



中国航天

重庆航天职业技术学院

Chongqing Aerospace Polytechnic

高等职业教育2022级 专业人才培养方案



重庆航天职业技术学院教务处制

2022 级云计算技术应用专业人才培养方案

一、专业名称与代码

(一) 专业名称：云计算技术应用

(二) 专业代码：510206

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术服务业 (65) 510206	计算机工程技术人员 (2-02-10-03); 计算机程序设计员 (4-04-05-01); 人工智能工程技术人员 (2-02-10-09); 大数据工程技术人员 (2-02-10-11); 计算机软件测试员 (4-04-05-02)	云计算平台运维	南京第五十五所技术开发有限公司云计算平台运维与开发; 联想(北京)有限公司云计算中心运维服务; 华为云服务工程师认证; 阿里云云计算助理工程师认证; (ACA)
				云计算售前、售后	移动互联网开发工程师 中级 工信部
				云计算资源管理	阿里巴巴(中国)有限公司云计算开发与运维; 腾讯云计算(北京)有限责任公司云服务操作管理; 亚马逊云计算系统管理员助理级认证
				云计算测试	亚马逊云计算工程师助理级认证; 红帽认证工程师 (RHCE)
				云计算应用开发	网络工程师 CCNA 认证; Java 认证工程师

说明：所属专业大类和所属专业类参考教育部专业目录，对应行业参考国民经济行业分类，主要职业类别参考职业分类大典

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，适应云计算行业发展的需要，具有良好的从业素质，掌握能从事云计算平台的搭建、部署、应用与维护，以及对各种云服务产品进行销售、提供售前售后技术服务、能进行云应用开发等所需的知识和技术技能，面向云计算领域，德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

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；具有社会责任感和参与意识。

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。

（1）公共基础知识

掌握够用的英语、高数、语文、政治、计算机基础等公共基础知识。

（2）专业知识

掌握够用的网络、程序设计、数据库、操作系统、信息（网络）安全、网站制作等专业知识。

3. 能力。

1) 专业能力

（1）具备一定编程能力；

（2）具备应用数据库的能力；

（3）具备配置、调试、维护、管理常见网络设备的能力；

（4）具备配置和维护服务器的能力；

(5) 具备云计算基础架构 (IaaS) 平台认证服务, 平台镜像服务的安装、配置和管理能力、以及平台虚拟化服务, 平台网络服务, 平台页面服务、平台存储服务, 平台模板、监控服务的配置、管理和应用能力。

(6) 具备云计算开发服务 (PaaS) 平台操作系统参数、系统服务配置与使用的能力。部署平台管理端服务, 节点及应用服务的能力。创建和管理平台实际应用的能力;

(7) 具备云计算应用服务平台 (SaaS) 的搭建、管理、应用和维护的能力。包括如下内容: 实现 SaaS 软件系统的管理, 包括界面、用户、数据库的管理, 用 SaaS 软件系统发布相关产品内容, 博文 (BLOG)、资源管理资料、大型社区等虚拟桌面 VDI 应用部署, 虚拟桌面 VDI 应用管理, 虚拟桌面 VDI 应用, 大数据系统组件的安装, 配置。大数据系统集群镜像注册、节点模板配置、集群模板配置、通过集群模板部署集群, 大数据系统应用案例。

(8) 具备云应用服务开发部署的能力。

2) 方法能力

- (1) 自主学习能力;
- (2) 职业规划能力;
- (3) 获取新知识与信息搜集能力;
- (4) 决策能力。
- (5) 创新创业能力。

3) 社会能力

- (1) 具有良好的思想品德、法制观念和职业道德, 具有吃苦耐劳精神;
- (2) 具有爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学的品质;
- (3) 具有健康的体魄和健全的人格, 形成良好的行为习惯;
- (4) 具备人际交往、协调人际关系的能力和团队协作精神;
- (5) 有较强的表达、沟通能力、组织实施能力;
- (6) 具备基本的生产组织、技术管理能力, 具有集体意识和社会责任心。

六、专业课程主要教学内容及要求

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
1	05041063	程序设计基础 (JAVA)	教学内容: 学习情境一: JAVA 语言概述 学习情境二: JAVA 语法基础 学习情境三: 面向对象技术

