑥有较强的业务指导能力：对本专业教师专业水平提高进行示范和指导，每学年为校内外本专业教师上示范课，观摩课 1 次以上，教案在校园网上发布，实现资源共享。

(4) 兼职教师标准

- ①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；
- ②具有 5 年以上本行业一线工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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；
- ③校外兼职教师占教师总数达到 30%；学生校外实训时要求按组配备 1 个校外兼职教师，按单位配备 1 个校内专任教师。

本专业职业能力学习领域课程的师资配置与要求如下表：

表 9 云计算技术应用专业职业能力学习领域课程的师资配置与要求表

序号	课程名称	能力要求	专任教师 (人)	兼职教师 (人)
1	Python 运维开发	精通 python 语言、Python GUI 界面编程、Python 网络通信和数据库编程，具有 2 年以上教学和工作经验。	1	1
2	MySQL 数据库技术	精通 MySQL 数据库体系结构和工作原理，熟悉 MySQL 各个分支版本，熟悉常用的数据库备份方法，熟悉 MYSQL 高可用架构工作原理，熟悉 MYSQL 分布式数据库中间，具有 2 年以上教学和工作经验。	1	1
3	Java 应用程序开发	精通 Spring、SpringMVC、JavaScript、CSS3、XML、AJAX 等知识，熟悉软件设计流程和软件工程规范，具有 2 年以上教学和工作经验。	1	1
4	Linux 操作系统应用	精通安装、配置和使用，熟悉常用的 linux UI 开发, 具有 2 年以上教学和工作经验。	1	1
5	计算机网络技术	精通网络互联设备的配置和管理，熟悉网络系统规范化设计和网络系统日常维护，具有 2 年以上教学和工作经验。	1	1
6	云计算基础架构平台应用	精通云计算基础架构平台构建, 具有 2 年以上教学和工作经验。	1	1
7	云计算开发服务平台技术	精通云计算服务平台技术应用, 具有 2 年以上数据库开发经历。	1	1
8	虚拟化技术与应用	精通云计算虚拟化技术等，具有 2 年以上教学和工作经验。	1	1
9	云计算应用开发	研究生以上学历，精通云计算应用开发，有 2 年以上的教学和数据分析经历。	1	2

序号	课程名称	能力要求	专任教师 (人)	兼职教师 (人)
10	大数据平台构建	研究生以上学历，精通大数据平台构建，具有 2 年以上的教学和工作经历。	2	2
11	云计算网络技术与应用	研究生以上学历，精通计算机网络技术和云计算技术，具有 2 年以上的教学和工作经历。	2	2
12	Javascript 开发技术	熟悉 Javascript 开发技术，精通 HTML5 和 CSS 样式表，具有 2 年以上的教学和工作经历。	1	1
13	Android 移动互联开发	研究生以上学历，精通移动应用开发，具有 2 年以上的教学和工作经历。	1	1
14	HTML5 网站开发	研究生以上学历，精通 HTML5 和 CSS 样式表，具有 2 年以上的教学和工作经历。	1	1
15	微信小程序开发	精通微信小程序开发，具有 2 年以上的教学和工作经历。	1	1
16	UI 界面设计	熟悉软件产品、网站、APP、小程序等 UI 设计，精通图像设计软件，具有 2 年以上的教学和工作经历。	1	1
合计			18	19

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

学院有标准专业教室 93 间，每间教室配备有多功能讲台、多媒体电脑、大屏幕、视频展示台、功放、音箱、有线话筒、领夹式话筒、激光教鞭，一套录播系统，标准课桌椅等。拥有可视化智慧群控教室，每间教室都配备了一台智能控制终端，支持“插卡取电”、“教师考勤”、“一键式上下课”，通过共享标准化考场摄像机，实现可视化远程语音对讲功能、报警联动功能、远程观摩功能和教学听评课功能等，最终实现了对所有多媒体教室的智慧化群控。有智慧教室 1 间，配备有精品录播系统、跟踪录播主机、跟踪录播主机管理系统、图像自动跟踪系统、多媒体导播控制平台等设备。同时实现校园网全覆盖，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；有符合要求的多个紧急疏散通道，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 实践教学基本要求

