



云计算技术与应用专业人才培养方案 (2020 级适用)

一、专业名称及代码

专业名称：云计算技术与应用

专业代码：610213

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力

三、修业年限

三年，专科

四、职业面向

(一) 服务面向

表 1 服务面向

| 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 | 主要岗位类别 (或技术领域) | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
|----------------|----------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|---|
| 电子信息大类 (61) | 计算机类 (6102) | 互联网和相关服务 (64) 软件和信息技术服务业 (65) | 计算机与应用工程技术人员 (2-02-13) | 云计算系统部署与运维 云计算应用开发与服务 | 1. 云计算平台运维与开发技能等级证书 2. HCIA-Cloud Computing (华为云计算认证) 证书 |

(二) 职业发展路径

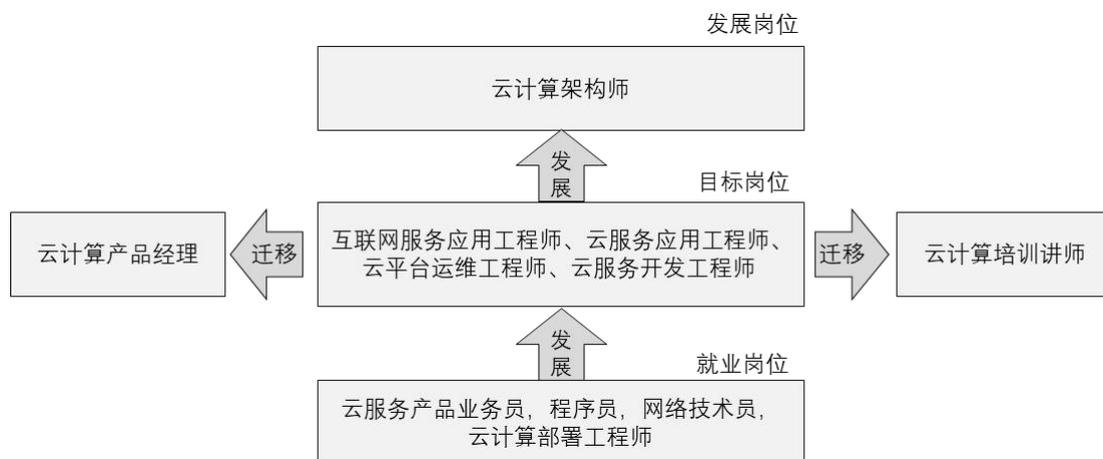


图 1 职业发展路径



(三) 职业岗位及职业能力分析

表 2 主要工作岗位及其岗位能力分析表

| 职业岗位 | 典型工作任务 | 职业能力要求 | 对应职业能力课程 | 所需职业资格证书 |
|---------|--------|---|---------------------------|--|
| 互联网服务应用 | 计算机应用 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能独立安装、配置和管理操作系统。 2. 能独立安装、配置和使用工作协作软件，实现在线工作任务沟通和协作。 3. 能使用办公软件，按照工作模板和格式规范要求，独立编写项目工程文档。 4. 能根据工作任务书要求，独立配置计算机操作系统的安全设置。 5. 能根据工作任务书要求，独立访问互联网，搜索信息、注册网站和实现在线电子商务交易。 | 计算机应用基础 | 全国计算机等级考试证书 |
| | 网络应用 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据系统设计书要求，按照局域网的网络规划，独立配置个人计算机和服务器等相关设备。 2. 能根据系统设计书要求，按照局域网的网络规划，独立安装、配置和管理交换机、路由器和防火墙等网络设备。 3. 能根据系统设计书要求，按照应用服务部署方案，独立安装、配置和管理关系型数据库。 4. 能根据系统设计书要求，按照应用服务部署方案，独立安装、配置和管理网络应用服务。 5. 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理应用系统系统。 6. 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理负载均衡服务器。 7. 能根据系统设计书要求，按照应用系统部署方案，独立安装、配置和管理数据灾备。 | 计算机网络基础 Linux 操作系统 | 网络工程师资格(水平)证书 HCIA-Routing & Switching (华为路由交换工程师认证) 红帽认证工程师证书 |
| | 云资源管理 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据系统设计书要求，按照业务系统上云需求，独立选择云服务提供者和云服务类别产品。 2. 能根据系统设计书要求，按照业务系统上云需求，根据云服务定价模式和租期，独立估算云服务租赁费用成本。 3. 能根据系统设计书要求，按照云服务采购清单要求，通过管理控制台，独立在线选择和购买云服务产品。 | 公有云运维实践 | 云计算平台运维与开发技能等级证书(初级) HCIA-Cloud Computing (华为云计算认证) |



| | | | | |
|-----------|----------|--|--|---|
| | | 4 能根据系统设计书要求,按照云服务维护手册,通过管理控制台,独立定期维护和监控云服务消耗费用。 | | |
| 云 服 务 应 用 | 弹性计算服务管理 | <p>1 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作云主机。</p> <p>2 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作弹性扩展服务。</p> <p>3 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作虚拟化管理程序。</p> <p>4 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作容器。</p> | <p>云计算基础架构平台</p> <p>容器云运维</p> <p>公有云运维实践</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书(初级)</p> <p>HCIA-Cloud Service(华为云服务认证)</p> |
| | 云网络服务管理 | <p>1 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作云主机内外网络。</p> <p>2 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作私有网络。</p> <p>3 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作负载均衡服务。</p> <p>4 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作虚拟专用网络。</p> | <p>云计算基础架构平台</p> <p>虚拟化网络与存储</p> <p>容器云运维</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书(初级)</p> <p>HCIA-Routing & Switching(华为路由交换工程师认证)</p> |
| | 数据存储服务管理 | <p>1 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作云关系型数据库。</p> <p>2 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作块存储服务。</p> <p>3 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作对象存储服务。</p> <p>4 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作分布式文件系统。</p> <p>5 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作云非关系型数据库。</p> <p>6 能根据系统设计书要求,按照云资源管理规范和使用手册,独立配置、操作云缓存数据库。</p> | <p>云计算基础架构平台</p> <p>MySQL 数据库</p> <p>NoSQL 数据库</p> <p>大数据技术与应用</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书(初级)</p> <p>HCIA-Storage(华为存储认证)</p> <p>HCIA-Big Data(华为大数据认证)</p> |



| | | | | |
|-------|---------|--|--|---|
| 云平台运维 | 私有云平台运维 | <p>1 能根据系统设计书要求, 按照设计方案和部署手册, 独立部署高可用集群IaaS 私有云平台。</p> <p>2 能根据系统设计书要求, 按照设计方案, 独立配置、操作、监控和管理IaaS 云平台。</p> <p>3 能根据系统设计书要求, 按照设计方案, 独立创建、分配和维护IaaS 云平台的计算、存储和网络等云资源。</p> <p>4 能根据系统设计书要求, 按照设计方案, 独立监控、管理云服务运行状态。</p> <p>5 能根据系统设计书要求, 按照故障处理流程和系统运行日志, 独立诊断、排除IaaS 云平台和云服务运行错误。</p> | 云计算基础架构平台 | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书(初级)</p> <p>《HCIP-Cloud Computing-OpenStack (华为云计算OpenStack认证)》</p> |
| | 容器云平台运维 | <p>1 能根据系统设计书要求, 按照设计方案和部署手册, 独立部署高可用集群容器云平台。</p> <p>2 能根据系统设计书要求, 按照设计方案, 独立配置、操作、监控和管理容器云平台。</p> <p>3 能根据系统设计书要求, 按照设计方案, 独立创建、分配和维护容器云平台的容器、存储和网络等云资源。</p> <p>4 能根据系统设计书要求, 按照设计方案, 独立监控、管理容器云服务运行状态。</p> <p>5 能根据系统设计书要求, 按照故障处理流程和系统运行日志, 独立诊断、排除容器云平台和容器云服务运行错误。</p> | <p>Docker 容器技术</p> <p>容器云运维</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书(初级)</p> <p>HCIP-Cloud Computing-Container (华为云计算容器认证)</p> |
| | 业务系统上云 | <p>1 能根据系统设计书要求, 按业务系统上云设计书, 使用云服务, 独立安装、迁移和配置业务应用系统。</p> <p>2 能根据系统设计书要求, 根据业务系统访问状态, 使用云服务的监控工具, 独立监控云服务运行情况。</p> <p>3 能根据系统设计书要求, 根据业务系统访问异常, 使用云服务的监控工具, 独立诊断云服务的运行错误。</p> <p>4 能根据系统设计书要求, 根据业务系统访问量需求, 独立通过调整和增加云服务, 构建多云管理, 提高业务系统访问性能。</p> | <p>公有云运维实践</p> <p>企业迁云实践</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书(初级)</p> <p>HCIP-Cloud Service Solutions Architect (华为云服务解决方案架构认证)</p> |
| | 云安全运维 | <p>1 能根据系统设计书要求, 使用安全监控工具、监控云服务及运行日志, 独立配置、操作、诊断、管控云主机、弹性扩展、虚拟化管理、容器的计算资源安全。</p> <p>2 能根据系统设计书要求, 使用安全监控工具、监控云服务及运行日志, 独立配置、</p> | <p>云计算基础架构平台</p> <p>云安全技术</p> <p>公有云运维</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书(中级)</p> <p>HCIA-Securi</p> |



| | | | | |
|-----------|--------|---|---|---|
| | | <p>操作、诊断、管控关系型数据库、非关系型数据库、块存储、对象对象、分布式文件系统的数据安全。</p> <p>3 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，独立配置、操作、诊断、管控网络安全。</p> <p>4 能根据系统设计书要求，使用安全监控工具、监控云服务及运行日志，独立配置、操作、诊断、管控云平台、云服务、云上业务系统的应用安全。</p> | 实践 | ty (华为安全认证) |
| 云 服 务 开 发 | 运维脚本开发 | <p>1 能按照产品需求书，使用Shell 脚本，独立编写自动运维脚本代码。</p> <p>2 能按照产品需求书，使用Python 语言，独立编写自动运维脚本代码。</p> <p>3 能按照产品需求书，使用自动化运维框架，独立编写自动运维脚本代码。</p> <p>4 能按照产品需求书，独立开发自动化运维工具。</p> | <p>Linux 操作系统</p> <p>Python 语言程序设计</p> <p>Python 自动化运维</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书 (中级)</p> <p>红帽认证工程师</p> |
| | 云运维开发 | <p>1 能根据产品需求书，按照云服务接口技术指南，使用运维语言、工具和云平台运维接口，独立开发云服务自动化运维程序。</p> <p>2 能根据产品需求书，按照云服务接口技术指南，使用运维语言、工具和云平台运维接口，独立开发持续集成功能。</p> <p>3 能根据产品需求书，使用运维语言、工具和云平台运维接口，通过团队合作开发云平台运维服务功能。</p> <p>4 能根据产品需求书，使用运维语言、工具和云平台运维接口，通过团队合作开发云运维PaaS平台功能。</p> | <p>公有云运维实践</p> <p>Python 自动化运维</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书 (中级)</p> <p>软件工程师资格 (水平) 证书</p> |
| | 云服务开发 | <p>1 能根据产品需求书，使用云服务、应用程序编程接口 (APIs)、开发工具包 (SDK)，独立开发SaaS 应用系统。</p> <p>2 能根据产品需求书、系统架构书，独立开发和优化云服务功能。</p> <p>3 能根据产品需求书、系统架构书，独立开发和优化云服务应用程序编程接口 (APIs)。</p> <p>4 能根据产品需求书、系统架构书和云服务应用程序编程接口 (APIs)，独立开发云服务软件开发工具包 (SDK)。</p> | <p>Photoshop 与 UI 设计</p> <p>WEB 前端开发技术</p> <p>Java WEB 开发</p> | <p>云计算平台运维与开发技能等级证书 (中级)</p> <p>软件工程师资格 (水平) 证书</p> |