			<p>学习情境四：包和常用 API</p> <p>学习情境五：异常处理</p> <p>教学要求：</p> <p>熟练掌握 Java 的基本语法，掌握 Java 的基本编程技能，并使用程序解决问题。</p>
2	05021036	工业互联网概论	<p>教学内容：</p> <p>工业互联网发展历程；工业互联网技术体系：网络体系、平台系统、安全体系、应用体系；工业互联网网络：工业现场总线、工业以太网、工业无线、WIAPA 等；工业互联网标识解析体系架构；工业互联网标识编码技术；工业互联网标识载体技术；边缘计算发展和应用领域、关键技术；工业互联网平台认知、技术架构、应用场景。</p> <p>教学要求：</p> <p>熟悉工业互联网网络：工业现场总线、工业以太网、工业无线、WIAPA 等；工业互联网标识解析体系架构；工业互联网标识编码技术；工业互联网标识载体技术；边缘计算发展和应用领域、关键技术；工业互联网平台认知、技术架构、应用场景。</p>
3	05011026	职岗认识实习（云计算技术与应用专业）	<p>教学内容：</p> <p>行业专家介绍行业发展以及人才需求；学生进行云计算产业企业实地调研；学生通过调查问卷、网络查询等手段收集相关数据；撰写报告书；</p> <p>教学要求：</p> <p>认识行业规范和行业配置；了解本行业是工作岗位和工作内容；了解云计算行业岗位所需的知识。</p>
4	05031162	数据库应用技术	<p>教学内容：</p>

		(MySQL)	<p>数据库基础知识；数据库设计；数据定义；数据更新；数据查询；数据视图；索引；数据库编程；数据库管理。</p> <p>教学要求：</p> <p>掌握 MySQL 数据库管理和维护的基本知识和技能；能熟练完成数据库的基本操作；掌握组织结构的基本要素和基本形式；掌握存储过程、存储函数、触发器等数据库编程的方法；理解和掌握组织文化的组织文化建设的基本途径。</p>
5	05041173	计算机网络技术	<p>教学内容：</p> <p>项目一：计算机网络基础知识</p> <p>项目二：组建局域网</p> <p>项目三：组建无线局域网</p> <p>项目四：基于 windows Server2003 下的网络服务器的配置</p> <p>项目五：局域网与 Internet 网互联</p> <p>项目六：Internet 的应用</p> <p>项目七：网络管理与故障诊断</p> <p>项目八：网络安全防护</p> <p>教学要求：</p> <p>掌握小型局域网搭建、管理、安全防护和广域网技术的应用，以及计算机网络基础知识，能熟练掌握局域网的组建与互连方法，掌握网络操作系统的安装、管理方法，以及互联网服务的使用和配置方法，熟悉因特网接入、常用网络设备的基本配置等操作技能。</p>
6	05031163	linux 操作系统应用	<p>教学内容：</p> <p>认识和安装 Linux 操作系统；Linux 操作系统的桌面环境认识；图形化界面和命令行界面的认识；Linux 文件系统的管理；用户和组的管理；</p>

			<p>网络服务的管理；使用 vim 编辑器和 shell；</p> <p>教学要求：</p> <p>能够使用 Linux 操作系统安装；能够使用 Linux 常用命令；能够使用 Linux 管理服务器的用户和组；能够使用 Linux 配置与管理文件系统；能够使用 Linux 配置与管理磁盘；能够使用配置网络和使用 SSH 服务；能够使用 vim 编辑器的使用。</p>
7	05031136	linux shell 编程	<p>教学内容：</p> <p>用 linux shell 实现 Linux 服务器的用户管理、日常维护、Linux 服务器网络架构 (DHCP、DNS、Wins、WEB、FTP)、Linux 服务器路由和远程访问的配置、Linux 服务器活动目录的配置。教学要求：</p> <p>掌握 Linux shell 的安装和基本配置、vi 编辑器、熟悉使用常用的 Linux shell 命令、用 linux shell 实现系统的启动与运行脚本、文件系统的管理、用户帐户和组的管理、软件包管理、任务定制与系统备份、网络规划及管理、网络服务的配置和管理：DNS、WWW、FTP、DHCP、SAMBA、MYSQL、POP3. SMTP、远程控制的配置和使用、服务器安全的管理；</p>
8	05031096	Python 应用开发	<p>教学内容：</p> <p>Python 概述；Python 语法基础；Python 常用语句；字符串；列表、元组和字典；函数；高级函数；Python 文件操作；异常；Python 模块；Python 面向对象编程。</p> <p>教学要求：</p> <p>具备搭建 Python 开发环境，使用集成环境 IDLE 编写和执行源文件的能力；掌握数据类型</p>