(1) 校内实训基地

表 10 云计算技术应用专业校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要功能	主要设备
1	云计算技术实训室	私有云平台架构和运维、容器云平台架构和运维、公有云平台应用和运维	51个工位，云服务器（H3C UIS、ThinkServer RD630）4组、联想云存储（AMS2100）、联想云终端50台、锐捷交换机30台、锐捷路由器20台，投影仪1台，交互电子白板一个，音箱设备一套
2	大数据处理实训室	主要面向计算机应用技术、软件工程等专业同学的学习实训，实训的项目包括基于Hadoop的大数据开发，基于TensorFlow框架的深度学习等。这些实训项目，通过开展理实一体化的技能训练和生产性实训，可以让学生熟练掌握大数据采集、预处理清晰、存储、处理、分析、可视化等技术	有120台高性能联想工作站，配置较高CPU I7 内存8G GPU4G，大数据实时分析实训系统1套，数据可视化实训系统1套，多媒体教学设备1套、可视化输出设备1套、远程协作设备1套，能够完成大数据集成与运维、大数据应用开发、大数据处理与可视化、大数据项目综合实战
3	网络安全实训室	网络操作系统、组网与网络管理技术、局域网络设计、局域网络设计项目实战、信息安全技术、网络施工及网站建设项目实战、创建高级交换与路由型网络、网络新技术应用、网络工程与项目管理、中小型企业网络构建、企业文化与管理、网络客户技术支持岗前培训。承担网络综合布线设计与施工、安防与监控工程设计与实现综合实训。	计算机51台，模块化三层交换机DCRS-6804 10台，三层交换机DCRS-5526S 10台，堆叠交换机DCRS-28T 20台，可管理型交换机DCS-3950-28CT 10台，入侵检测引擎DCNIDS-1800-MC 1台，认证计费系统DCBI-3000-SOGO 1台，全局安全管理系统DCFW-GSM 1套，全局安全管理系统DCNIDS-GSM 1套，DCR-2626 路由器5台，以及DCR-1702E 路由器，语音网关DCVG-204，DCFW-1800E 防火墙，DCFW-1800-L-V2防火墙各2台，统一威胁管理系统DCFW-1800-S-UTM 1套。网络综合布线实训装置、信息中心综合布线实训装置、带显示系统的网络配线实训装置、电子门禁实训装置、防盗报警系统实训装置、监控系统实训装置、网络综合布线系统展示模型、网络综合布线器材展示柜、光纤熔接设备、Fluke测试仪、布线工具等。
4	软件开发实训室	主要满足C语言程序设计、面向对象程序设计（C#）、ASP.net Web应用程序设计、VB语言程序设计、数据库应用技术、Web数据库开发、网络数据库SQL Server、Windows Server 2003、Linux，Java语言、网页制作	虚拟化主机60个节点，联想计算机60台、联想超强网络服务器3台、多媒体教学实验仿真系统1套、移动投影设备1套。

序号	实训室名称	主要功能	主要设备
		与网站管理、软件工程、计算机基础与应用、数据结构等课程实训	
5	WEB前端开发实训室	能够完成Java Web 开发实训、前端开发实训、PHP 项目开发实训、企业级移动应用软件开发实训等	联想高性能电脑50台，服务器1台，PHP项目开发软件1套、数据库开发软件1套、前端开发软件1套、Python Web项目开发软件1套，以及多媒体中控台、投影设备、音响设备、交互式电子白板等
6	动漫美工实训室	能够完成《平面设计》、《Flash动画制作》、《全媒体制作》等课程的实训教学，实训室满足图形图像处理及动画前期设计、中期制作、后期合成和输出的完整需要，保证学习对整个动画制作流程的学习和训练。	联想高性能工作站P320 51台，多媒体教学设备1套，绘图仪、手绘板50套，打印机1台，摄像机20台等媒体处理设备。
7	三维建模实训室	能够完成三维动作设计与制作、产品策划、Unity3D编程、多媒体制作、动画制作实训，培养学生三维制作技术技能。	三维建模开发系统工作站 51台，投影仪1套，数码手绘板50套，以及配套硬件和软件。
8	图形图像处理实训室	主要完成图形图像设计、平面设计、平面动画制作、三维效果图与动画制作、Photoshop、UI设计基础、CorelDRAW、AutoCAD辅助设计	联想高性能工作站P320 51台、多媒体教学实验仿真系统1套、移动投影设备1套,图形图像处理软件，教学资源库。
9	计算机辅助设计实训室	能够满足信息类计算机辅助设计与制作训练，产品造型CAD技术与研究、模拟产品制造加工过程，同时满足计算机辅助设计课程实习和实训	配置联想高性能电脑51台、3D扫描仪一台，多媒体教学设备和教学软件，主要安装AUTOCAD、Pro/ENGINEER、Photoshop等二维、三维图形建模软件。
10	物联网开发实训室	能够完成物联网的传感网实训、信息处理中心实训，网络传输实训	主要设备有福建新大陆食品溯源软件硬件平台1套。实训电脑51台，北京凌阳科技物联网传感实验箱24套。
11	VR资源开发实训室	承担计算机VR/AR技术方向的相关课程，VR模型设计，VR渲染，VR交互编程的开发中心。现代教育制作中心，VR体验项目。	DELL工作站、手写板、VR眼镜等51套，VR体验中心设备1套。