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有“四个自信”，具有一定文化水平、良好的职业道德和工匠精神、劳动精神、安全意识、环保意识，具有良好的人文素养、创新精神，具有较强的学习能力和可持续发展的能力，掌握计算机应用、计算机网络、云计算、数据处理、信息安全、程序设计等知识，具备服务器管理、虚拟化网络和存储系统管理、云计算平台搭建与运维管理、云安全管理、大数据及云服务开发等基本能力，从事云计算的系统建设、运行维护、安全配置、服务开发等工作的高素质技术技能人才，为建设中国特色社会主义的伟大事业培养优秀劳动者和可靠的接班人。

（二）培养规格

1. 素质

（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，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；能够初步理解企业战略和适应企业文化，保守商业秘密；

（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

（1）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；

（2）掌握与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；

（3）掌握 Linux 服务器的基础知识以及服务部署和运维的知识；

（4）掌握关系型数据库、非关系型数据库的操作和数据库编程知识；

（5）掌握计算机网络基本原理、常见路由协议及配置命令、网络虚拟化等知识；

（6）掌握 Web 前端开发及 UI 设计的方法；

（7）掌握 OpenStack 云计算基础架构平台的原理、组成、部署和运维的知识；

（8）掌握服务器虚拟化的安装、部署、配置和运维等知识和虚拟化网络、虚拟化存储产品的基本架构、部署、功能实现以及资源规划等知识；

（9）掌握容器技术，掌握容器云平台的构建与运维知识；

（10）掌握 JAVA 程序设计知识，熟练使用 JAVA 语言编程；



- (11) 掌握 Python 程序设计知识，熟练使用 Python 语言编程；
- (12) 掌握 Web 服务器端程序设计
- (13) 掌握大数据基础知识及大数据平台的部署与运维；
- (14) 掌握公有云运维、企业迁云的知识；
- (15) 了解 IaaS、PaaS、SaaS 三个层面的安全策略及相关知识；

3. 能力

- (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) 具备团队合作能力；
- (4) 具有良好的信息素养，对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；
- (5) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (6) 能够阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案；
- (7) 具备计算机软、硬件安装能力；
- (8) 具备 Linux 服务器系统的安装、配置、维护和管理能力；
- (9) 掌握虚拟化技术，熟悉主流虚拟化平台的使用方法，掌握虚拟资源的管理技能；
- (10) 具备云计算基础架构平台的部署、运维能力，掌握故障排除的方法和技能；
- (11) 具备容器云平台的部署、运维能力。
- (12) 具备将应用系统部署或迁移到云平台的能力。
- (13) 具备云安全管理基本能力；
- (14) 具备部署大数据平台的和利用大数据平台进行数据处理的能力；
- (16) 具备基本的云服务、云应用开发能力。

六、课程设置及要求

课程体系主要以云运维、云服务开发、云应用开发为学生主要专业发展方向，以学生职业能力培养为出发点，参照《云计算平台运维与开发技能等级标准》，对接云计算行业要求，紧贴工作实际，确定课程结构，按照职业成长规律和认知学习规律，设计课程体系。全面贯彻“三全育人”改革实施方案，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节。



图 2 云计算技术与应用专业模块化课程体系

(一) 课程结构 (体系)

表 3 公共基础课程一览表

| 课程名称 | 开设学期 | 周学时 | 总学时 | 学分 | 考核方式 | 实践课时/理论课时 | 实践比例 |
|-----------------------|------|-----|-----|----|------|-----------|------|
| 思政基础 | 1 | 4 | 48 | 3 | 考试 | 8/40 | 17% |
| 思政概论 | 2 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 8/56 | 13% |
| 形势与政策* | 1-2 | 4 | 16 | 1 | 考查 | 0/16 | 0% |
| 大学生职业发展与就业指导 (生涯规划部分) | 1 | 2 | 16 | 1 | 考查 | 6/10 | 38% |
| 大学生职业发展与就业指导 (就业指导部分) | 4 | 2 | 16 | 1 | 考查 | 6/10 | 38% |
| 创业基础 | 3 | 2 | 32 | 2 | 考查 | 12/20 | 38% |
| 大学生心理健康教育 | 2 | 2 | 32 | 2 | 考查 | 6/26 | 19% |
| 大学体育 1 | 1 | 2 | 28 | 2 | 考查 | 20/8 | 71% |
| 大学体育 2 | 2 | 2 | 34 | 2 | 考查 | 24/10 | 71% |
| 大学体育 3 | 3 | 2 | 34 | 2 | 考查 | 24/10 | 71% |
| 大学体育 4 | 4 | 2 | 34 | 2 | 考查 | 24/10 | 71% |
| 国防教育军事理论 | 1 | 2 | 36 | 2 | 考查 | 0/36 | 0 |
| 国防教育军事技能 | 1 | 56 | 112 | 2 | 考查 | 112/0 | 100% |

| | | | | | | | |
|------------|-----|----|----|---|----|-------|-----|
| 大学入学教育 | 1 | 12 | 12 | 1 | 考查 | 2/10 | 17% |
| 劳动教育* | 1-4 | 1 | 80 | 4 | 考查 | 64/16 | 80% |
| 大学语文 | 1 | 2 | 28 | 2 | 考查 | 2/26 | 7% |
| 计算机数学（上） | 1 | 2 | 28 | 2 | 考查 | 4/24 | 14% |
| 计算机数学（下） | 2 | 6 | 96 | 4 | 考查 | 12/84 | 13% |
| 计算机专业英语（上） | 1 | 4 | 56 | 3 | 考查 | 8/48 | 14% |
| 计算机专业英语（下） | 2 | 4 | 64 | 4 | 考查 | 12/52 | 23% |
| 计算机应用基础 | 1 | 4 | 56 | 2 | 考查 | 28/28 | 50% |

表 4 专业基础课程一览表

| 课程名称 | 开设学期 | 周学时 | 总学时 | 学分 | 考核方式 | 实践课时/ 理论课时 | 实践比例 |
|---------------|------|-----|-----|----|------|---------------|------|
| Java 程序设计（基础） | 1 | 4 | 56 | 3 | 考试 | 28/28 | 50% |
| Java 程序设计（高级） | 2 | 2 | 32 | 2 | 考试 | 16/16 | 50% |
| Linux 操作系统（上） | 1 | 4 | 56 | 3 | 考试 | 28/28 | 50% |
| Linux 操作系统（下） | 2 | 2 | 32 | 2 | 考试 | 16/16 | 50% |
| 计算机网络基础 | 2 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |
| MySQL 数据库 | 2 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |
| NoSQL 数据库 | 3 | 4 | 68 | 4 | 考试 | 34/34 | 50% |
| WEB 前端开发 | 3 | 4 | 68 | 4 | 考试 | 34/34 | 50% |
| Python 语言程序设计 | 4 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |

表 5 专业核心课程一览表

| 课程名称 | 开设学期 | 周学时 | 总学时 | 学分 | 考核方式 | 实践课时/ 理论课时 | 实践比例 |
|-------------|------|-----|-----|----|------|---------------|------|
| 云计算基础架构平台 | 3 | 4 | 68 | 4 | 考试 | 34/34 | 50% |
| 虚拟化网络与存储 | 3 | 4 | 68 | 4 | 考试 | 34/34 | 50% |
| Docker 容器技术 | 4 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |
| Java WEB 开发 | 4 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |
| 大数据技术与应用 | 4 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |
| 容器云运维 | 5 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |

表6 专业拓展课程一览表

| 课程名称 | 开设学期 | 周学时 | 总学时 | 学分 | 考核方式 | 实践课时/理论课时 | 实践比例 |
|-------------------|------|-----|-----|----|------|-----------|------|
| Photoshop 与 UI 设计 | 3 | 4 | 68 | 4 | 考查 | 34/34 | 50% |
| 公有云运维实践 | 4 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |
| 企业迁云实践 | 5 | 4 | 64 | 4 | 考查 | 32/32 | 50% |
| 云安全技术 | 5 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |
| Python 自动化运维 | 5 | 4 | 64 | 4 | 考试 | 32/32 | 50% |
| 毕业设计指导 | 5 | 2 | 28 | 1 | 考查 | 8/20 | 29% |

表7 公共选修课程一览表

| 课程名称 | 开设学期 | 周学时 | 总学时 | 学分 | 考核方式 | 实践课时/理论课时 | 实践比例 |
|-------|------|-----|-----|----|------|-----------|------|
| 演讲与口才 | 3 | 2 | 32 | 2 | 考查 | 16/16 | 50% |
| 书法 | 3 | 2 | 32 | 2 | 考查 | 16/16 | 50% |
| 摄影知识 | 4 | 2 | 32 | 2 | 考查 | 16/16 | 50% |
| 美术欣赏 | 4 | 2 | 32 | 2 | 考查 | 16/16 | 50% |

表8 集中实践课程一览表

| 课程名称 | 开设学期 | 周学时 | 总学时 | 学分 | 考核方式 | 实践课时/理论课时 | 实践比例 |
|-------------------|------|-----|-----|----|------|-----------|------|
| Java 程序设计实训 | 2 | 30 | 30 | 1 | 考查 | 24/6 | 80% |
| Linux 服务器实训 | 2 | 30 | 30 | 1 | 考查 | 24/6 | 80% |
| OpenStack 云平台运维实训 | 3 | 30 | 30 | 1 | 考查 | 24/6 | 80% |
| JavaWeb 开发实训 | 4 | 30 | 60 | 2 | 考查 | 48/12 | 80% |
| 专业技能综合实训（技能抽查） | 5 | 30 | 60 | 2 | 考查 | 40/20 | 67% |
| 毕业设计 | 6 | 30 | 60 | 2 | 考查 | 40/20 | 67% |
| 社会实践 | 5 | | | 2 | 考查 | / | 100% |
| 毕业顶岗实习 | 6 | 22 | 480 | 22 | 考查 | 480/0 | 100% |

说明：社会实践在假期完成，不占用学时。

（二）课程简介

1. 公共基础课程

公共基础课包括：思政基础、思政概论、形势与政策、大学生职业发展与就业指导、创业基础、大学生心理健康教育、大学体育、国防教育军事理论、国防教育军事

技能、劳动教育、大学语文、计算机数学、计算机专业英语、计算机应用基础等。

(1) 思想道德修养与法律基础

该课程简称思政基础，48 学时（理论 40 学时、实践 8 学时），3 学分，第 1 学期开设。

课程目标：本课程是面向当代大学生开设的一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程。本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，旨在引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程主要包括人生价值观教育、理想信念教育、思想道德教育、法律知识和法治思想教育等教学内容，课程内容涵盖当代大学生的时代大任，领悟人生真谛、创造有意义的人，坚定理想信念，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，明大德、守公德、严私德，尊法、学法、守法、用法等方面的知识和要求。

教学要求：本课程主讲教师应具有坚定的理想信念、高尚的道德情操和较为丰厚的马克思主义理论功底，具有高校思想政治理论课任教资格条件，遵守高校教师职业道德规范，热爱教育事业，有较强的专业知识和教学能力。本课程教学应坚持知识性与思想性的统一，坚持党的教育方针，立足立德树人、铸魂育人，坚持正面引导，积极开展马克思主义理论教育和社会主义思想道德教育，传播正能量、弘扬主旋律。积极开展教学创新，大力开展集体备课和团队攻关，积极探索新的教学方法和教学手段，改革课程考核方式，切实提升教学实效，注重理论教学与实践性教学的结合，引导学生在社会实践活动中开拓视野，提高认识，努力培养担当民族复兴大任的时代新人。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 50%，终结性考核成绩占 50%。