			<p>以及运算符在程序设计中的使用；能够编写 for、while 循环以及选择结构源程序；</p> <p>具备对 Python 系列数据（元组、列表、字符串）进行基本操作的能力；具备对 Python 类和对象定义方法的能力；掌握处理 Python 异常的方法；能够对 Python 的文件和对象进行引用；具备对 Python 函数的编写以及参数传递的方法的能力。</p>
9	05031230	WEB 程序设计 (JSP)	<p>教学内容： JSP 基础、模块、内置对象模块、数据库访问模块、JavaBean、模块、Servlet 模块、高级应用模块</p> <p>教学要求： 能搭建典型的 JSP 开发环境、能应用 HTML 语言设计简单的页面、能实现交互效果、能应用 JSP 基本元素创造简单的动态页面、JSP 内置对象实现在服务器上存取特定信息，并在不同页面间进行传递、JDBC 数据库访问技术编写基于数据库的 Web 程序，以实现信息的持久化存储、JSP 开发模式（JSP+Servlet+JavaBean）开发方法优化 JSP 程序、能实现 Web 应用程序的登录功能、Web 应用程序的注册功能、Web 应用程序的主要查询功能和分页功能、典型电子商务系统中的购物车功能、典型电子商务系统中的订单处理功能</p>
10	05031104	云操作系统应用	<p>教学内容： Openstack 概念架构、Openstack 核心系统架构、虚拟化技术、构建 Openstack 最简单的物理架构、Openstack 主要逻辑模块-horizon dashboard 基于 web 的图形化界面服务、Openstack 主要逻辑模块-keystone 身份验证服务、Openstack 主要</p>

			<p>逻辑模块-nova 计算管理、Openstack 主要逻辑模块-块存储 cinder、Openstack 主要逻辑模块-对象存储 swift、Openstack 主要逻辑模块-glance 镜像服务、Openstack 主要逻辑模块-quantum/neutron 网络服务</p> <p>教学要求： 会搭建、部署、维护 openstack。培养学生的职业兴趣、责任感、学习能力、吃苦耐劳精神、沟通与团队协作能力、分析问题解决问题的能力、创新能力，提高学生的可持续发展能力，形成良好的职业素养和勤奋工作的基本素质。</p>
11		网络设备配置与应用	<p>教学内容： 理解企业级网络设备的原理、网络设备虚拟局域网的组件、静态路由的基本原理与配置、动态路由的基本原理与配置、网络访问控制列表、地址转换技术的原理与配置、故障排除训练</p> <p>教学要求： 熟悉企业级网设备的应用识知、设备的调试的技能、组建企业级网络的技能、故障解决的技能</p>
12	05051057	云存储与虚拟化技术及应用	<p>教学内容： 云存储架构、数据中心的构建与管理、虚拟化技术、虚拟化服务的部署、虚拟化产品的应用</p> <p>教学要求： 能够掌握云存储机制原理、能够建立自己的云存储系统、能够构建和管理数据中心、能够掌握虚拟化关键技术、能够对虚拟化产品有一定了解</p>