（2）校外实训基地

表 11 云计算技术应用专业校外实训基地一览表

序号	校外基地名称	依托单位	主要功能作用
1	云计算技术应用校外实训基地	福建省林业信息中心	教师挂职锻炼、科研项目合作
2	云计算技术应用校外实训基地	南平市林业信息中心	学生顶岗实习，企业员工培训
3	云计算技术应用校外实训基地	厦门雅马哈（发动机）信息技术有限公司	科研项目合作，学生顶岗实习、教师下企业锻炼
4	云计算技术应用校外实训基地	福建新大陆电脑股份有限公司	生产性实训、学生顶岗实习
5	云计算技术应用校外实训基地	泉州网盛科技有限公司	校内企业专家工作站，兼职教师、学生顶岗实习
6	云计算技术应用校外实训基地	厦门久方科技有限公司	职工培训、学生顶岗实习
7	云计算技术应用校外实训基地	福建锐捷网络公司	学生顶岗实习、教师挂职锻炼
8	云计算技术应用校外实训基地	虎扑（上海）文化传播股份有限公司	职工培训、学生顶岗实习
9	云计算技术应用校外实训基地	福建德丰网络信息研究有限公司	校企合作现代学徒制、教师企业锻炼
10	云计算技术应用校外实训基地	厦门市阳光心海信息技术有限公司	职工培训、学生顶岗实习
11	云计算技术应用校外实训基地	福建京东方科技有限公司	生产性实训、学生顶岗实习
12	云计算技术应用校外实训基地	福州百胜金赋科技有限公司	校内企业专家工作站，兼职教师、学生顶岗实习
13	云计算技术应用校外实训基地	福建航信福州分公司	学生顶岗实习，企业员工培训

3. 信息化教学基本要求

学院以清华在线学习与移动 APP 为平台，建成数字化教学资源 428 门，其中院级精品在线开放课程 230 门，省级精品在线开放课程 12 门；建成院级专业资源库 7 个，省级专业资源库 1 个；还购置了智慧树、超星尔雅等第三方课程平台，面向学生开设选修课；购置了电子期刊、电子图书、电子教材和课程资源包等数字化教学资源，教师积极开展信息化教学，并引导学生通过信息化教学平台和资源进行自主学习，推进了学院全面开展信息化环境下的教育与学习。

（三）教学资源

1. 教材选用和建设基本要求

（1）教材选用。遵循规范程序，严把马工程教材选用关，其他课程教材优先选择适用、优质的规划教材，特别是教育部和国家林草局“十二五”、“十三五”职业教育国家规划教材，禁止不合格

教材进入课堂，严把教材质量关。

(2) 教材开发。积极参加国家和行业规划教材建设。校企合作共同开发基于工作过程的校本特色教材，依据课程标准对接职业资格标准、教学内容对接生产内容、教学过程对接生产过程的要求，专业教材选用主要以国家教育部或专业行业指导委员会高职高专规划教材为主，结合选用校企合作开发的工学结合校本教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2. 图书文献配备基本要求