(2) 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论

该课程简称思政概论，64 学时（理论 56 学时、实践 8 学时），4 学分，第 2 学期开设。

课程目标：本课程是高校对大学生进行思想政治理论教育的核心课程和必修课程。本课程教学目标是教育引导大学生深刻把握马克思主义中国化的理论成果和科学内涵、理论体系特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，认识和理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成和发展、科学内涵和主要内容，科学把握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的理论意义、历史地位和指导作用，深刻认识和理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和丰富内涵，深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南，牢固树立中国特色社会主

义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信，增强当代大学生为实现中华民族伟大复兴中国梦而努力奋斗的自觉性和坚定性。

主要内容：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主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，阐明中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面阐述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、指导意义和历史地位；系统阐述坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的中国梦的总任务、总布局、战略部署和根本保证；深刻阐明当代大学生的时代使命和历史担当，教育引导大学生坚定中国特色社会主义理想信念，牢固树立中国特色社会主义理论自信、道路自信、制度自信和文化自信。

教学要求：本课程主讲教师应具有坚定的理想信念和高尚的道德情操，原则上应为中共党员，要有较高的马克思主义理论素养，要坚持正确的政治方向，坚持马克思主义立场、方法，不断完善知识结构，提高教育教学能力。本课程教学应坚持知识性与思想性的统一，坚持党的教育方针，立足立德树人、铸魂育人，坚持正面引导，积极开展马克思主义理论教育和社会主义思想道德教育，传播正能量、弘扬主旋律。积极开展教学创新，大力开展集体备课和团队攻关，积极探索新的教学方法和教学手段，改革课程考核方式，切实提升教学实效，注重理论教学与实践性教学的结合，引导学生在社会实践活动中开拓视野，提高认识，努力培养担当民族复兴大任的时代新人。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占50%，终结性考核成绩占50%。

（3）形势与政策，

该课程共16节理论课时，1学分，第1学期8学时，开设2周；第1学期8学时，开设2周。

课程目标：本课程是高校思想政治理论课教学的必修课程。本课程的教学目标是对大学生进行形势政策教育，帮助大学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，全面正确认识党和国家事业的新变化、新发展，及时准确把握党和国家面临的新形势、新任务、全面准确把握和理解党的路线方针、政策，培养大学生运用马克思主义立场、观点、方法分析和解决社会中的实际问题的能力，引导大学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，针对学生思想实际，围绕党和国家面临的新形势、新任务、新发展，开展形势政策教育教学，宣传党的大政方针，教育引导大学生正确认识世情、党情、国情，正确认识和理解党的路线、方针政策，增强大学生贯彻党的路线、方针、政策的自觉性。具体教

学内容依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”制定。

教学要求：要牢牢把握坚定的政治方向，把握正确的宣传导向、牢牢掌握思想宣传工作的主导权和主动权。教学内容要体现动态性时效性，要及时反映党和国家面临的新形势、新任务，及时准确宣传党的理论创新成果，传递党的大政方针。要注重培养大学生认识把握形势与政策的能力，增强大学生辨别能力和分析问题、解决问题能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 50%，终结性考核成绩占 50%。

（4）大学体育

该课程共 130 学时，8 学分，1-4 学期开设。

课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一，是素质教育不可缺少的重要内容。本课程教学目标是为了促进大学生身心和谐发展教育、思想品德教育、文化科学教育、生活与体育技能教育、职业素养教育于一体的教育过程，是落实立德树人根本任务、服务大学生全面成长成才、培养德智体美全面发展的技术技能型社会主义建设者、接班人的重要途径。体育包涵的竞争、勇于挑战、直面挫折、团队意识等丰富的文化内涵，对现代人重塑健康体魄，培养协作意识、沟通、创新、决策能力、吃苦耐劳具有独特作用。

主要内容：体育概述、体育与健康、高校体育、运动损伤的防治与应急处理、田径运动概述、短跑、中长跑、跳高、跳远、篮球运动、排球运动、足球运动概述、踢球技能、接球技能、运球、乒乓球运动、羽毛球运动、武术运动概述、武术基本功、组合练习、太极拳、健美操、瑜伽、健美运动等。

教学要求：在教学过程中，应采取小群体学习式、发现式、技能掌握式、快乐体育、成功体育、主动体育等多种教学模式，注重发挥群体的积极功能，提高个体的学习动力和能力，激发学生的主动性、创造性；更应融合学生今后从业的职业特点（职业能力标准、岗位能力标准），在强调全面发展学生身心素质的同时，加强了对学生今后从业、胜任工作岗位所应具有的身体素质与相关职业素养的培养，落实国家倡导的“每天锻炼一小时，健康工作 50 年，幸福生活一辈子”的理念。

（5）大学生职业发展与就业指导

该课程总共 32 学时，2 学分，分两部分内容：职业生涯规划 16 学时，第 1 学期开设，考查；就业指导 16 学时，第 4 学期开设，考查。

课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一。本课程教学目标是引导大学生应当基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；能掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，能提高各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能

等；应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

主要内容：本课程以激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力为主旨，引导学生思考未来理想职业与所学专业的关系，了解自我、了解具体的职业要求，能有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式，注重提高学生的求职技能，增强心理调适能力，维护个人合法利益，进而能有效地管理求职过程，能了解到学习与工作的不同、学校与职场的差别，引导学生顺利适应生涯角色的转换，为职业发展奠定良好的基础。

教学要求：本课程结合学生的特性，在教学方法的选择上，采用以课堂教学为主、以个性化就业创业指导为辅的教学模式，还结合采用了案例教学法、互动教学法、情景模拟、小组讨论、测试分析法等，有效激发学生学习的主动性及参与性。同时注重第一课堂与第二课堂的紧密结合，鼓励学生积极参加就业创业讲座、职业生涯规划比赛、大学生创新创业比赛等活动。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 60%，终结性考核成绩占 40%。

(6) 创业基础

该课程总共 32 课时，2 学分，第 2 学期开设。

课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一。该课程以学生发展为本位，学生能认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目；掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力；能主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

主要内容：本课程旨在激发学生的创业意识，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。学生应了解创业的概念、要素和类型，认识创业过程的特征，掌握创业与创业精神之间的辩证关系；了解创业者应具备的基本素质，认识创业团队的重要性，了解创业机会及其识别要素，了解创业风险类型以及如何防范风险，了解创业过程中的资源需求和资源获取办法，掌握创业资源管理的技巧和策略。

教学要求：课程要遵循教育教学规律和人才成长规律，以课堂教学为主渠道，以课外活动、社会实践为重要途径，充分利用现代信息技术，创新教育教学方法。倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、角色扮演、头脑风暴等环节，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。本课程考核实行过程性考核和终结性



考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 60%，终结性考核成绩占 40%。

(7) 大学生心理健康教育

该课程 32 学时，2 学分，第 2 学期开设。

课程目标：本课程为通识教育课程体系下的公共必修课程之一，是为提高大学生心理健康水平而开设的一门全院公共基础课。是遵照教育部、卫生部、共青团中央联合下发的《关于进一步加强和改进大学生心理健康教育的意见》精神要求，也是为了适应大学生自我成长的迫切需要而开设的。旨在使学生掌握心理健康的基本知识，及时给予大学生积极的心理指导，帮助大学生正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。

课程内容：本课程的主要作用是：使学生通过本大纲规定的全部教学内容的学习，掌握心理发展特点以及影响因素，获得心理健康的基本概念和基础知识。初步形成多种视角的心理学观点，能对自己和他人的心理特点进行一定的分析；掌握一些基本的心理健康知识，并能将其与日常的学习、工作和生活紧密联系，能有效的自我调节。同时，在教学中通过案例教学，互动活动，培养学生动脑、动手的能力，提高学生的综合素质。

教学要求：本课程要充分发挥师生在教学中的主动性和创造性。教师要尊重学生的主体性，充分调动学生参与的积极性，开展课堂互动活动，避免单向的理论灌输和知识传授。教学内容贴合学生各种实际学习生活场景，合理利用专业和生活案例使学生体验深刻，可采取多种教学方法，使课堂与实际生活工作相一致，学生自我成长与职业角色相融合。本课程考核实行线上与线下相结合、过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程评价占总成绩 40%， 终结评价占总成绩 60%， 注重过程性与学习性投入，强调参与度评价权重，促进自主性与协作式学习。

(8) 国防教育军事技能

该课程共 112 学时，2 学分，第 1 学期开设。

课程目标：学生通过学习军事理论和国防教育，掌握军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，增强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官。

教学内容：按照教育部、中央军委国防动员部印发《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1 号）实施，具体内容有：1. 军事理论：主要讲述中国国防知识、军训理论知识、兵器知识和军事高级技术等内容。2. 军事技能训练：包括解放军条令、条例教育与训练、轻武器装备知识与训练、综合训练等内容，其中以队列条令中的立正稍息、整齐报数（基本队形）、停止间转换、跨立与立正、蹲下与起立、坐下与起立、敬礼、敬礼与礼毕、三大步伐，分列式为主；并结合学校实际适时组织和开展有关评比活动和健康有益的文化活动，培养学生的集体荣誉感。3. 入学教育：在军事训练中

穿插进行专业教育、网络安全、学籍管理、安全教育、法制讲座、国防教育等内容。

教学要求：课程以实践实操为主，以中国人民解放军条令条例为依据，严格要求，严格训练，培养学生良好的军事素质。课程成绩从纪律、行为规范、竞赛活动等方面进行考核和评定；根据《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1号）要求选定教材；任课教师应具备扎实的军事理论基础，掌握熟练的军事技能。

（9）国防教育军事理论

该课程 36 学时，2 学分。第 1 学期开设。

课程目标：学生通过课程学习，了解掌握军事基础知识和基本军事技能，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。

教学内容：根据教育部、中央军委国防动员部印发《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1号）要求，以中国国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备为主要内容。

教学要求：课程坚持课堂教学和教师面授在军事理论课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理，注重教学的时代性、针对性和有效性。课堂授课以多媒体教室为主；课程考核以过程考核和期末相结合；根据《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1号）要求选定教材；任课教师应具备扎实的军事理论基础。

（10）劳动教育

分为劳动教育(1)、劳动教育(2)，开设两个学年，每周不少于 1 次。该课程 80 学时，4 学分。

课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一，是素质教育不可缺少的重要内容。该课程是一门实践活动课，学生通过亲身参与劳动获得直接劳动体验，促使学生主动认识并理解劳动世界，逐步树立正确的劳动价值观，养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感。

主要内容：以班队、社团等形式在非教学时间开展环境保洁、社会实践、农业生产、医卫公益、仪器设备维保等劳动实践活动。每学年组织一次劳模讲座或农业、工业生产观摩活动。

教学要求：每个学生都必须接受劳动教育，是全体学生的基本权利，注重培养学生基础能力和基本态度。学习评价以组织辅导员和相关负责人员对劳动内容和考核情况进行评价。

（11）大学入学教育

该课程 12 学时，1 学分，第 1 学期开设。

课程目标：引导新生在思想、行为、心理等方面适应大学生活的要求，为顺利完

成大学学业打下基础。

主要内容：爱国主义、集体主义教育，道德、法纪教育，专业思想教育，文明行为教育，了解学校基本情况。

教学要求：以讲座的形式举行，教学注意理论联系实际，讲求实效。考核方式以结果考核为主。

（12）大学语文

该课程 28 学时，2 学分，第 1 学期开设。

课程目标：大学语文课程是一门以人文素质教育为核心，融语文教育的工具性、人文性、综合性、开放性于一体的公共基础课程。课程以重在开阔学生的文学视野，引导理性思辨，提高学生的审美能力与思维能力，以提升学生的人文素养和职业素养为目的。通过本课程的学习，增强高职学生的文化底蕴，促进高职学生未来的职业发展。