13	05041086	云安全技术 与应用	<p>教学内容： 密码技术、身份认证、访问控制、Linux 的档案权限与目录配置等</p> <p>教学要求： 能够掌握云计算应用安全体系、能够向云中 进行数据安全迁移、能够使用云计算安全软件、 能够测试云安全软件、能够对云计算的安全风 险评估</p>
14		服务器虚拟化 应用	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 在各种云平台上构建虚拟服务器 (2) 远程联机虚拟服务器 SSH / XDMCP / VNC / RDP (3) 在虚拟服务器上架设 DHCP 服务器 (4) 在虚拟服务器上架设 NFS 服务器 (5) 在虚拟服务器上架设 NIS 服务器 (6) 在虚拟服务器上架设 NTP 服务器 (7) 在虚拟服务器上架设 SAMBA 服务器 (8) 在虚拟服务器上架设 Proxy 服务器 (9) 在虚拟服务器上架设 iSCSI 服务器 (10) 在虚拟服务器上架设 DNS 服务器 (11) 在虚拟服务器上架设 WWW 服务器 (12) 在虚拟服务器上架设 FTP 服务器 (13) 在虚拟服务器上架设 Postfix <p>教学要求： 使学生能虚拟服务器的构建，配置和使用</p>
15		云计算技术 高级应用	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 熟悉腾讯云、阿里云或私有云等云平台的基本操作 (2) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上搭建个人博客网站

			<p>(3) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上建个炫酷的简历网页</p> <p>(4) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上制作一个浪漫的表白网页</p> <p>(5) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上搭建 Linux 学习环境</p> <p>(6) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上打造专属的云笔记</p> <p>(7) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上打造个人专属网盘</p> <p>(8) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上打造个人专属网盘</p> <p>(9) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上打造 Gitlab 代码托管平台</p> <p>(10) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上打造离线下载服务器</p> <p>(11) 在腾讯云、阿里云或私有云等云平台上搭建 Node.js 环境和 Ghost 博客系统</p> <p>教学要求:</p> <p>使学生能以腾讯云、阿里云或私有云为平台, 讲解各种云应用的开发、部署、应用。</p>
16	05031259	工业互联网技术与应用	<p>教学内容:</p> <p>工业互联网概述、工业互联网网络技术、物联网与工业互联网、云计算与工业互联网、工业大数据、工业人工智能、工业互联网平台、工业互联网软件、工业互联网安全与工业互联网实训。</p> <p>教学要求:</p> <p>学生对工业互联网系统有全面而整体的了解和把握, 通过本课程的学习后能掌握基本工业</p>

			<p>互联网系统的分析技能，主要训练学生工业互联网的动手能力，该课程对应的工作岗位是工业互联网应用工程师、工业互联网分析工程师等。</p>
17	05161016	顶岗实习 (云计算技术与应用)	<p>教学内容：</p> <p>(1) 云实施：分析客户需求，确定软硬件选型并设计解决方案；制定工作规划，并与客户确定服务内容。根据工作规划，协调项目现场实施和调试；为客户提供使用培训。</p> <p>(2) 云运维：对 IDC 监控状况进行日常巡检；根据需求，制定云计算解决方案；对 IDC 进行日常管理，协调技术支持人员进行优化和维护；对 IDC 的告警进行响应，及时排除异常事件和故障。</p> <p>(3) 云安全：负责定期渗透测试，端口扫描，服务漏洞扫描，程序漏洞分析；安全分析和安全审计；响应应急安全事件，跟踪并分析最新的安全漏洞；平台安全策略设计</p> <p>(4) 云计算产品售前售后技术服务：售前/售后技术支持</p> <p>教学要求：</p> <p>在真实的工作环境中，培养适合该岗位所需的素质，巩固和综合运用所学知识和技能。</p>
18	05081014	毕业设计 (云计算技术与应用)	<p>教学内容：</p> <p>(1) 云计算平台 iaas 的搭建、部署、应用、维护。</p> <p>(2) 云计算平台 paas 的搭建、部署、应用、维护。</p> <p>(3) 云计算平台 saas 的搭建、部署、应用、维护。</p> <p>教学要求：</p>