学院图书馆采购有大量类信息类专业书籍和电子专业书，为专业教学提供了丰富的教材资源，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。图书馆提供大量的计算机类书籍和电子资料可供学生查阅学习。中国知网、万方数据、超星书世界（30 万本电子书）、读秀学术等电子资源。可供师生学习使用。

3. 数字教学资源配置基本要求

本专业目前拟建设《云计算基础架构平台应用》、《云计算开发服务平台技术》、《虚拟化技术与应用》、《云计算应用开发》等专业课程的自主学习系统，建设内容包含：课程标准，课程整体设计、电子教材、电子课件、学习指南，学习评价，在线作业、在线题库和在线考试，在线答疑、课程论坛，成功案例，理论、技能习题和试题库，国家职业标准和行业标准等资源。同时引进国内外优质教学资源和网络信息资源，应用现代信息技术等先进教学手段，不断推进教学资源的共建共享，逐步形成现代化信息网络数据化教学社区，提高优质教学资源的使用效率，扩大受益面。学院信息化建设完善，校园网络全覆盖，为学生在线学习提供了保障。

八、质量保障

(一) 机制制度保障

1. 云计算技术应用“工作室+企业订单”人才培养模式

基于“工作室+企业订单”人才培养模式能为实现“一专多能”培养目标，实现岗位针对性和职业适应性相统一，为工学结合培养、个性化教育等构建一个良好的高职教育平台。所谓“工作室+企业订单”人才培养模式即：通过与合作企业交流合作派教师到企业锻炼，聘请企业优用人才到校兼职，将企业实际开发项目和技术服务项目（企业订单）引入校园，进行归纳、整理、优化和整合，形成项目教学库和案例库；通过林业信息化软件工厂、网络技术实训中心、三维立体仿真实训中心、VR/AR 资源开发实训中心等校内实训平台，组织项目教学与项目开发活动，实施产学结合技能训练；通过工作室协调相关企业，将学生带到企业一线进行顶岗实习，促进学生科技创新能力培养，全面提高学生的职业素质和能力，增强就业竞争力。

2. 基于“平台+岗位”课程体系

以工作任务为课程设置和教学内容选择的参照点，以典型工作任务为载体，融合专业能力、方法能力与社会能力，形成了既有普适性又有鲜明服务福建省民营中小型企业和“数字中国、数字福建”信息化建设特色的课程体系。

(1) **职业平台课。**以单项技术技能掌握和运用为目标，认知从事云计算技术应用专业必备的知识与技术，在云计算基础架构平台应用、云计算开发服务平台技术、虚拟化技术与应用、云计算应用开发、大数据平台构建和云计算网络技术与应用等方面打下坚实的基础，获取从事职业工作必要的技术与技能。

(2) **职业岗位课。**以“会学习、能工作”为目标，综合运用单体技术技能，按照工作过程系统化的思想，根据典型工作设计学习情境，学生在教师指导下尽量自主完成的综合性学习任务，具有一定难度，不仅是对已有专业知识、技能的应用，而且要求学生运用已有知识，在一定范围内学习新的知识技能，在学习中学会工作，真正体会真实的职业典型工作任务的完整工作过程。

3. 组织保障

(1) 云计算技术应用专业教学指导委员会

主 任： 华建祥 福建林业职业技术学院信息工程系主任 副教授

副主任： 罗兴军 南平林业局 高级工程师

张 春 厦门雅马哈（发动机）信息有限公司 高级研发工程师

秘书长： 刘张榕 福建林业职业技术学院 副教授

成 员： 蔡尊煌 福建林业职业技术学院 高级工程师

陈志伟 福建林业职业技术学院 副教授

谢洁杰 福建林业职业技术学院 高级工程师

骆叶南 泉州网盛科技有限公司总经理 高级工程师

余 芳 厦门久方科技有限公司总经理 高级工程师

谢 曦 福建网龙网络有限公司经理 高级工程师

徐凡玉 福建德丰网络信息研究有限公司 高级工程师

叶 琴 福州百胜金赋科技有限公司 高级工程师

郑闽敏 福建思海网络科技有限公司 高级工程师

4. 校企合作制度与机制保障

(1) **教学管理制度。**为了保障理论与实践教学的顺利实施与运行，学校制订了统一的教学管理制度，主要包括：关于教学日常管理的《教师工作规范》、《院系两级教学管理办法》、《课程建设管理办法》、《教材建设管理办法》、《教学事故认定与处理办法》等；关于实践教学管理的《实习