主要内容：本课程内容坚持语文素养、职业素养、人文素养三位一体的原则，突出职业素养的养成，突出实践技能的训练，完成“听说读写”的有机统一，注重文化解读和情感体验，突出人文精神的建树。通过对文本字词句、思想性、艺术性的领会把握上升为对民族精神、道德情操、人文涵养等精神内涵的深入挖掘和阐释；强化学生文化主体意识，引导学生对生命、价值、命运、传统等文化命题的深入思考和辨析，提高学生自主学习和主动探究的能力，培养其文化创新意识，牢固树立中国特色社会主义文化自信。

教学要求：本课程结合学生的特性，在教学方法的选择上，采用线上与线下教学相结合的教学模式，教学中采用了情境教学法、朗读法、问题导向法、探究法、小组讨论等方法，有效激发学生学习的主动性、参与性与创造性。融合学生今后从业的职业特点，在强调提升人文素养的同时，还要加强对学生今后职业技能提升能力的培养。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

（13）计算机数学

该课程在第一学年开设，分上下两个学期，124 学时，6 学分。

课程目标：该课程是云计算专业重要的公共基础课。通过该课程的学习，学生可掌握微积分、线性代数及图论的基础知识，培养一定程度的抽象思维能力和逻辑推理能力，培养不畏艰难、勇于探索的优秀品质，为后续课程的学习和未来的职业发展奠定坚实的基础。

主要内容：该课程的主要函数、极限与连续、导数与微分、积分与微分方程、行列式、向量与矩阵、线性方程组、图论、算法基础等。

教学要求：该课程的教学，要充分考虑高职学生的特点，适合使用案例教学法，通过具体案例来引入教学内容，提高学生的兴趣和学习的积极性。要结合数学在专业

领域的具体应用，引导学生利用所学数学知识解决具体的问题。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

(14) 计算机专业英语

该课程在第一学年开设，分上下两个学期，共 120 学时，7 学分。

课程目标：该课程的目标是扩大学生的计算机专业词汇量，培养学生的专业英语的阅读理解能力，帮助学生适应阅读英文技术文档、英文网站及英文软件界面，开阔视野，培养国际化思维。

主要内容：该课程将引导学生阅读一系列计算机领域的典型文章，内容涵盖计算机硬件、编程、网络、算法，以及人工智能等前沿领域。此外，教学内容还包括专业词汇学习。

教学要求：该课程的重点在于计算机专业词汇的学习和对文章中的知识的学习和理解，而不是语法等知识。在教学的过程中，要强调专业词汇量的扩充，要注意培养学生应用英语的能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

(15) 计算机应用基础

该课程 56 学时，2 学分，第 1 学期开设。

课程目标：教育部《高等职业学校专业教学标准》将“信息技术”列为各专业的公共必修课，《计算机应用基础》正是培养学生信息素养和信息技术应用能力的课程，是各专业学生必修的公共基础课程。通过课程学习使学生掌握计算机基础知识和基本操作技能，为学生应用计算机进行文字处理、数据表格处理、演示文稿制作、网络信息检索、电子邮件收发以及网络在线课程学习、毕业设计文档排版与演示等打下基础。同时提升学生的信息素养，培养信息安全意识，了解信息道德及信息安全准则，成为信息社会的合格公民，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础。对于培养学生的实践能力、创新能力、分析和解决问题的能力都起到十分重要的作用。

主要内容：计算机的基础知识、计算机系统组成、Windows7 操作系统的使用、办公自动化系列软件 Word2010、Excel2010、PowerPoint2010 的应用、计算机网络及其应用等。

教学要求：本课程是一门实践性很强的课程，建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，理论学时和上机学时的比例设置为 1:1，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。本课程实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 40%，终结性考核成绩占 60%。

2. 专业基础课程

专业基础课程包括：Java 程序设计、Linux 操作系统、计算机网络基础、MySQL 数据库、NoSQL 数据库、WEB 前端开发、Python 语言程序设计。

(1) Java 程序设计

该课程包含“基础”和“高级”两部分，在第一年开设，分上下两个学期。共 88 学时，5 学分。

Java 程序设计（基础）

课程目标：本课程是 Java 语言程序设计的入门课程，学习本课程内容学生应掌握 Java 语言的基础知识、基本语法，初步理解 Java 面向对象的编程思想，掌握利用 Java 语言进行程序设计的方法和技能，建立程序思维和利用程序解决实际问题的能力。结合程序设计课程的实践性特点，培养学生编程实践能力，增强学习兴趣和自主学习能力。结合程序设计的严谨规范性特点，培养学生精益求精的工匠精神和良好的职业素养。

主要内容：Java 开发环境配置，Java 编程基础，程序流程控制，数组与字符串，类与对象，类的继承、封装和多态性，异常处理，输入输出与文件处理。

教学要求：本课程实践性极强，需注重培养学生编程实践能力，建议采用理实一体化教学，理论讲解与编程实训的学时比例设置为 1:1，让学生在实践动手的过程中，熟悉 Java 基本语法，体验程序设计的严谨性，掌握编程的方法和技巧。建议在编程初期使用 node pad++ 等高级记事本编辑器进行编程，帮助学生理解 java 的编译机制、熟记常用关键字和语法结构。中后期使用集成编程环境如 Eclipse、IDEA 等，学习专业的 Java 编程工具的使用技巧，提高编程效率。建议循序渐进地引入程序在内存中的存储原理，帮助学生理解程序的运行机制。建议在专业的实训平台上开发 Java 程序设计题库，通过线上线下相结合的方式开展混合式教学，扩展学习时空，提升学生自主学习能力，打造良好的编程文化。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

Java 程序设计（高级）

课程目标：本课程是 Java 语言程序设计的提高课程，学习 Java 语言更深入的知识，更全面地理解掌握 Java 语言的语法和编程规范，初步掌握 Java 语言、数据库和网络技术的综合应用。并在项目实战中培养学生的编程能力、程序调试能力、项目开发能力、团队合作与沟通能力、自主学习与创新能力、精益求精的工匠精神。为学习后续课程和从事软件编程工作奠定坚实的基础。

主要内容：Java 输入输出与文件系统，多线程，泛型与容器类、java 的反射机制，内部类、匿名内部类与 Lambda 表达式，Java 图形界面编程、数据库编程和网络编程。

教学要求：本课程实践性极强，需注重培养学生编程实践能力，建议采用理实一

体化教学，理论讲解与编程实训的学时比例设置为 1:1，让学生在编程实践的过程中，全面理解 Java 面向对象的编程思想，掌握编程技巧和项目开发方法。建议建立 Java 项目题库，采用项目化教学，培养学习综合应用能力、自主学习与创新能力。建议使用主流集成编程环境如 Eclipse、IDEA 等开展教学，使学生能熟练运用 Java 开发工具，提高编程效率。建议适度介绍 Java 底层技术，帮助学生深入理解 Java 原理。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

(2) Linux 操作系统

该课程在第一学年开设，分上下两个学期。共 88 学时，5 学分。

课程目标：该课程是云计算专业基础课程。通过学习本课程，掌握 Linux 操作系统的基本操作和服务器配置实践知识，为学生能胜任云计算平台运维与开发技能岗位打下牢固的基础。

主要内容：该课程内容分 3 个部分。操作基础部分主要讲述 Linux 的基础知识、Linux 系统的安装、Shell 和字符操作界面的使用；系统与安全部分主要讲述账户管理、权限管理、进程管理、存储管理、网络配置、网络工具、RPM 包管理、基础架构服务、系统日常维护、服务器安全和防火墙、Shell 脚本编程；网络服务部分主要讲述 DHCP 和 DNS 服务、FTP、NFS 和 Samba 服务、基于 Apache 的 WWW 服务、LAMP 动态网站环境部署以及 Tomcat 服务、基于 Postfix 和 Dovecot 实现的邮件服务等。

教学要求：以工作任务为中心组织课程内容，注重培养学生的实践能力，将实训任务与理论学习紧密结合起来，让学生在完成具体工作项目过程中学会完成实际岗位相应的工作任务，并将实际岗位职责及工作规范引入教学环节。在知识教学的过程中重视培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质，培养良好的职业道德、科学的创新精神。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

(3) 计算机网络基础

该课程 64 学时，4 学分，在第 2 学期开设。

课程目标：本课程是高职计算机相关专业的专业基础课程，通过本课程的学习，使学生能对计算机网络从整体上有一个较清晰的认识。理解计算机网络基本概念，了解网络新技术和新发展，初步掌握计算机网络的层次结构模型，各层协议的基本工作原理及其所采用的技术，对 TCP/IP 体系结构和协议有较深入的了解，掌握局域网和广域网的设计、组建、应用服务器的配置与管理等相关技术和技能。为后续课程的学习打下扎实的基础。在专业课程学习过程中，激发学生对网络技术的学习兴趣，培养良好的团结合作精神、严谨踏实的学习态度、精益求精的工匠精神、认真负责的职业习惯、良好的信息素养和网络信息安全意识。

课程内容：计算机网络概述、数据通信技术、OSI/RM 和 TCP/IP 网络体系结构、局域网（LAN）技术、网络互联技术、广域网（WAN）技术、Internet 技术、网络规划以及管理与安全技术。

教学要求：本课程理论性较强，教学中要注重分析知识体系，突出重点，尤其是网络体系结构部分，使学生能够在充分理解理论知识的基础上进一步深入了解网络其它相关知识。要注重理论联系实际，增强实践性教学，以加深对知识点的理解和掌握。建议制作和合理使用图片、动画、音视频等信息化教学资源将抽象的理论具象化展示出来，增强学生对理论知识的理解。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（4）MySQL 数据库

该课程 64 学时，4 学分，在第 2 学期开设。

课程目标：该课程引导学生初步掌握中小型数据库的基本操作，了解中小型数据库的管理方法，熟练掌握 MySQL 数据库系统下的如何利用数据库进行程序设计以实现数据检索、数据修改等基本操作，如何保证数据的精确性、安全性、完整性和一致性。学生通过对 MySQL 数据库的理论知识学习与操作技能训练，将熟悉 MySQL 数据库的基本概念和基本操作，掌握 MySQL 数据库的安全管理方法，并具有相当的 MySQL 编程能力开发能力。

主要内容：数据库的基本概念，MySQL 数据库的安装、配置，SQL 语言基础，表、存储过程、触发器、视图、索引等数据库对象的创建与应用，数据检索及其应用，数据库的安全管理，日志文件管理，性能优化，数据库应用程序开发等。

教学要求：注重培养学生对数据价值的认识，建立“硬件有价，数据无价”的观念，增强数据保护和数据备份的意识，培养学生的安全观念和责任心。教学中要注重数据库、表的基本命令与基本应用的训练。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（5）NoSQL 数据库

该课程 68 学时，4 学分，在第 3 学期开设。

课程目标：该课程引导学生掌握 NoSQL 数据库的基本概念，掌握 NoSQL 数据库系统的原理和应用，掌握 NoSQL 数据库部署、操作和运维相关知识和技能，初步掌握基于 NoSQL 数据库的应用开发的相关知识。本课程的学习，可以培养学生严密的逻辑思维能力和编程能力和创新能力。

主要内容：NoSQL 数据库的概念，NoSQL 数据库基础理论，HBase 数据库，MongoDB 数据库原理、构建与使用，其他类型的 NoSQL 数据库，NoSQL 编程，NoSQL 应用案例等。