			<p>会用所学的专业知识和技能进行云计算平台的搭建、部署、维护、应用。培养学生的职业兴趣、责任感、学习能力、吃苦耐劳精神、沟通与团队协作能力、分析问题解决问题的能力、创新能力，提高学生的可持续发展能力，形成良好的职业素养和勤奋工作的基本素质。</p>
19	05031253	路由交换技术	<p>教学内容： 中小企业网络的组建、设备的选型、设备的调试、管理维护以及技术支持等。</p> <p>教学要求： 掌握计算机网络技术、通信技术、局域网组网技术、路由交换技术等的应用开发、调试和维护的基本理论、基本知识和基本技能与方法，能熟练运用路由交换技术解决工程实际问题，具有扎实的基础知识和基本技能。</p>
20	05031254	网络爬虫	<p>教学内容： 智能采集环境与数据采集简介；网页前端基础；简单静态网页爬取；常规动态页面爬取；模拟登陆；终端协议分析；Scrapy 爬虫。</p> <p>教学要求： 通过 python 爬虫环境与爬虫简介，学生能够运用爬虫概念、爬虫原理、反爬及其应对策略、能够运行 python 爬虫环境配置方法，根据爬虫法律安全规范，可以完成 Python 环境搭建，制定爬虫反爬取策略；通过网页前端基础，学生能够运用 socket 库，根据 socket 库的编程规范，可以完成 socket 库的 TCP、UDP 编程；通过简单网页爬取，学生能用运用 urllib3、requests 库，根据 python 相关语法规范进行 HTTP 请求编程；通过常规动态网页爬取，学生能够运用 selenium，</p>

			根据 selenium 库相关接口、根据 python 相关语法规则进行动态页面抓取
21	05031257	工业 APP 开发	<p>教学内容： 工业 APP 云原生开发认知、工业 APP 原型设计开发、工业 APP 低代码开发、工业 APP 云原生开发、生产制造 APP 项目开发实践、智能工厂 APP 项目开发实践、智能物联 AIoT 集成项目开发实践、工业 APP 平台综合运维。</p> <p>教学要求： 学生对 Android 系统有全面而整体的了解和把握，通过本课程的学习后能掌握工业 APP 开发技能，主要训练学生移动互联网开发的动手能力，该课程对应的工作岗位是工业 APP 开发工程师。</p>
22	05031258	数据可视化	<p>教学内容： 认识数据可视化；Tableau 连接与管理数据；Tableau 初级可视化分析；Tableau 地图分析；高级数据操作；高级可视化分析；统计分析。</p> <p>教学要求： 根据可视化分析目标的定位构建指标体系；运用可视化工具进行数据整合；根据分析主题选取合适的图表类型；运用可视化工具制作图表；根据图表的特点对图形元素进行调整、优化。</p>