实训工作管理规定》等；关于教师管理的《专任教师管理办法》、《兼职教师管理办法》；关于学生管理的《学生管理规定》、《学生考试违纪和作弊认定处理办法》等。

(2) 顶岗实习制度。顶岗实训作为工学结合人才培养模式的重要组成部分，相较于校内教学组织而言，更需规范和管理。为此，学校制订了《福建林业职业技术学院学生顶岗实习管理与考评办法》，使顶岗实习教学环节有组织、有计划、有考核，有落实，保证了工学结合人才培养模式的顺利实施。

(3) 校企合作长效机制。包括校企合作的基本原则；校企合作的内容；校企合作的形式等。

(二) 质量管理保障

1. 教学资料建设与管理

系部按照国家云计算技术应用专业标准进一步健全本专业的人才培养方案，认真制定实施性教学计划，合理安排教师的教学任务，制定适合市场技能需求的课程标准，制定课程整体设计，编写授课计划、要求都教师准备详细的教案，每堂课认证填写教学日志，做好学生考勤工作，要制定实验实训指导书，制定顶岗实习标准，要求教师要开展听课评课活动并上交记录，教研室要定期开展教研活动并记录教研活动记录，要求教师做好课程试卷、试卷分析表等各类教学文件检查、管理和归档情况。教师各类教学材料质量、教学规范执行情况作为教师年度考核的重要依据。

2. 专业建设和教学质量保障

通过对人才需求调研分析，云计算技术应用专业符合国家产业发展和战略布局，有相关学科专业依托，符合学校专业发展规划和学校现行人才培养方案指导性意见的基本要求。有一定数量的专兼职教师队伍及教学辅助人员，专职教师不少于 7 人，其中高级职称教师不少于 3 人。具备开办新专业所必需的基本条件，如教学用房、图书资料、仪器设备、实训实习场所等办学条件。通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格情况。在每学期期末可对云计算技术应用专业各年级检查教学实施效果，针对成效和存在问题进行后续课程和教学环节的调整。

3. 教学实施管理

(1) 强化思政课程和课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

(2) 深化课堂教学模式改革。以学生为中心，普及推广项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学等，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序。

(3) 推进信息技术与教学有机融合。结合课程特点，把信息技术广泛应用于日常教学和公开课

教学中,开展数字化教学资源建设,开展线上线下混合式教学,推广应用动画、仿真软件、在线课堂、微课及教学视频;将每一课堂的关键知识点、技能点生成不少于2个二维码,随堂进行训练、测试等,全面提升教师信息技术应用能力,提高课程教学质量。

4. 教学过程管理

学院和系部逐步完善教学管理机制,院系开展实施教学督导、定期开展公开课、示范课等教研活动。教务处设有教学督导部门,系部配套成立以系主任、教学秘书、教研室主任组成的系部教学督导小组,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断与改进,建立健全巡听课、听课、评教、评学等制度,建立与企业联动的实践教学环节督导制度,严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课、示范课等教研活动。院系督导机构认真按规范开展教学质量监管工作,并引入麦可思第三方评价,通过期初、期中、期末教学检查和多元主体评价制度、督导听课制度、毕业生跟踪反馈制度等教学过程管理,保证学生满意,提高教学质量。

5. 考核评价管理

(1) 学生成绩考核评价

考核内容应体现:能力本位的原则、实践性原则、实用性原则、针对性原则及可持续性原则。考核方式应体现:“过程考核,终结考核,综合评价,以人为本”,强调以人为本的整体性评价观。

评价主体应体现:从过去校内评价、学校教师单一评价方式,转向企业评价、社会评价开放式评价。

①文化素质类课程。文化素质类课程包括思想政治理论课、基础文化课、艺术教育课、体育课、军事理论课、创新创业教育课等。考核采用过程考核(任课教师根据学生的平时听课、完成实训实习项目、课外作业、课堂讨论、平时测试情况综合评定学生的成绩)、期末考核相结合的组织方式(考核内容以能力考核为主),其中过程考核成绩占60%,学期末考核成绩占40%。课程总评成绩以百分制评定,总评成绩60分以上取得相应学分。