教学要求：采用理论与实践结合的教学方法，通过典型案例引入相关概念、原理和方法。在实践环节，教师只提供简单思路，由学生自主完成系统搭建、配置、调优，

并通过命令和编程的方式运用 NoSQL 数据库系统。NoSQL 不是一个特定的数据库系统，而是一类数据库的统称。要让学生理解这一点，掌握不同的数据库系统的特点和典型应用场景。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（6）WEB 前端开发

该课程 68 学时，4 学分，在第 3 学期开设。

课程目标：本课程是网页前端开发的入门课程。通过学习本课程，掌握网页设计的基本原理及基本布局，掌握常用的 HTML 标签及 CSS 样式属性。能灵活应用 HTML5+CSS3 技术设计各类商业网页。

主要内容：HTML5 的基本标签、表单、表格、多媒体技术。CSS3 的选择器、盒子模型、浮动定位及变形、动画等高级应用。

教学要求：注重培养学生的实践能力。将实训任务与理论学习紧密结合起来。着重抓好学生的实训作业与理论作业的布置与检查。在平时的训练中培养学生良好的学习思维和学习习惯。注重网页代码的训练。能在 VS 开发平台上用代码编写网页。同时将课程内容与企业级需求相结合，提高学生的实际开发能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（7）Python 语言程序设计

该课程 64 学时，4 学分，在第 4 学期开设。

课程目标：了解 Python 语言程序设计的基本知识，掌握 Python 程序设计的基本方法，能够正解而熟练地使用 Python 进行程序设计；能够识读和编写较复杂的程序；能够使用 Python 解决实际问题。培养学生逻辑思维能力、创新能力和发现问题、分析问题及解决问题的能力。会查阅有关国家标准和手册，养成严格遵守和执行有关国家标准的各项规定的良好习惯。

主要内容：主要包括：Python 简介、开发环境搭建、Python 数据类型、程序流程控制语句、函数、面向对象编程等。

教学要求：注重培养学生的理论与实践相结合的能力。着重抓好学生的实训作业与理论作业的布置与检查。采用案例教学方法，在平时的训练中培养学生良好的学习思维和学习习惯。通过案例训练学生设计利用 Python 语言解决问题的能力。同时将课程内容与实际需求相结合，提高学生的实际开发能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

3. 专业核心课程

专业核心课程包括：云计算基础架构平台、虚拟化网络与存储、Docker 容器技术、Java WEB 开发、大数据技术与应用、容器云运维等课程。通过上述核心课程的学习，

学生将掌握云计算平台部署、运维和开发的基础知识，具备云计算全栈工程师的基本技能，并为将来向更专业领域的发展打下坚实的基础。通过后续专业选修课程的学习，学生可选择向云计算运维工程师、云计算开发工程师、云计算架构师发展。

核心课程的学习，也是一个培养工匠精神、培养责任心、培养团队合作意识的过程，是思想政治教育贯穿专业技能教育的体现。

（1）云计算基础架构平台

该课程 68 学时，4 学分，在第 3 学期开设。

课程目标:该课程从云计算概念入手，由浅入深引导学生学习云计算的基础知识。通过该课程的学习，学生可以掌握云计算的相关思想，了解虚拟化技术及解决方案，掌握 OpenStack 平台的原理、构成及其实现，掌握 OpenStack 平台的构建及运维的知识和技能。

主要内容:云计算的概念、云计算产业现状、云计算产品厂商及其解决方案；OpenStack 平台的原理、构成及其实现、OpenStack 平台的构建；OpenStack 平台的运行维护知识及技能训练。

教学要求：注重培养学生的理论与实践相结合的能力。着重抓好学生的实训作业与理论作业的布置与检查。采用案例教学方法，在平时的训练中培养学生良好的学习思维和学习习惯。通过案例训练学生搭建、部署平台的技能。并在学习过程中，培养学生分析问题的方法和思想，提高学生查阅手册及相关资料的能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（2）虚拟化网络与存储

该课程 68 学时，4 学分，在第 3 学期开设。

课程目标：该课程引导学生学习虚拟化技术的基本概念、主流的虚拟化解决方案、Linux 平台下虚拟化架构、虚拟化管理工具、虚拟网络交换机、虚拟化存储的基础知识，掌握虚拟化平台搭建与管理、虚拟网络交换机安装配置、传统存储系统和虚拟化存储系统的安装配置等操作技能。

主要内容：虚拟化技术概述、Linux 操作系统下虚拟化平台的安装、虚拟化管理工具的使用、虚拟交换机 OpenVswitch 安装与配置、Namespace 隔离、brctl 网桥、传统存储技术（Raid、Lvm、Iscsi、Nfs），分布式存储技术（Hdfs、Glusterfs、Lustre、Moosefs、Ceph）架构、安装配置、测试。

教学要求：采用项目化教学，要结合就业岗位对虚拟化和存储相关职业能力的要求，严格地进行训练。要注重培养学生严谨求实的品格和一丝不苟的工作作风，要加强学生数据保护和数据安全的意识。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。



(3) Docker 容器技术

该课程 64 学时，4 学分，在第 4 学期开设。

课程目标：该课程是云计算技术与应用专业的专业核心课程。通过该课的学习，学生可掌握 Docker 的部署和运维、搭建 Rancher 管理平台、通过平台快速部署应用、实现 DevOps 持续集成、部署私有仓库、掌握容器的编排技术、了解 Docker 底层技术、Docker 网络、存储和接口，为以后学习容器高级运维打下坚实的基础。

主要内容：包括容器技术的概念、Docker 概述、容器管理平台 Rancher、Docker 底层技术原理、Docker 网络原理、存储和接口等理论知识，以及容器的基本使用、管理平台的运维、容器编排技术、持续集成的构建等操作技能。该课程融入云计算 1+X 职业技能证书培训内容。

教学要求：采用模块化教学和任务驱动相结合的教学方法，实训采用项目实训，注重培养学生的动手实践能力。将实训项目与理论学习紧密结合起来。着重抓好学生的实训项目的布置与检查。在平时的训练中培养学生良好的学习思维和学习习惯。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

(4) Java WEB 开发

该课程 64 学时，4 学分，在第 4 学期开设。

课程目标：本课程是 Java 语言的 WEB 开发部分。通过本课程的学习，使学生具备 Java Web 应用开发相关知识、良好的编程习惯，学生建立 WEB 网站设计的基本概念和方法，掌握 WEB 数据库应用程序设计的规范和基本方法，能胜任 Java Web 相关的开发工作任务。培养学生规范编码和良好的程序设计风格；培养学生面向对象的编程思维和提高逻辑思维能力；培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力；培养良好的职业素养和团队协作沟通能力；并为学生以后从事更专业化的软件开发打下良好的基础。

主要内容：Servlet 基础、Servlet 核心接口、会话跟踪、JSP 语法、JSP 内置对象、JSP 与 JavaBean、表达式语言、标准标签库、Filter 与 Listener、MVC 模式和 Ajax 技术。数据库控件；后台安全访问；后台数据维护；网站发布安家与 SEO。

教学要求：注重培养学生的理论与实践相结合的能力。着重抓好学生的实训作业与理论作业的布置与检查。采用项目教学方法，在平时的训练中培养学生良好的学习思维和学习习惯。通过项目教学训练学生代码编写能力。同时将课程内容与实际需求相结合，提高学生的实际开发能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

(5) 大数据技术与应用

该课程 64 学时，4 学分，在第 4 学期开设。



课程目标：该课程引导学生了解大数据技术产生的背景、大数据的概念、大数据处理的基本原理，掌握主流大数据处理平台 Hadoop 的架构、安装与应用的知识技能。通过该课程的学习，学生应该能够搭建大 Hadoop 平台，并利用 Hadoop 实现大数据分析。

主要内容：该课程以当前主流的开源大数据平台 Hadoop 为背景，主要内容包括分布式数据存储的概念、原理和技术，MapReduce 分布式编程框架，基于内存的分布式计算框架 Spark、图计算、流计算、数据可视化等。

教学要求：在教学中要让学生理解大数据处理方式和传统数据处理方式的区别，建立大数据思维方式。要加强平台搭建、运维和利用大数据平台进行数据处理的能力的训练。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

(6) 容器云运维

该课程 64 学时，4 学分，在第 5 学期开设。

课程目标：该课程是 Docker 容器技术课程的提高课程，旨在让学生了解容器云在真实企业环境下的应用场景，掌握利用 Kubernetes 搭建容器云平台 and 配置、管理容器云平台的知识和技能，初步掌握 Kubernetes 开发的知识和技能。

主要内容：Kubernetes 基本概念和术语，Kubernetes 安装配置，Kubernetes 的运行机制，容器网络，容器存储，Kubernetes 集群管理，应用发布，Kubernetes 开发。

教学要求：在教学中应采用项目教学法，以一个实际项目为依托，指导学生完成 Kubernetes 集群部署、配置、运维、应用发布、开发的全过程。该课程具有很强的实用性，学生在理解基本概念和基本原理的基础上，主要任务是掌握实际操作知识和技能。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

4. 专业拓展课程

专业拓展课程包括：Photoshop 与 UI 设计、公有云运维实践、企业迁云实践、云安全技术、Python 自动化运维、毕业设计指导。

(1) Photoshop 与 UI 设计

该课程 68 学时，4 学分，在第 3 学期开设。

课程目标：该课程是一门图形图像处理软件的应用。在软件开发的过程中离不开原型图的制作、图形图像的处理等工作。所以该门课程也是一门很重要的基础课程。通过学习本课程内容，掌握 PS 功能及艺术设计思路。能利用 PS 设计商业图形图像及各类原型图。

主要内容：Ps 工具、绘制图像、编辑图像、修饰图像、调整图像的色彩与色调、图层的管理、应用文字与蒙版、通道与滤镜等。

教学要求：注重培养学生的实践能力。着重抓好学生的实训作业的布置与检查。在平时的训练中培养学生良好的学习思维和学习习惯。注重学生色彩美感及图形图像处理训练。同时将课程内容与企业级需求相结合，提高学生的实际开发能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（2）公有云运维实践

该课程 64 学时，4 学分，在第 4 学期开设。

课程目标：该课程以一个实际项目为主线，内容包括架构、云服务器、云数据库服务器、云存储服务器、负载均衡、高速缓存等，要求学生通过一系列典型的任务逐步完成企业云计算服务的搭建。

主要内容：公有云介绍，创建云服务器，云数据库及数据迁移，对象存储，负载均衡，高速缓存，弹性伸缩，云监控，云安全。

教学要求：该课程是比较典型的实践性课程，所需理论知识大部分已经在前面的课程中学过，因此该课程的教学重点要突出实际操作，精讲多练，充分发挥学生的主观能动性。在教学过程中要注意培养学生谦虚谨慎、团结协作的工作作风。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（3）企业迁云实践

该课程 64 学时，4 学分，在第 5 学期开设。

课程目标：该课程是“公有云运维实践”的后续课程，通过一个实际项目的案例，引导学生完成企业迁云的全过程。学生通过该课程的学习和实践，可掌握企业迁云的流程、迁云的操作步骤和注意事项。

主要内容：企业迁云的意义，云上通用架构设计与改造，企业 IT 各部分迁云的方法与技术，应用系统迁云，数据库服务迁云，文件存储服务迁云，云上应用容量评估与优化，大数据迁云，企业迁云案例。

教学要求：该课程是比较典型的实践性课程，所需理论知识大部分已经在前面的课程中学过，因此该课程的教学重点要突出实际操作，精讲多练，充分发挥学生的主观能动性。在教学过程中要注意培养学生谦虚谨慎、团结协作的工作作风。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（4）云安全技术