七、教学进程总体安排

(一) 课程进程表

表三：2022级云计算技术应用专业教学计划进程表

重庆航天职业技术学院高等职业教育

2022级 云计算技术应用 专业教学计划进程表																2022.07					
课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数					考核方式		开课学期与学时						系部				
				性质	学分	总学时数	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四	五		六			
公共基础课	1	11030002	思想道德与法治	B	3	54	54				1	54								马克思主义学院	
	2	11030010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	36	12			2	48								马克思主义学院	
	3	11020010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8			2	32								马克思主义学院	
	4	00021087	大学生心理健康教育	B	2	32	32				1	32								学生处	
	5	00001079	军事理论	B	2	36	36				1	36								武装部	
	6	00021080	军事技能	B	2	36				2w		1	36							武装部	
	7	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32				1	32								武装部	
	8	11040001	形势与政策	B	1	40	40				5	8	8	8	8	8				马克思主义学院	
	9	00010005	职业发展与就业指导	B	1	18	18				3			18						学生处	
	10	00010022	航天精神与航天文化	B	1	16	16				3			16						马克思主义学院	
	11	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8			2		54							基础学科部	
	12	10030009	职场通用英语1	B	3	54	36	18			1		54							基础学科部	
	13	10050001	职场通用英语2	B	5	74	48	26			2		74							基础学科部	
	14	10010001	体育1	B	1	26	4	22				1	26							基础学科部	
	15	10010002	体育2	B	1	28	4	24				2	28							基础学科部	
	16	10030007	信息技术	B	3	54	24	30			1		54							基础学科部	
	17		科学与人文素质模块	X	2	32	32					2-5								教务处	
	18	公共选修课	科学与人文素质模块	X	2	32	32					2-5								教务处	
	19		创新创业教育模块	X	2	32	32					2-5								教务处	
	20	00010025	劳动教育	B	1	16	16					1	16							学生处	
小计					42	746	562	148	36		占总学时的： 29.77%										
专业必修课	21	05021025	工业互联网概论	B	2	32	32	0			1	32							智能信息工程学院		
	22	05041063	程序设计基础(JAVA)	B	4	80	40	40			1	80							智能信息工程学院		
	23	05011026	岗位认识实习(云计算技术与应用专业)	B	1	30				1W		1	30						智能信息工程学院		
	24	05031162	数据库应用(MySQL)	B	3	54	34	20			2		54						智能信息工程学院		
	25	05041173	计算机网络技术	B	4	64	34	30			2		64						智能信息工程学院		
	26	05031163	Linux操作系统应用	B	3	60	40	20			2		60						智能信息工程学院		
	27	05031096	Python应用开发	B	3	60	30	30				3		60					智能信息工程学院		
	28	05031178	网络设备配置与管理	B	3	60	30	30			3			60					智能信息工程学院		
	29	05031104	★云操作系统应用(openstack)	B	3	60	30	30			3			60					智能信息工程学院		
	30	05031195	Linux Shell编程	B	3	54	30	24			3			54					智能信息工程学院		
	31	05031230	Web程序设计(JSP)	B	3	54	30	24				3		54					智能信息工程学院		
	32	05031252	★服务器虚拟化应用	B	3	60	30	30			4				60				智能信息工程学院		
	33	05051057	★云存储与虚拟化技术及应用	B	5	80	40	40			4				80				智能信息工程学院		
	34	05031198	★云安全技术及应用	B	3	54	30	24			4				54				智能信息工程学院		
	35	05031262	★云计算技术高级应用	B	3	54	24	30			4				54				智能信息工程学院		
	36	05041264	工业互联网技术与应用	B	4	64	32	32				5				64			智能信息工程学院		
	37	05161016	顶岗实习(云计算技术与应用)	B	16	480				24W		5					480			智能信息工程学院	
	38	05081014	毕业设计(云计算技术与应用)	B	8	240				8W		6						240		智能信息工程学院	
小计					74	1640	486	404	750		占总学时的： 65.44%										
专业选修课	39	05031253	路由交换技术	X	3	60	30	30			3			60					智能信息工程学院		
		05031258	数据可视化	X	3	60	30	30			3			60					智能信息工程学院		
	40	05031257	工业APP开发	X	3	60	30	30			4			60					智能信息工程学院		
		05031254	网络爬虫	X	3	60	30	30			4			60					智能信息工程学院		
小计					6	120	60	60	0		占总学时的： 4.79%										
素质拓展教育					6					至少取得6学分						学生处					
合 计					128	2506	1108	612	786	开课门数	13	9	9	6	3	1					
必修学分：110		选修学分：12		素质拓展学分：6					理论学时:实践学时=1108.0/1398.0=1/1.26												

(二) 分学期时间安排表

表四：分学期教学时间安排

项目 学期	课内教学周					集中实践教学周		入学 教育 毕业 教育	考试 周	合计（周）	
	周数	学分	理论教 学学时	实践教 学学时	周平均 学时数	周数	学分			周数	学分
一	15	24	282	126	27	3	3	1	1	20	27
二	19	25	302	138	23				1	20	25
三	19	25	242	174	22				1	20	25
四	19	20	202	150	19				1	20	20
五	4	9	92	68	40	16	16		0	20	25
六						8	8	2		18	8
素质拓展学分										6	
总计	76	103	1120	656		27	27	3	4	118	136

注：国防与安全教育（含军训）课程实习实训 2 周每周按 18 学时算，其余集中实践教学周每周按 30 学时算

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专兼职教师数量与结构

专业拥有专任教师 50 人，专职教师 40 人，兼职教师 10 人，其中教授 7 人，副教授 15 人，讲师 8 人，研究员 1 人，高级工程师 12 人，博士 5 人、硕士 33 人。

专兼职教师数量与结构

教学团队共 50 人，其中专职教师 40 人，兼职教师 10 人，兼职教师比例 20%，师生比 1:16，“双师素质”教师 50 人，双师比例 100%			
职称结构	教授	副教授（高级工程师）	讲师（助教）
	7（14%）	27（54%）	8（2%）
学历结构	博士	硕士	本科
	8（16%）	33（66%）	9（28%）