②专业课程。专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、岗位模块课程等课程。职业技术课程采用学习过程评价的方式,以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素,以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核,每学期不少于5次。也可采用学习过程评价与学习结果考核相结合的方式,学习过程评价比重占课程总评成绩的60%,学习结果考核比重占课程总评成绩的40%。课程总评成绩以百分制评定,总评成绩60分以上取得相应学分。

③综合实训课程。综合实训课程包括综合技能训练、跟岗实习、顶岗实习以及其它纯实践类课程。综合技能训练、跟岗实习的考核,参照职业技术类课程成绩评定要求进行考核,分项目或分单元组织考核不少于3次。顶岗实习考核按学院顶岗实习管理办法执行。辅导员负责本班学生顶岗实习成绩的

汇总和归档。综合实训课程总评成绩按优秀（ ≥ 85 分）、良好（ $70 \leq x < 85$ 分）、合格（ $60 \leq x < 70$ 分）、不合格（ < 60 分）四级评定，总评成绩 60 分以上取得相应学分。

④考证类课程，以相关部门统一组织的职业技能证书的成绩（等级）记入学籍档案，并计入相应学分。

九、毕业条件

（一）大学生体质健康测试合格

由基础部体育教研室组织测试认定。

（二）其他毕业条件

1. 通过规定年限 3-6 年学习，修满本专业人才培养方案规定的所有课程（包括实践教学等各项教学学活动），成绩全部合格，完成 2598 学时、128.5 学分；其中：公共基础学习领域课程：完成 656 学时、37.5 学分；专业（技能）学习领域课程：完成 700 学时、42 学分；专业拓展学习领域课程：完成 282 学时、17 学分；综合实践教学环节课程：完成 960 学时、32 学分。

2. 达到本专业人才培养规格规定的知识、技能、素质的基本要求。

十、其他说明

1. 本人才培养方案由信息工程系与福建省南平市林业局信息中心、厦门雅马哈（发动机）信息技术有限公司等单位等联合开发。

2. 主要撰稿人：蔡尊煌、华建祥、刘张榕、罗兴军、张春、谢洁杰、林志鹏

3. 完成时间：2021 年 7 月

十一、论证与审批

福建林业职业技术学院人才培养方案论证意见表

系部	信息化工程		专业名称	云计算技术应用		适用 年级	2021 级
专业 建设 指导 委员会 成员	姓名	职称/职务	委员会 职务	工作单位	专业特长		
	华建祥	副教授/系主任	主 任	福建林业职业技术学院	云计算应用开发		
	罗兴军	高级工程师	副主任	南平市林业局	云计算系统部署 与运维		
	张 春	高级工程师	副主任	厦门雅马哈（发动机） 信息有限公司	云计算系统部署 与运维		
	刘张榕	副教授	委员	福建林业职业技术学院	数据库设计		
	林志鹏	副教授	委员	福建林业职业技术学院	云计算应用开发		
	蔡尊煌	讲师	委员	福建林业职业技术学院	云计算应用开发		
	谢洁杰	助教	委员	福建林业职业技术学院	云计算开发		
	郑闽敏	高级工程师	委员	福建思海网络科技有限 公司	云计算系统部署		
	蔡志毅	高级工程师	委员	福建思海网络科技有限 公司	云计算应用开发		
	骆叶南	高级工程师	委员	泉州网盛科技有限公司	云计算系统部署		
	余 芳	高级工程师	委员	厦门久方科技有限公司	云计算应用开发		
	谢 曦	高级工程师	委员	福建网龙网络有限公司	虚拟化技术		
	徐凡玉	高级工程师	委员	福建德丰网络信息研究 有限公司	云计算应用开发		
专业 建设 指导 委员会 意见	论证意见：重点围绕专业人才培养目标和培养规格定位、课程体系和实践教学体系设计、毕业要求、学时学分合理性等方面做出评价。 一、培养目标和培养规格定位 云计算技术专业面向区域经济发展需要，培养为社会主义现代化建设服务、为人民服务，德智体美劳全面发展，适应福建各行业数字化和信息化建设需要，掌握大数据产业行业专业知识和专业技能，能够从事云计算基础架构搭建、云计算开发服务、虚拟化技术与应用、云计算应用、云计算网络技术与应用等工作的复合型技术技能人才。培养目标和培养规格中有机融入了理想信念、劳动发展、人文素养、职业道德、工匠精神等方面的要求，目标也提升为“复合型”技术技能人才，更全面体现了人才培养的政治性、科学性、职业性、合理性和达成度提升要求，定位准确，符合经济社会发展对新型职业技术人才的需求。 二、人才培养模式设计 根据云计算技术专业复合型技术技能人才培养目标，结合专业特点及实际，采用“工作室+企业订单”的人才培养模式，通过与合作企业交流合作派教师到企业锻炼，聘请企业优用人才到校兼职，将企业实际开发项目和技术服务项目（企业订单）引入						

