

编码： 20230051020601

《云计算技术应用》 专业（群）人才培养方案

二级学院： 智能制造学院

执笔人： 陈小中

审核人： 专业建设指导委员会

制定时间： 2021年7月

修订时间： 2023年7月

常州工程职业技术学院教学工作部制

二〇二二年三月

目录

一、专业名称（专业代码）	3
二、入学要求	3
三、生源类型	3
四、修业年限	3
五、职业面向	3
六、培养目标与毕业要求	3
七、课程设置	7
八、专业课程方案	14
九、毕业条件	15
十、教学基本条件	15
十一、教学计划安排表	19

一、专业名称（专业代码）

云计算技术应用（510206）

二、入学要求

普通高级中学毕业

三、生源类型

普通高招 自主招生 对口单招 注册入学 扩招学生 3+3 转段
3+2 4+0

四、修业年限

三年（学生可根据情况延长修业年限，最长可修学六年）。

五、职业面向

表 1 职业面向表

所属专业 大类 ^[1]	所属专业 类 ^[1]	对应 行业 ^[2]	主要职业类别 ^[3]	主要岗位类别 (或技术领 域)	职业资格证 书或职业技 能等级证书 举例
电子信息 大类 (51)	计算机类 (5102)	互联网数 据服务 (64)	云计算工程技 术人 员 (2-02-38-04)	云系统部署工程 师；云运维工程 师	云计算开发与 运维、云服务操 作管理、云计算 中心运维服务 (X 证书)； RHCSA (RHCE)、 ACA (ACP)、 HCNA (HCNP)、 H3CNE (H3CSE) (等厂商认证)

说明：[1]参照《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021版）》；

[2]对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；

[3]主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》。

六、培养目标与毕业要求

（一）培养目标

大力弘扬“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越”的新时代工匠精神，将工匠精神传承与现代技术技能型人才培养有机结合，培养适应我国云计算产业

行业建设和发展需要，具备品德高尚、团队协作、爱岗敬业以及具有“能吃苦、善创新、勇担当”的职业素养，掌握网络互联、虚拟化、数据存储、云平台部署、云资源管理、服务请求响应处置、性能优化等知识和技术技能，面向 IT 互联网企事业单位、计算机设备生产及制造厂商、系统集成与信息技术服务类企业中计算机、网络、云计算系统部署与运维、云资源管理、云应用与服务、云计算推广等岗位（领域）的高素质智能制造行业技术技能人才和能工巧匠。

（二）培养规格

基于工作任务与职业能力分析，形成本专业毕业生应在素质、知识、能力方面达到以下要求。

1. 素质目标

- 1.1 热爱祖国，具有正确的世界观、人生观、价值观以及科学的思想方法。
- 1.2 具有良好的政治素质、社会公德、道德品质、法律观念以及健康的心理素质。
- 1.3 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。
- 1.4 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- 1.5 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，培养潜意识的安全意识和行为习惯。

2. 知识目标

- 2.1 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- 2.2 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。

- 2.3 掌握数据库、数据表、表数据的操作和数据库编程相关知识。
- 2.4 掌握 VLAN、路由、网络虚拟化等配置命令。
- 2.5 掌握 Linux 系统、Apache 服务、FTP 服务、DHCP 服务、DNS 服务、软件包管理知识。
- 2.6 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。
- 2.7 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。
- 2.8 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。
- 2.9 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。
- 2.10 了解 IaaS、PaaS、SaaS 三个层面的安全策略及相关知识。

3. 能力目标

- 3.1 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- 3.2 具有良好的语言、文字表达和沟通能力。
- 3.3 具有团队合作能力。
- 3.4 具有本专业必须的信息技术应用和维护能力。
- 3.5 具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。
- 3.6 具有网络、服务器、存储系统安装、调试、配置和维护能力。
- 3.7 具有主流云平台规划、搭建和维护能力。
- 3.8 具有编写脚本或程序实现自动化运维的能力。
- 3.9 具备主流虚拟化产品安装、配置和故障排除能力。