该课程 64 学时，4 学分，在第 5 学期开设。

课程目标：该课程引导学生掌握云计算环境下安全防护的基础知识，掌握安全漏洞检测和防范、虚拟防火墙配置、虚拟机安全防护的知识和技能。该课程的学习，可

以培养学生的信息安全意识、一丝不苟的工作作风和工匠精神。

主要内容：主要包括云安全攻防基础平台搭建、云主机端口扫描、云环境 Web 漏洞扫描、云端 Web 漏洞手工检测分析、云端应用 SQL 注入攻击、虚拟防火墙配置、虚拟机安全防护等云安全攻击与防护的基础知识和技能。

教学要求：该课程是一门技能性很强的课程，除了要求学生具有扎实的基础知识，还要有正确的思路和较强的动手能力，因此在教学过程中要紧密联系实际，加强实践教学环节。云安全牵涉的技术很广，技术更替较快，因此要注意培养学生自主学习和独立思考的能力，使掌握的知识和技能不至于落后于现实。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

(5) Python 自动化运维

该课程 64 学时，4 学分，在第 5 学期开设。

课程目标：该课程引导学生了解自动化运维的概念，掌握 Linux 运维相关模块功能与使用方法，运维脚本的编写，Ansible、SaltStack 等运维工具的使用。通过该课程的学习，学生可掌握自动化运维所需的基础知识和基本技能，可胜任中小企业云计算平台运维岗位的工作。

主要内容：Python 的运维相关模块，运维脚本的编写，主流运维工具的使用，监控平台的构建与使用。

教学要求：采用模块化教学和任务驱动相结合的教学方法，注重项目实训，注重培养学生的动手实践能力。运维工作的特点是经常会遇到未知的问题，这就需要在教学的过程中注意分析能力、判断能力的培养，注重经验的积累。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

(6) 毕业设计指导

该课程 28 学时，1 学分，在第 5 学期开设。

课程目标：指导学生掌握毕业设计的规范和进行毕业设计的方法，为学生顺利完成毕业设计提供指导。

主要内容：毕业设计的意义，毕业设计的选题，毕业设计的方法，毕业设计质量评价标准，毕业设计文档制作规范。

教学要求：在教学中要强调毕业设计的严谨性、规范性和科学性，培养学生严谨求实的工作作风。

5. 公共选修课程

公共选修课程包括：演讲与口才、书法、摄影知识、美术欣赏。

(1) 演讲与口才

课程目标：本课程是培养当代社会所需高职人才具有较强表达技能和素质的一门实用性课程，是以语言为突破口，开发学生的表达、思维、交际等潜能的综合性强的课程，也是培养学生的勇气和自信、团队精神和合作精神的复合性课程。使学生了解言语交际的重要作用、基本原则、习得方法，理解言语交际必备的心理素质、思维素质、应变能力及倾听素养，掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等贴近学生未来工作岗位与日常生活实践需要的言语口才基本技巧与方法，并形成良好的言语交际意识与习惯。培养学生乐观积极自信的自我认知习惯，养成学生良好的为人处事习惯；培养学生正确的价值观和良好的团队合作精神，培养学生良好的思辨习惯，这些都是自在表达、从容应对的重要前提。

主要内容：绪论（口才的重要作用、学习的要求与方法），有声语言技巧（语音和语汇、停顿和重音、语速、语气和语调），态势语言（眼神的运用、表情的运用、手势的运用、身姿语言），基本应用（即兴演讲口才、命题演讲口才、演讲稿的写作、辩论口才、求职口才、社交与职场口才），行业应用（服务口才、营销口才、导游口才、主持口才）。

教学要求：坚持“能力本位”的课程观，注重学生实际表达能力培养。通过强化训练，让多数学生达到“准确”、“流畅”的基本要求。切实做到“按需施教”，教学内容尽可能与学生未来个性发展相适应。教学的内容还需随着时代发展、根据不同专业学生的实际需求，不断的丰富和调整，从而达到最大合理性，以突出本课程对大学生口语表达能力的培养要求。强化实战训练，努力开发多种训练项目。例如求职情景模拟、社交情景模拟、经典案例研讨、现场仿真答辩、亲历经验介绍、间接经验传达、即兴演讲、辩论赛等训练项目，这些项目的完成建议采用小组合作学习模式。本课程使用过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程评价占总成绩 60%， 终结评价占总成绩 40%， 注重过程性与学习性投入，强调参与度评价权重，促进自主性与协作式学习。

（2）书法

该课程 32 学时，2 学分，在第 3 学期开设。该课程与“演讲与口才”二选一。

课程目标：通过书法课的学习全面提高学生手写能力，规范字形、结构和布局，改变学生书写现状。发展学生在书法上的特长。通过课内外的教学活动，积累书写的基本知识，掌握基本技法的书写技巧。提高审美培养作品创作意识。通过教学，提高学生书写汉字的基本技巧，结构安排、章法安排、作品创作、作品欣赏的能力。在教学过程中，充分利用本课程的特点，引导学生对祖国传统文化的认识，提高对祖国传统文化的欣赏和感悟。

主要内容：本课程的主要内容是学习书法的基本概念，书法的临习方法要求，执笔运腕的理解、楷书的基本笔法、楷书的字法、楷书的章法以及楷书创作、隶书的基

本笔法、隶书的字法、隶书的章法以及楷书创作；学习行书的基本笔法、行书的字法、行书的章法以及楷书创作。

教学要求：书法，技巧性较强和实践性很强的课程。在整个教学过程中坚持讲授-练习-指导-总结这样的循环方式进行。讲授是指讲授书法学习的理论和技巧；练习指学生使用教材和配套字帖练习、指导，对学生练习的情况逐一进辅导纠正；总结指针对学生在练习过程中出现的共性问题 and 突出问题进行讲解。在硬笔书法学习过程中，学生往往容易乎略学习方法的运用。在整个教学中强调学生运用正确的学习方法进行学习。在书法练习过程中坚持“研究-临习-描摹-再临习-记忆-总结”这样的练习方法。本课程使用过程考核和结果考核相结合的方式，过程评价占总成绩 60%， 终结评价占总成绩 40%。

（3）摄影知识

该课程 32 学时，2 学分，在第 4 学期开设。该课程与“美术欣赏”二选一。

课程目标：通过本课程的学习，使学生在零的基础上，能运用数码相机的光圈、快门、曝光、景深、ISO、WB、焦距以及构图、用光、布光的基本理论知识和操作技能完成摄影助理岗位的实际工作任务，熟悉商业摄影的总体工作流程，具备影楼或工作室摄影助理相关业务的职业能力。同时，在完成项目任务的活动中，激发学生的学习热情，培养敬业爱岗精神，学会沟通与合作，树立标准化、规范化、安全和生态等意识。培养学生爱岗敬业的职业能力，在实际应用中的分析、判断、解决问题的能力、应变能力和团队协作能力。

主要内容：数码摄影设备的功能和使用、数码摄影基础知识、人像用光基础、人像摄影命题创作、人像摄影室内用光、人像摄影外景用光、人像摄影用光室内主题创作、人像摄影用光外景主题创作

教学要求：充分体现项目引领、实践导向的课程设计思想。以完成任务的典型活动项目来驱动，通过现场指导、参观调研、技能训练、教学实践、岗位实习等一系列理论与实践学习一体化的活动，以多媒体教学为辅助等多种教学手段相结合的方式来完成教学，让学生以团队在各种活动中进行自主探究式的学习和实践，在完成工作任务的过程中掌握应具备的职业能力；以学生为本，教学内容以实践性、实用性为主，寓教于乐，循序渐进；教学活动设计具有可操作性、启发性、趣味性和指导性。本课程使用过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程评价占总成绩 60%， 终结评价占总成绩 40%， 注重过程性与学习性投入，强调参与度评价权重，促进自主性与协作式学习。

（4）美术欣赏

该课程 32 学时，2 学分，在第 4 学期开设。该课程与“摄影知识”二选一。

课程目标：美术欣赏课程是公共艺术课程的重要课程，是学校实施美育的主要途径

之一，是人文学科的一个重要领域，对于提高学生审美素养，培养创新精神和实践能力，塑造健全人格具有不可替代的作用。

主要内容:本课程内容采用“讲授—欣赏—感悟”三位一体的教学模式，激发学生对学习的兴趣，培养学生感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，提升学生的艺术修养。除了涉及到美术欣赏的理论外，在讲授中还介绍作品的社会背景、文化背景，作者的生活背景、艺术理念等方面的内容，使学生对美术这一艺术形式能进行全方位的把握，提高美术欣赏层次，在艺术实践的过程中，能有所感受，进而加深对“美”的感悟。

教学要求:本课程要充分发挥教师的主导作用，重视启发式的教学方法，发挥学生的主体作用，充分调动学生参与的积极性，开展课堂互动活动，避免单向的理论灌输和知识传授。教学内容选择中外优秀作品案例使学生体验深刻，可采取多媒体资源库、网络资源、信息技术、参观美术馆等多种教学形式，使课堂教学内容丰富多彩。本课程使用过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程评价占总成绩 60%，终结评价占总成绩 40%，注重过程性与学习性投入，强调参与度评价权重，促进自主性与协作式学习。

6. 集中实践课程

集中实践课程包括：Java 程序设计实训，Linux 服务器实训，OpenStack 云平台运维实训，JavaWeb 开发实训，专业技能综合实训（技能抽查），毕业设计，社会实践，毕业顶岗实习。

（1）Java 程序设计实训

该课程 30 学时，1 学分，在第 2 学期期末考试前开设，为期 1 周。

课程目标:本课程是 Java 语言程序设计课程的集中实训课程。通过实训，使学生进一步掌握 Java 语言的语法和编程规范，熟练掌握 Java 语言、数据库和网络技术的综合应用，锻炼编程能力、程序调试能力、项目开发能力、团队合作与沟通能力、自主学习与创新能力、精益求精的工匠精神。

主要内容:Java 开发环境配置，Java 编程基础，程序流程控制，数组与字符串，类与对象，类的继承、封装和多态性，异常处理，输入输出与文件处理，多线程，泛型与容器类、java 的反射机制，内部类、匿名内部类与 Lambda 表达式，Java 图形界面编程、数据库编程和网络编程。

教学要求:注重培养学生编程实践能力，以实践为主，学生在编程实践的过程中，全面理解 Java 面向对象的编程思想，掌握编程技巧和项目开发方法。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（2）Linux 服务器实训

该课程 30 学时，1 学分，在第 2 学期期末考试前开设，为期 1 周。

课程目标：该课程是“Linux 操作系统”课程的实训课程。通过一个实际的项目的实施，使学生进一步熟悉安装 Linux 操作系统、安装服务、部署应用、排除故障的相关知识和技能。

主要内容：Linux 系统的安装，安全配置，网络配置，安装 DHCP 和 DNS 服务，安装 FTP、NFS 和 Samba 服务，安装基于 Apache 的 WWW 服务，LAMP 动态网站环境部署以及 Tomcat 服务、基于 Postfix 和 Dovecot 实现的邮件服务等。

教学要求：结合企业的实际需求，贴近实战，注重培养学生的实践能力，将实训任务与理论学习紧密结合起来，让学生在完成具体工作项目过程中学会完成实际岗位相应的工作任务。重视培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质，培养良好的职业道德、科学的创新精神。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（3）OpenStack 云平台运维实训

该课程 30 学时，1 学分，在第 3 学期期末考试前集中进行，为期 1 周。

课程目标：该课程是“云计算基础架构平台”的实训课程。目的是使学时进一步熟悉虚拟化技术及解决方案，掌握 OpenStack 平台的原理、构成及其实现，掌握 OpenStack 平台的构建及运维的知识和技能。