校园，进行归纳、整理、优化和整合，形成项目教学库和案例库；通过大数据处理实训室、网络技术实训中心、VR/AR 资源开发实训中心等校内实训平台，组织项目教学与项目开发活动，实施产学结合技能训练；通过工作室协调相关企业，将学生带到企业一线进行顶岗实习，促进学生科技创新能力培养，全面提高学生的职业素质和能力，增强就业竞争力。

三、课程体系设计

以工作任务为课程设置和教学内容选择的参照点，以典型工作任务为载体，融合专业能力、方法能力与社会能力，形成了既有普适性又有鲜明服务福建省民营中小型企业、“数字中国、数字福建”信息化建设特色的课程体系。职业平台课：以单项技术技能掌握和运用为目标，认知从事云计算技术专业必备的知识与技术，在云计算基础架构平台应用、云计算开发服务平台技术、虚拟化技术与应用、云计算应用、云计算网络技术与应用等方面打下坚实的基础，获取从事职业工作必要的技术与技能。职业岗位课：以“会学习、能工作”为目标，按照工作过程系统化的思想，根据典型工作设计学习情境，在一定范围内学习新的知识技能，在学习中学会工作，真正体会真实的职业典型工作任务的完整工作过程。课程体系和课程设置符合教育部（教职成〔2019〕13 号）和云计算技术应用国家专业教学标准总体要求，并将“育人为本、德育为先”“德智体美劳”全面发展有机融入专业人才培养方案，深入挖掘了通识教育类、专业教育类等相关课程的德育内涵与元素，使课程体系和课程设置更具有政治性、科学性、合理性、标准性、适用性、职业性、实践性、开放性，为实现复合型技术技能人才培养奠定基础。

四、实践教学体系设计

该人才培养方案注重理实一体化，构建了基本技能、专业技能、综合技能、职业技能“阶梯递进”式的实践教学体系，根据云计算技术专业职业技能培养的内容与要求，分别将各课程和教学环节进一步细化，设置科学合理的理实一体化实训项目，云计算平台运维与开发“1+X”证书考证内容，并建设相应的实训教学条件，强化学生职业技能培养，为学生将来就业提供了有力的技能保障。

五、毕业要求、学时学分合理性

根据教育部人才培养方案参考格式和指导性意见审核本人才培养方案，云计算技术应用专业人才培养方案课程学时学分设置合理，毕业要求涵盖人才培养的知识、技能、素质等基本要求，人才培养方案体系完整，课程设置科学合理，符合人才培养要求。

专业建设指导委员会主任（签字）：

年 月 日

福建林业职业技术学院人才培养方案审批表

专业名称	云计算技术应用	专业代码	510206
总学时数	2598	实践教学占总学时的比例	57.2%
教务处审核意见	该人才培养方案遵照《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〔2019〕13号）、国家专业教学标准、福建林业职业技术学院“关于2021级专业人才培养方案编制的指导性意见”（闽林院教〔2021〕10号）等文件精神，通过校企共同开展调研、论证和设计，符合“三对接”“德智体美劳”复合型人才培养要求，通过审批。 教务处负责人（盖章）： 年 月 日		
教学指导委员会意见	教学指导委员会主任（签字）： 刘文开 年 月 日		
院党委审定意见	党委（盖章）： 年 月 日		