(三) 培养规格对核心工作能力的支撑

表 2 培养规格对核心工作能力的支撑

序号	岗位（群）	岗位（群）核心工作能力	对应的培养规格
1	云系统部署工程师	按照方案规划，部署网络、虚拟化、存储、私有云、公有云等系统，实现预期功能。	素质：1.1、1.2、1.3、1.4、1.5 知识：2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8、2.9、2.10 能力：3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9
2	云运维工程师	监控和维护网络、虚拟化、存储、私有云、公有云等系统，按照需求调整和升级系统功能与参数。	素质：1.1、1.2、1.3、1.4、1.5 知识：2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8、2.9、2.10 能力：3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9

七、课程设置

(一) 课程设置主要内容

表3 课程设置与主要内容

课程类型	课程名称	主要教学内容	学分/学时
通识必修课	信息技术	包含信息概述、计算机基础、文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息安全六部分内容。拓展模块是选修内容,包含大数据技术、网络与云计算、人工智能、物联网、程序设计基础等内容。	4/64
	英语(基础英语+职场英语+素养提升)	1. 基础英语: 夯实英语基础知识和基本技能, 备考英语B级 2. 职场英语: 结合职场情境, 提高英语综合运用能力 3. 素养提升: 强化英语输出技能, 培养跨文化交际意识和技能, 增强文化自信	10/160
	高等数学	1. 函数、极限及连续 2. 导数与微分 3. 积分及其应用 4. 微分方程 5. 无穷级数 6. 线性代数初步 7. 概率论与数理统计 8. 数值计算初步 9. MATLAB应用	7/112
	职业沟通技巧	1. 奠定沟通基础 2. 适应新鲜环境 3. 组织参加团队活动 4. 参加求职应聘 5. 体验职场沟通	2/32
	大学语文	1. 立德篇: 家国情怀、大学情结 2. 树人篇: 理想之光、感性之花 3. 文化篇: 文化交融、地方文化 4. 活动篇: 基础活动、专题活动	3/48
	职业通识美育	1. 中国传统文化之美 2. 西方文化的艺术之美 3. 数学文化之美 4. 信息技术之美 5. 心灵人格之美	1/16
	大学生就业指导	1. 就业形势分析 2. 职业生涯规划 3. 求职实战 4. 初涉职场 5. 就业权益保护	1.5/24
	思想道德修养与法律基础	1. 担当复兴大任 成就时代新人 2. 领悟人生真谛 把握人生方向 3. 追求远大理想 坚定崇高信念 4. 继承优良传统 弘扬中国精神 5. 明确价值要求 践行价值准则	3/48

		6. 遵守道德规范 锤炼道德品格 7. 明晰法律本质 把握法律运行 8. 全面依法治国 建设法治中国 9. 尊崇宪法地位 维护宪法权威 10. 培养法治思维 提升法治素养	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2. 毛泽东思想及其历史地位 3. 新民主主义革命理论 4. 社会主义改造理论 5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 6. 中国特色社会主义理论体系的形成发展 7. 邓小平理论 8. “三个代表”重要思想 9. 科学发展观	2/32
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1. 马克思主义中国化新的飞跃 2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 3. 坚持党的全面领导 4. 坚持以人民为中心 5. 以新发展理念引领高质量发展 6. 全面深化改革 7. 发展全过程人民民主 8. 全面依法治国 9. 建设社会主义文化强国 10. 加强以民生为重点的社会建设 11. 建设社会主义生态文明 12. 建设巩固国防和强大人民军队 13. 全面贯彻落实总体国家安全观 14. 坚持“一国两制”和推进祖国统一 15. 推动构建人类命运共同体 16. 全面从严治党 17. 在新征程中勇当开路先锋、争当事业闯将	3/48
	形势与政策	1. 回望百年奋斗历程 展望未来光明前景 2. 科学社会主义在中国的百年历程 3. 从“两个一百年”的历史交汇点扬帆远航 4. 学习贯彻党的二十大精神 立志做新时代好青年 5. 抗击新冠肺炎疫情的中国答卷 6. 中国高科技发展面临的机遇与挑战 7. “双循环”：经济发展新格局 8. 脱贫攻坚的中国经验与世界意义 9. 疫情防控常态化下的经济形势与展望 10. 共同富裕：中国人民的共同期盼 11. 拥抱数字经济新时代 12. 实施科教兴国战略 强化现代化人才支撑 13. 完善“一国两制”制度体系 护航香港长治久安 14. 中国之治历史、显著优势及其走向 15. 走好中国式现代化之路 16. 站在历史正确一边 共创祖国统一伟业 17. 周边命运共同体建设迈出坚实步伐 18. 国际形势与中国特色大国外交 19. 脆弱复苏的世界经济 20. 中国共产党精神的江苏篇章	1/40