主要内容：云计算基础架构平台运行环境准备，OpenStack 平台的构建，云主机的生命周期管理，OpenStack 平台的运行维护。

教学要求：通过案例训练学生搭建、使用和维护 OpenStack 平台的技能，培养学生的动手能力、分析和解决问题的能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

（4）JavaWeb 开发实训

该课程 60 学时，2 学分，在第 4 学期期末考试前集中进行，为期 2 周。

课程目标：本课程是“Java WEB 开发”的实训课程。通过一个企业级项目开发案例，使学生进一步掌握建立 WEB 网站设计的基本概念和方法，掌握 WEB 数据库应用程序设计的规范和基本方法。培养学生规范编码和良好的程序设计风格；培养学生面向对象的编程思维和提高逻辑思维能力；培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力；培养良好的职业素养和团队协作沟通能力。

主要内容：实际项目的需求分析、系统设计、项目实施、运行与发布等。

教学要求：注重培养学生的理论与实践相结合的能力，提高学生学习的兴趣和参与的积极性通过项目教学训练学生代码编写能力。同时将课程内容与实际需求相结合，提高学生的实际开发能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。



(5) 专业技能综合实训

该课程 60 学时，2 学分，在第 5 学期集中进行，为期 2 周。

课程目标:对标云计算技术与应用专业 1+X 考核标准，通过对企业级项目案例的实现，使学生进一步熟悉云计算平台搭建、运维和应用的知识和技能，为学生毕业后从事云计算相关岗位的工作打下坚实的基础。

主要内容：云计算技术与应用专业 1+X 考核标准及题库。

教学要求：加强对实际职业能力的培养，贴近企业岗位技术需求。注重培养学生自主学习、自我进步、独立解决问题的能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 30%，终结性考核成绩占 70%。

(三) 能力证书和职业证书要求

表 9 能力证书和职业证书要求

| 序号 | 职业资格名称 | 颁证单位 | 等级 | 备注 |
|----|--------------------|---------------------|----------|----|
| 1 | 云计算平台运维与开发职业技能等级证书 | 教育部、南京第五十五所技术开发有限公司 | 初级 | 可选 |
| 2 | 云计算平台运维与开发职业技能等级证书 | 教育部、南京第五十五所技术开发有限公司 | 中级、高级 | 可选 |
| 3 | Web 前端开发职业技能等级证书 | 教育部、工业和信息化部教育与考试中心 | 初级、中级、高级 | 可选 |
| 4 | 红帽认证工程师 (RHCE) 证书 | 红帽公司 | | 可选 |
| 5 | 网络工程师资格 (水平) 证书 | 人社部、工信部 | 初级、中级 | 可选 |

七、教学进程总体安排

(一) 教学活动周进程安排表

表 10 云计算技术与应用专业教学活动周进程安排表

单位：周

| 分类 学期 | 理实一体教学 | 实践实训 | 入学教育与军训 | 顶岗实习或社会实践 | 考试 | 机动 | 合计 |
|----------|--------|------|---------|-----------|----|----|-----|
| 第一学期 | 14 | | 2 | | 1 | 1 | 18 |
| 第二学期 | 16 | 2 | | | 1 | 1 | 20 |
| 第三学期 | 17 | 1 | | | 1 | 1 | 20 |
| 第四学期 | 16 | 2 | | | 1 | 1 | 20 |
| 第五学期 | 16 | 2 | | (2) | 1 | 1 | 20 |
| 第六学期 | | | | 22 | | | 22 |
| 总计 | 79 | 7 | 2 | 2+22 | 5 | 5 | 120 |



(二) 实践教学安排表

表 11 实践教学安排表

单位：周

| 序号 | 名称 | 总周数 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 备注 |
|----|-------------------|-----|------|---|------|---|------|-----|-------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | 国防教育军事技能实践（军训） | 2 | 2 | | | | | | |
| 2 | Java 程序设计实训 | 1 | | 1 | | | | | |
| 3 | Linux 服务器实训 | 1 | | 1 | | | | | |
| 4 | OpenStack 云平台运维实训 | 1 | | | 1 | | | | |
| 5 | JavaWeb 开发实训 | 2 | | | | 2 | | | |
| 6 | 专业技能综合实训（技能抽查） | 2 | | | | | 2 | | |
| 7 | 毕业设计 | 2 | | | | | | (2) | 顶岗实习期间完成，不单独占用学时。 |
| 8 | 社会实践 | 2 | | | | | (2) | | 假期完成，不单独占用学时 |
| 9 | 毕业顶岗实习 | 22 | | | | | | 22 | 含寒假 2 周 |
| 总计 | | 35 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 24 | |

(三) 课程模块结构表

表 12 课程模块结构表

| 课程类别 | | 课程门数 | 学分结构 | | 学时结构 | | | | |
|----------|----------|------|------|--------|------|------|------|--------|-------|
| | | | 学分 | 占总学分比例 | 学时数 | | | 占总学时比例 | |
| | | | | | 合计 | 理论 | 实践 | 理论 | 实践 |
| 必修课程 | 公共基础课程 | 15 | 48 | 30.00% | 922 | 528 | 394 | 17.7% | 13.2% |
| | 专业基础课程 | 7 | 30 | 18.80% | 504 | 252 | 252 | 8.4% | 8.4% |
| | 专业核心课程 | 6 | 24 | 15.00% | 392 | 196 | 196 | 6.6% | 6.6% |
| | 集中实践课程 | 8 | 33 | 20.60% | 750 | 70 | 680 | 2.3% | 22.8% |
| 选修课程 | 公共选修课程 | 4 | 4 | 2.50% | 64 | 32 | 32 | 1.1% | 1.1% |
| | 素质能力拓展课程 | 6 | 21 | 13.10% | 352 | 182 | 170 | 6.1% | 5.7% |
| 总学时(学分)数 | | 46 | 160 | 1 | 2984 | 1260 | 1724 | 42.2% | 57.8% |



（四）考证安排

根据国务院《国家职业教育改革实施方案》，从 2019 年开始，要在职业院校启动“1+X 证书”制度试点工作。鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得多类行业职业技能等级证书，当前云计算技术与应用专业可考等级证书包括“云计算平台运维与开发技能等级证书”和“Web 前端开发职业技能等级证书”。同时，遴选符合云计算技术与应用专业人才培养目标要求的行业资格认证，如“红帽认证工程师（RHCE）证书”，以及人社部和工信部颁发的职称资格证书，如“网络工程师”初级、中级资格证书。本专业已学习上述考证相关知识，有必要进一步重构“书证融通”的课程体系，开设必须的职业技能培训课程，加强职业能力培养，提升考证过关率。

表 13 考证安排表

| 序号 | 职业资格证书 | 拟考学期 | 对应课程 | 开设学期 |
|----|------------------|---------|-------------------|------|
| 1 | 云计算平台运维与开发技能等级证书 | 4、5 | 虚拟化网络与存储 | 3 |
| | | | 云计算基础架构平台 | 3 |
| | | | Docker 容器技术 | 4 |
| | | | 大数据技术与应用 | 4 |
| | | | Java WEB 开发 | 4 |
| | | | 容器云运维 | 5 |
| 2 | Web 前端开发职业技能等级证书 | 3、4、5 | Photoshop 与 UI 设计 | 3 |
| | | | WEB 前端开发 | 3 |
| 3 | 红帽认证工程师（RHCE）证书 | 2、3、4、5 | Linux 操作系统（上） | 1 |
| | | | Linux 操作系统（下） | 2 |
| 4 | 网络工程师 | 4、5 | 计算机网络基础 | 2 |