2. 专兼职教师素质能力要求

专兼职教师素质能力要求

教师类型	素质能力要求
专任教师	具备强烈的职业道德素质，具有较强的实际操作能力，工程实践能力，具有一定的科研攻关能力。
兼职教师	具备良好思想政治素质和职业道德，在行业内具有较高的专业素养和技能水平

(二) 教学设施

1. 教室要求

教学要求在理论实践一体化教室（多媒体教室）完成，以实现“教、学、做”合一，要求实验室具备各类移动设备并能安装软件运行环境，提供快速运行软件环境，还要求安装多媒体教学软件，方便下发教学任务和收集学生课堂实践任务。同时，成立学习小组，实践课堂讨论、时间和课外的拓展学习。

2. 校内实训室基本要求

根据云计算技术应用专业课程设置，按课程实践教学内容，配置相应的实践教学条件。按实践教学班人数不高于 50 人/班建设实践教学条件。根据情况，可实施分组教学。

云计算技术应用专业实训室要求

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积 (m ²)	功能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	程序设计基础实训室	90	1. 程序设计实践 2. 全国计算机等级考试二级实践（考证）	1. 计算机应用基础 2. 静态网页设计与制作 3. 数据结构 4. HTML5/CSS3 5. Web 前端开发技术 6. Java 程序设计 7. MySQL 数据库
专业核心	软件开发	90	1. 计算机技术与软件专业技	1. Java EE 企业级应用开发

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积 (m ²)	功能	
			主要实训项目	对应的主要课程
技能实训	实训室		术资格程序员实践（考证） 2. OCJP Java 开发工程师实践 3. Java EE 框架开发实训 4. 软件开发综合实战	2. Java 开发综合实战 3. UML 建模与设计模式 4. SQL Server 数据库 5. 移动应用开发
	Web 开发实训室	90	1. Java Web 开发实训 2. 前端开发实训 3. 企业级移动应用软件开发	1. HTML5 与 JavaScript 程序 2. UI 设计基础 3. 美学基础 4. Bootstrap 应用开发 5. NodeJS 应用开发 6. Vue 应用程序开发 7. Java Web 应用开发 8. php 开发技术 9. Web 前端综合实战
	软件测试实训室	90	1. 桌面应用软件综合测试实训 2. Web 应用综合测试实训 3. 手机软件项目测试实训 4. 软件评测工程实践	1. 软件测试技术 2. 单元测试 3. 功能测试 4. 性能测试 5. 测试管理工具 6. 手机软件测试 7. 信息安全测试
专业拓展技能实训	软件创新孵化实训室 (☆可选)	90	1. 软件创业项目开发实训 2. 大数据分析实训 3. 智能应用开发实训 4. UI 设计项目实训	1. 软件工程 2. 人工智能技术 3. Python 程序设计 4. UI 设计开发基础 5. 云计算技术 6. 大数据技术 7. 虚拟现实技术

3. 校外实训室基本要求

能够提供开展云计算技术应用专业相关实习实训活动，实习设施齐备，实训岗位实训指导教师确定，实习管理及实施规章制度齐全。建立与本专业紧密联系的校外实习基地数量或规模，能够满足专业学生校外实习实训需求。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用高等职业院校规划教材中的优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求 图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：软件技术政策法规、有关职业标准，有关软件技术的实务案例类图书和两种以上软件技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 引入“慕课”和“翻转课堂”的教学手段

建成“云端+移动端”课程体系，形成“慕课+翻转课堂”的课程教学模式。翻转课堂的实施使得师生角色互换，教师成为学生学习的指导者与帮助者；使得教学目标更加注重过程、方法以及情感、态度与价值观。翻转课堂更多地采用讨论法与探究法，这些方法针对特定问题，刺激学生思考与交流，使学生获得多元化的思维空间，从而培养其情感、态度与价值观。而慕课实现了包括学习进度管理、在线交流答疑、作业批改等覆盖教学全过程的新型在线教育，教学互动性强，将极大地促进师生间的互动教学以及生生间的互动协同学习。