	创新创业基础	1. 培养创新创业意识 2. 训练创新思维 3. 学习创新方法 4. 设计创新作品 5. 做好创业准备 6. 编制创业计划书	2/32
	体育与健康	1. 第九套广播操、二十四式太极拳、身体素质练习、龙舟文化实践 2. 各选项技术项目、身体素质练习、龙舟文化实践	8/128
	入学教育与军训	1. 共同条令教育与训练 2. 射击与战术训练 3. 防卫技能与战时防护训练 4. 战备基础与应用训练 5. 校情校史教育 6. 学籍管理、学分兑换、选修课等政策解读 7. 安全防骗教育	2.5/40
	军事理论	1. 中国国防 2. 国家安全 3. 军事思想 4. 现代战争 5. 信息化装备	2/36
	大学生心理健康教育	1. 打开心灵之门 2. 常见心理疾病（心理测试） 3. 大学生自我意识与培养 4. 大学生人格发展与心理健康 5. 大学生生命教育与心理危机应对 6. 大学生适应心理 7. 管理调控情绪 8. 学会用心交往 9. 大学生性心理与恋爱心理 10. 大学生挫折与压力管理 11. 学会快乐学习 12. 课程考查 13. 心理电影赏析 14. 团体心理辅导/专题讲座 15. 参加心理健康月活动	2/32
	劳动技能实践	1. 劳动教育理论知识学习 2. 生活类劳动教育实践 3. 服务类劳动教育实践 4. 生产劳动类教育实践 5. 创新创业类劳动教育实践 6. 第二课堂及志愿服务活动	1/20
专业大类平台课程（必修）	数据库应用基础	1. 数据库和数据表增删改查； 2. sql编程。	3/48
	程序设计基础	1. 数据类型； 2. 程序结构。	3/48
	Linux操作系统应用	1. 系统安装、配置与管理； 2. 网络服务配置与管理。	3/48
专业方向课	云计算基础架构平台应	1. OpenStack基本组件； 2. OpenStack高级功能。	4/64

含核心课程 (必修)	用		
	虚拟化技术与应用	1. ESXi主机、网络、存储部署; 2. 虚拟机迁移、资源调度、高可用性。	4/64
	网络互联技术	1. 路由协议; 2. 广域网接入。	4/64
	云计算网络技术与应用	1. Linux网络、Iptables配置; 2. Open vSwitch、SDN技术。	2/32
	专业综合实训	1. 专业综合能力训练; 2. 1+X证书培训。	3/60
	公有云技术与应用	1. 云服务部署; 2. 云服务运维。	1/20
	数据存储技术	1. 磁盘管理; 2. 容灾备份。	3/48
	企业体验实习	1. 企业文化; 2. 岗位职责。	1/20
	云计算与网络基础	1. 网络体系结构; 2. 网络互连协议; 3. 云计算的概念及架构; 4. 云计算技术原理及典型平台。	4/64
	容器技术	1. Docker技术; 2. K8S技术。	3/48
	跟岗实习	1. 文档处理 2. 项目跟踪与管理	10/200
	毕业设计(论文)	1. 云或网络系统规划设计; 2. 云或网络系统部署设计; 3. 系统开发。	8/160
	顶岗实习(毕业教育)	1. 顶岗实习; 2. 毕业教育。	16/320
专业拓展选修课	网络服务架设	1. Windows系统架设; 2. Linux系统架设。	3/48
	网络安全	3. 设备安全; 4. 系统安全。	3/48
	信息系统项目实施	ERP项目实施。	3/48
	数据中心技术	1. 设施监控; 2. 运维管理。	3/48
	桌面云技术与应用	1. 虚拟化技术; 2. 云平台发布。	3/48
	Linux shell编程	1. 正则表达式、文件管理; 2. 循环与结构化、函数。	3/48
	无线网络技术	1. WLAN基础; 2. 基于AC的无线网络管理。	3/48
	Python实战应用	1. Python基础; 2. Python高级应用。	3/48
	综合布线技术	1. 系统结构; 2. 布线技术。	3/48
	图形图像处理	1. 平面处理; 2. 案例设计。	3/48

八、专业课程方案

表 5 专业课程方案

序号	类别	课程名称	考核方式		学时数			基准学时						备注		
			考试	考查	总学时	理论	实践	理实一体化	1	2	3	4	5		6	
1	专业	数据库应用基础		3	48	24	24				4					
2	大类	程序设计基础		1	48	24	24		4							
3	平台课程 (必修)	Linux 操作系统应用		2	48	24	24			4						
4	专业方向课程 核心课程 (必修)	云计算基础架构平台应用★		3	64	32	32				4					
5		虚拟化技术与应用★		4	64	32	32					4				
6		网络互联技术★		2	64	32	32			4						
7		云计算网络技术与应用		4	32	16	16					4				
8		专业综合实训		4	60	0	60						3周			
9		公有云技术与应用★		3	20	0	20				1周					
10		数据存储技术★		3	48	24	24				4					
11		企业体验实习		3	20	0	20				1周					
12		云计算与网络基础		1	64	32	32		4							
13		容器技术★		4	48	24	24					4				
14		跟岗实习		5	200	0	200							10周		校企融合课
15		毕业设计(论文)		5	160	0	160							8周		校企融合课
16		顶岗实习(毕业教育)		6	320	0	320							16周		校企融合课
17	专业拓展课程	网络服务架设		3	48	24	24				4					
18		网络安全		2	48	24	24				4		(4)			
19	(选)	信息系统项目实施		2	48	24	24				4		(4)			

20	修)	数据中心技术		4	48	24	24			4		(4)			
21		桌面云技术与应用		3	48	24	24				4	(4)			
22		Linux shell 编程		3	48	24	24				4	(4)			
23		无线网络技术		3	48	24	24				4	(4)			
24		Python 实战应用		3	48	24	24				4	(4)			
25		综合布线技术		2	48	24	24				4	(4)			
26		图形图像处理		2	48	24	24				4	(4)			
27		Web 前端开发		3	48	24	24				4	(4)			
28		Web 安全技术		3	48	24	24				4	(4)			
29		网络系统集成		3	48	24	24				4	(4)			
30		UI 设计		4	48	24	24				4	(4)			
31		网络营销		4	48	24	24				4	(4)			
32		新媒体制作		4	48	24	24				4	(4)			
学时合计					1404	312	1092		8	16	16	0			

九、毕业条件

表 6 毕业条件

1	学分要求	总学分不低于 150
2	英语要求	通过全国高等学校英语应用能力考试 B 级考试
3	普通话证书要求	通过全国普通话三级甲等考试
4	计算机要求	无
5	职业资格证书要求	获得下列证书至少 1 项：云计算厂商资格证书、1+X 职业技能等级证书、网络厂商资格认证

十、教学基本条件

(一) 专业教学团队基本要求

1. 队伍结构

学生数与本专业教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

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；具有软件开发相关专业本科及以上学历；具有扎实的本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；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，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。

(二) 实践教学条件基本要求

1. 校内实训室基本要求（一个实训室一张表）

表7 云计算实训室

实训室名称		云计算实训室	面积要求	80m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	服务器（8核、64GB内存）		16	
2	存储设备		16	
3	三层交换机		16	
4	路由器		16	
5	无线设备（AC+AP）		4	
6	安全设备		2	