2. 通过“赛教结合”和“工学结合”的教学方式

职业技能大赛开创性地把高校、学生、企业、互联网商务平台进行充分整合，把企业的真实商务问题作为比赛题目，鼓励大学生主动学习，广泛参与和应用软件工具来解决企业问题。以竞赛为契机，有计划、系统地组织学生参赛，“以赛促教、以赛促学 以学促赛、以赛促训”，带动 IT 人才培养“工学结合”教学环节的开展。

3. 推行有效课堂，提高课堂教学质量

制定和完善有效课堂标准，推行专业群各专业核心课程有效课堂试点，并逐步推进专业群其它课程有效课堂认证。有效课堂的实施过程中，课堂设计富于变化，能激发学生的学习兴趣 and 积极性；能关注差异，精心设计师生互动，课堂节奏连贯紧凑，课后教学反思及时有效。

（五）学习评价

1. 考核方式:

理论与实践一体化评价。本专业大部分课程考核采用过程考核和目标考核相结合的评价方法,过程考核主要在教学过程中对学生的学习态度、操作能力、课堂讨论、作业等情况进行的评价;目标考核是在课程结束时,对学生在知识和技能的整体掌握情况的评价。以公平地评价学生学习的效果。也使学生更注重学习过程,提高了学生学习兴趣。

2. 考核比例及要求:

(1) 平时成绩占 20%。主要包括对课堂提问、讨论、作业及单项实训等情况进行评价计分;

(2) 综合实训占 10%。采用学生自评、学生互评、教师评价方式对学生进行评价,学生提交实训报告,其中包括学生自评成绩、实训小组评定成绩,教师给出综合成绩。

(3) 期末考试成绩占 70%。采用闭卷形式,建试题库,从中抽取,并结合从业资格考试内容进行笔试。

(六) 质量管理

教学管理是在主管院长的领导下,实行学院、分院(系)两级负责,学院是教学管理的主体力量,主要通过以下形式进行:

1. 建立教学管理组织协调系统,专业教研室配合教务处、各分院(系)对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控,及时解决教学中出现的问题。

2. 学院、分院(系)两级督学系统,聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师与其他教学管理人员组成校院两级科学小组,实现“督教、督学、督管”。

3. 分院(系)同行教师评价系统,由分院(系)进行主讲教师的聘任,教师试讲和教学效果评价工作。

4. 学生信息员系统,聘任学生担任本专业的教学质量监督言息员,及时掌握专业的教学信息,对教学中存在的问题及时向分院(系)、学院进行反馈。

5. 教师—学生双向课堂教学效果反馈系统,每天组织学生填写《课堂教学反馈》小程序,对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时,教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》,将课堂教学过程出现的问题(如学生的学习效果、学习风气、教学条件、教学设备的使用情况)反馈给学院督导。

6. 网络教务反馈系统,通过网络获取教学信息。

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的,进行课堂教学检查时,各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表,及时对评估表和反馈表进行统计处理,将结果反馈给教师所在的教研室,并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院(系)为单位,综合各种渠道的检查结果和反馈结果,采取先定量后定性的办法,对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院(系)审核后,将结果存入教师教学工作档案,作为教师晋职、评优的

重要依据。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

九、毕业要求

毕业前至少取得 138 学分。（其中公选课学分不低于 6 学分，素质拓展学分不低于 6 学分）。且要求获得以下职业技能证书的至少一项：

1. 获得全国高等学校英语应用能力过级证书（B 级）。
2. 获得以下职业技能证书的至少一项：
 - （1）南京第五十五所技术开发有限公司云计算平台运维与开发
 - （2）阿里巴巴（中国）有限公司云计算开发与运维
 - （3）腾讯云计算（北京）有限责任公司云服务操作管理
 - （4）联想（北京）有限公司云计算中心运维服务
 - （5）H3C 认证云计算工程师
 - （6）HCNA-Cloud 云计算认证
 - （7）软件设计师、软件评测师
 - （8）红帽认证工程师（RHCE）
 - （9）OpenStack 管理员认证（COA）
 - （10）VMware VCAP 虚拟化技术认证
 - （11）网络工程师 CCNA 认证

十、持续发展建议

1. 专升本

本专业专升本考试科目：大学英语、计算机基础、高等数学

2. 专本衔接

本专业专本衔接的本科专业有：计算机信息管理、工商企业管理。