表8 高性能主机机房

实训室名称		高性能主机机房	面积要求	80m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	主机（i7标压、64GB、64位系统）		50	
2	48口千兆交换机		2	

2. 校外实习基地基本要求

表 9 校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	岗位(群)名称 ^[4]	实训内容
1	云计算技术首创校外实践教学基地	江苏首创高科信息工程技术有限公司	认知实习、顶岗实习、综合实训	紧密合作型
2	云计算技术南京机敏校外实践教学基地	南京机敏软件科技有限公司	顶岗实习、综合实训	紧密合作型
3	云计算技术万事隆校外实践教学基地	江苏万事隆信息科技有限公司	校企互聘	一般合作型
4	云计算技术知途校外实践教学基地	江苏知途教育科技有限公司	生产实习 校外实习基地	一般合作型

说明[4]：指在该校外实习基地具体什么岗位进行实习

(三) 使用的教材、数字化(网络)资料等学习资源

教材类型包括国家、省高职高专规划教材、精品教材、重点教材、行业部委统编教材、自编教材等

表 10 教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	OpenStack 云计算基础架构平台应用	高职高专	中国铁道出版社	陈小中	2021
2	OpenStack 云计算实战	大数据创新人才培养系列教材	人民邮电出版社	钟小平	2019
3	云计算技术与应用基础	21 世纪高等院校云计算和大数据人才培养规划教材	人民邮电出版社	刘志成	2017
4	数据存储技术	其它	人民邮电出版社	林康平	2017
5	数据存储技术与实践	其它	清华大学出版社	查伟	2016
6	云计算应用开发技术教程	国家规划教材	清华大学出版社	曾文英	2016
7	Linux 基础及应用	国家规划教材	中国铁道出版社	谢蓉	2016
8	局域网路由与交换技术实训	高职高专规划教材	清华大学出版社	李清平	2012

9	计算机维护与维修	高职高专规划教材	浙江大学出版社	钱海	2013
10	数据中心综合布线系统工程应用技术	知识类课程教材	电子工业出版社	张宜	2016
11	虚拟化技术入门实战(第2版)	其它	清华大学出版社	[美]Matthew Portnoy 著 杜静 敖富江 李博 译	2017
12	Linux 网络操作系统项目教程	高职高专规划教材	人民邮电出版社	杨云	2018
13	服务器虚拟化技术与应用	其他	人民邮电出版社	王中刚	2017

表 11 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	java 编程第四季 (javaweb 开发)	https://ke.qq.com/course/189513.html
2	虚拟化基础系统运维管理	https://chuanke.baidu.com/8981453-229850.html
3	云计算零基础入门	https://chuanke.baidu.com/v7748685-199449-1163482.html
4	阿里云大学	http://yundaxue.org
5	Python 语言程序设计	http://www.icourse163.org/course/BIT-268001
6	Python 云端系统开发入门	http://www.icourse163.org/course/BIT-1001871002
7	从零基础到 CCIE 系列之 CCIE 路由交换方向集训营课程	https://ke.qq.com/course/90513
8	数据中心基础篇	https://ke.qq.com/course/181940
9	7 天系统维护电脑维修	https://ke.qq.com/course/220712
10	公共数据中理论与实践	http://njcit.yundaxue.org/portal/course/375/4734.moc

11	公共云理论与实践	http://njcit.yundaxue.org/portal/course/375/4734.moooc
12	云计算技术与应用	http://www.icourse163.org/course/HHU-1001755117

(四) 教学方法

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，坚持学中做、做中学。

(五) 学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程采用多元化的评价方式，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

(六) 质量管理

明确教学管理和教学动作的具体要求，强化对教师的备课、上课、学生辅导、阶段测查过程管理要求，形成科学严谨的教学习惯。学期初检查授课教师的课程标准、授课计划；期中跟踪检查是否按照教学计划以及其教学方案实施，负责教学的主管领导每学期进班听课，组织听评课活动；每学期定期组织师资培训，提高教师专业能力。结合二级学院、教学部的教学评价反馈，定期开展教学诊改活动。

十一、教学计划安排表

附件 4：专业人才培养方案和进程表。