八、教学进程安排

表 14 教学进程安排表

| 课程类别 | 序号 | 课程名称 | 课程代码 | 学分 | 授课时间分配 | | | 课程性质 | 考核方式 | 各学期周学时分配 | | | | | | 备注 |
|--------|----|----------------------|------------|----|--------|------|------|------|------|----------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | |
| | | | | | | | | | | 14+2W | 16+2W | 17+1W | 16+2W | 16+2W | 20W | |
| 公共基础课程 | 1 | 思政基础 | G1000001 | 3 | 48 | 40 | 8 | 必修 | 考试 | 4 | | | | | | 开 12 周 |
| | 2 | 思政概论 | G1000002 | 4 | 64 | 56 | 8 | 必修 | 考试 | | 4 | | | | | 开 16 周 |
| | 3 | 形势与政策* | G1000005 | 1 | 16 | 16 | 0 | 必修 | 考查 | 4 | 4 | | | | | 讲座 |
| | 4 | 大学生职业发展与就业指导（生涯规划部分） | G3000001 | 1 | 16 | 10 | 6 | 必修 | 考查 | 2 | | | | | | 开 8 周 |
| | 5 | 大学生职业发展与就业指导（就业指导部分） | G3000011 | 1 | 16 | 10 | 6 | 必修 | 考查 | | | | 2 | | | 开 8 周 |
| | 6 | 创业基础 | G3000002 | 2 | 32 | 20 | 12 | 必修 | 考查 | | | 2 | | | | |
| | 7 | 大学生心理健康教育 | G3000005 | 2 | 32 | 26 | 6 | 必修 | 考查 | | 2 | | | | | |
| | 8 | 大学体育 1 | G2000018 | 2 | 28 | 8 | 20 | 必修 | 考查 | 2 | | | | | | |
| | 9 | 大学体育 2 | G2000019 | 2 | 34 | 10 | 24 | 必修 | 考查 | | 2 | | | | | |
| | 10 | 大学体育 3 | G2000020 | 2 | 34 | 10 | 24 | 必修 | 考查 | | | 2 | | | | |
| | 11 | 大学体育 4 | G2000021 | 2 | 34 | 10 | 24 | 必修 | 考查 | | | | 2 | | | |
| | 12 | 国防教育军事理论 | G3000004 | 2 | 36 | 36 | 0 | 必修 | 考查 | 2 | | | | | | |
| | 13 | 国防教育军事技能 | G3000003 | 2 | 112 | 0 | 112 | 必修 | 考查 | 2W | | | | | | 2 周军训 |
| | 14 | 大学入学教育 | G3000010 | 1 | 12 | 10 | 2 | 必修 | 考查 | | | | | | | |
| | 15 | 劳动教育* | G3000011 | 4 | 80 | 16 | 64 | 限修 | 考查 | 1* | 1* | 1* | 1* | | | |
| | 16 | 大学语文 | G2000001 | 2 | 28 | 26 | 2 | 必修 | 考查 | 2 | | | | | | |
| | 17 | 计算机数学（上） | G2000036-1 | 2 | 28 | 24 | 4 | 必修 | 考查 | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------|------------|------------|------------|------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| | 18 | 计算机数学（下） | G2000036-2 | 4 | 96 | 84 | 12 | 必修 | 考查 | | 6 | | | | | |
| | 19 | 计算机专业英语（上） | G2000017-1 | 3 | 56 | 48 | 8 | 必修 | 考查 | 4 | | | | | | |
| | 20 | 计算机专业英语（下） | G2000017-2 | 4 | 64 | 52 | 12 | 必修 | 考查 | | 4 | | | | | |
| | 21 | 计算机应用基础 | G2000031 | 2 | 56 | 28 | 28 | 必修 | 考查 | 4 | | | | | | |
| 公共基础课程合计 | | （15 门） | | 48 | 922 | 540 | 382 | | | 22 | 18 | 4 | 4 | 0 | 0 | |
| 专业基础课程 | 1 | Java 程序设计（基础） | Z2831005 | 3 | 56 | 28 | 28 | 必修 | 考试 | 4 | | | | | | |
| | 2 | Java 程序设计（高级） | Z2831006 | 2 | 32 | 16 | 16 | 必修 | 考试 | | 2 | | | | | |
| | 3 | Linux 操作系统（上） | Z2831012 | 3 | 56 | 28 | 28 | 必修 | 考试 | 4 | | | | | | |
| | 4 | Linux 操作系统（下） | Z2831013 | 2 | 32 | 16 | 16 | 必修 | 考试 | | 2 | | | | | |
| | 5 | 计算机网络基础 | Z2831010 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | 4 | | | | | |
| | 6 | MySQL 数据库 | Z2831008 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | 4 | | | | | |
| | 7 | NoSQL 数据库 | ZX283146 | 4 | 68 | 34 | 34 | 选修 | 考查 | | | 4 | | | | |
| | 8 | WEB 前端开发 | Z2831014 | 4 | 68 | 34 | 34 | 必修 | 考试 | | | 4 | | | | |
| | 9 | Python 语言程序设计 | Z2831017 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | | | 4 | | | |
| | 专业基础课程合计 | | （7 门） | | 30 | 504 | 252 | 252 | | | 8 | 12 | 8 | 4 | 0 | 0 |
| 专业核心课程 | 1 | 云计算基础架构平台★ | Z2831302 | 4 | 68 | 34 | 34 | 必修 | 考试 | | | 4 | | | | |
| | 2 | 虚拟化网络与存储★ | Z2831311 | 4 | 68 | 34 | 34 | 必修 | 考试 | | | 4 | | | | |
| | 3 | Docker 容器技术★ | Z2831303 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | | | 4 | | | |
| | 4 | Java WEB 开发★ | Z2831304 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | | | 4 | | | |
| | 5 | 大数据技术与应用★ | Z2831305 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | | | 4 | | | |
| | 6 | 容器云运维★ | Z2831306 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | | | | 4 | | |
| 专业核心课程合计 | | （6 门） | | 24 | 392 | 196 | 196 | | | 0 | 0 | 8 | 12 | 4 | 0 | |
| 集中实践 | 1 | Java 程序设计实训 | ZS283141 | 1 | 30 | 6 | 24 | 必修 | 考查 | | 1W | | | | | 1 周 |
| | 2 | Linux 服务器实训 | ZS283142 | 1 | 30 | 6 | 24 | 必修 | 考查 | | 1W | | | | | 1 周 |
| | 3 | OpenStack 云平台运维实训 | ZS283143 | 1 | 30 | 6 | 24 | 必修 | 考查 | | | 1W | | | | 1 周 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|-------------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|
| 课程 | 4 | JavaWeb 开发实训 | ZS283144 | 2 | 60 | 12 | 48 | 必修 | 考查 | | | | 2W | | 2周 | |
| | 5 | 专业技能综合实训(技能抽查) | ZS283147 | 2 | 60 | 20 | 40 | 必修 | 考查 | | | | 2W | | 2周 | |
| | 6 | 毕业设计 | ZS283148 | 2 | 60 | 20 | 40 | 必修 | 考查 | | | | | 2W | 2周,与顶岗实践同步进行 | |
| | 7 | 社会实践 | | 2 | | | | 必修 | 考查 | | | | 2W | | 假期进行,不占课时 | |
| | 8 | 毕业顶岗实习 | ZS283149 | 22 | 480 | 0 | 480 | 必修 | 考查 | | | | | 2W+20W | 22周,含寒假2周 | |
| | 实践课程合计 | | | (8门) | 33 | 750 | 70 | 680 | | | | | 2W | 1W | 2W | 4W |
| 专业拓展课程 | 1 | Photoshop 与 UI 设计 | Z2831015 | 4 | 68 | 34 | 34 | 限修 | 考查 | | | 4 | | | | |
| | 2 | 公有云运维实践 | Z2831309 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | | | 4 | | | |
| | 3 | 企业迁云实践 | Z2831310 | 4 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | | | | | 4 | | |
| | 4 | 云安全技术 | ZX283143 | 4 | 64 | 32 | 32 | 选修 | 考查 | | | | | 4 | | |
| | 5 | Python 自动化运维 | ZX283148 | 4 | 64 | 32 | 32 | 选修 | 考查 | | | | | 4 | | |
| | 6 | 毕业设计指导 | Z2831018 | 1 | 28 | 20 | 8 | 限修 | 考查 | | | | | 2 | | |
| | 专业拓展课合计 | | | (6门) | 21 | 352 | 182 | 170 | | | 0 | 0 | 4 | 4 | 14 | 0 |
| 公共选修 | 1 | 演讲与口才 | GX000002 | 2 | 32 | 16 | 16 | 选修 | 考查 | | | 2 | | | | |
| | 2 | 书法 | GX000005 | 2 | 32 | 16 | 16 | 选修 | 考查 | | | 2 | | | | |
| | 3 | 摄影知识 | GX000021 | 2 | 32 | 16 | 16 | 选修 | 考查 | | | | 2 | | | |
| | 4 | 美术欣赏 | GX000004 | 2 | 32 | 16 | 16 | 选修 | 考查 | | | | 2 | | | |
| | 公共选修课合计 | | | (4门) | 4 | 64 | 32 | 32 | | | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 总计 | | | | 160 | 2984 | 1260 | 1724 | | | 30 | 30 | 26 | 26 | 18 | 0 | |

注：1. 集中实践课是指独立开设的专业技能训练课程（入学教育和国防教育除外），主要有课程设计、单项（综合）技能训练、考证实训、教学课程见习、专业综合实训、毕业设计、顶岗（生产）实习等毕业综合实践环节；

2. 课程名称后打“★”为核心课程；

3. 实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习周数，每周按 26 学时数计入总的计划学时；

4. 带“*”的课程一般安排在 7、8 节课或非教学时间进行；

5. 各学期周学时分配栏中的周数为课堂教学周数，周学时为课堂教学周学时，实践实训课程在对应栏中填写实习周数“X 周”。



九、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 80%，专任教师队伍的职称、学历和年龄形成合理梯队结构，建议如下表所示。

表 15 云计算专业教学团队组成结构一览表

| | 队伍结构 | 比例 |
|------|---------|-----|
| 职称结构 | 教授 | 10% |
| | 副教授 | 40% |
| | 讲师 | 30% |
| | 助讲 | 20% |
| 学历结构 | 博士 | 10% |
| | 硕士 | 70% |
| | 本科 | 20% |
| 年龄结构 | 35 岁以下 | 30% |
| | 36-50 岁 | 50% |
| | 51-60 岁 | 20% |

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业相关领域的有关证书（高级程序员、程序员、网络工程师、系统分析师等）；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；具有较强的信息化教学能力，能组织或参与信息化教学资源，能够合理应用在线课程资源开展课程教学改革，能够有效进行教育教学研究和科学技术研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

应具备云计算专业系统、扎实的理论基础和丰富的实践经验，原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外云计算产业、专业发展，能够主动联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、课程建设、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在专业教学与生产结合、学校与企业合作方面有一定成效；在实验室、实习实训基地建设方面有一定贡献。在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4. 兼职教师

主要从云计算相关企业聘任，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，具有计算机工程师及以上职称，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。建立健全校企共

建教师队伍机制，建立兼职教师库，实行动态管理。

（二）教学设施（实践教学条件）

本专业拥有的教学设施完全满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。实践课程可以 100% 开出。

1、专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2、实训室基本条件

（1）云平台搭建与运维实训室

配备计算机、服务器、云基础架构平台、云开发平台、云计算安全框架、交换机、防火墙。能完成的实训项目有：云平台搭建、云系统运维、云计算中心设计与建设、环境调试维护。

（2）虚拟化技术与应用实训室

配备虚拟化服务器、虚拟化管理软件、虚拟化实训仿真平台、云终端一体机、交换机、防火墙。能完成的实训项目有：基于虚拟化技术的云计算实现、基于虚拟化技术的业务部署、虚拟化技术及应用实训、服务器搭建与配置实训、虚拟化桌面实训。

（3）云应用开发与测试实训室

配备计算机、云计算基础架构平台、云应用测试平台、服务器、交换机、防火墙。能完成的实训项目有：云端开发环境的搭建、云端开发项目实战、云端搭建服务器、服务器 HA、负载均衡配置、云计算应用开发实训。

实训室数量不小于本专业教学班级数的 0.5 倍（向上取整），每个实训室工位数不少于 40 个。实训室应配备投影机、计算机等基本设备以及完成实训所需的服务器、网络交换机等。实训室应实现 WiFi 覆盖。

表格 16 校内实训、实验室配置一览表

| 序号 | 实验实训室名称 | 面积、设备配置 | 主要功能 | 对应课程 |
|----|-------------|---|----------------------|--|
| 1 | 云计算实验室 | 面积：80m ² PC41 台（i5CPU，16G 内存），服务器 7 台，交换机：4 台，实验实训管理平台软件。 | 云平台搭建、运维，云应用开发等 | 全部专业基础课程和专业核心课程 |
| 2 | Linux 实训室 | 面积：100m ² PC50 台，配有 LINUX 系统。 | Linux 系统，Linux 网络技术 | Linux 操作系统 |
| 3 | 锐捷高级网络技术实训室 | 面积：80m ² 路由器 20 台，三层交换机和二层交换机各 20 台，无线网络设备 3 组 | 路由交换技术教学与实训 | 网络基础、路由交换技术 |
| 4 | 程序设计实训室 | 面积：80m ² PC50 台，配有常用开发工具。 | 程序设计课程教学与实训，开展程序设计培训 | Java 语言程序设计、Java Web 开发、Python 语言程序设计、Web 前端开发、Photoshop 与 UI 设计 |



3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展云计算技术与应用专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施的规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供云计算系统部署与运维、云计算应用开发与服务等相关实习岗位，能涵盖当前云计算产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

表格 17 校外实训、实习基地一览表

| 序号 | 实训基地名称 | 基本条件与要求 | 主要功能 | 接收人数 |
|----|-------------|------------|-----------------|------|
| 1 | 南京一道云科技有限公司 | 满足实训大纲基本要求 | 云平台搭建、运维，云应用开发等 | 20 |
| 2 | 南京第五十五研究所 | 满足实训大纲基本要求 | 云平台搭建、运维，云应用开发等 | 20 |
| 3 | 华为永州云计算中心 | 满足实训大纲基本要求 | 云平台搭建、运维，云应用开发等 | 25 |

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

本专业应着力深化专业课程教学内容改革，教材选用应严格执行国家、省和学校关于教材选用的有关文件规定，完善教材选用制度，按规范程序进行教材遴选，优先选用职业教育国家规划教材、省级规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。

根据需要编写校本特色教材，组织现场专家和校内教师共同开发校本教材及教学指导书，教材使用过程中，还时刻注意吸收云计算、大数据和人工智能领域的新标准、新技术和新知识，调整教学内容，适时修订教材。

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：计算机专业教学相关的图书资料，计算机行业企业相关的新闻报道、新技术、新标准、新产品以及技术发展前沿的图书资料与电子杂志等。学校引进了数据库和电子文献，建立万方数据库和读秀学术搜索数字资源三位一体的文献资源体系，方便广大师生查询。

3. 数字教学资源配置基本要求

云计算专业应配备主要课程的在线资源，并逐步扩充完善。加强自主数字课程资源建设，开发课程教学资源网站。加强教学资源集中统一管理，形成课程教学资源库，努力实现多媒体资源的共享，提高课程资源利用效率。同时，要合理运用各种精品在

线课程，支持学生线上线下自主学习，运用 EduCode 在线实训平台支持学生在线实训。

（四）教学方法

坚持立德树人的根本目标将课程思政融入课程教学之中。在专业课程教学设计中，坚持以学生为主体、教师为主导、实践操作为主线的策略，充分调动学生的自主性和积极性。在教学实践中，根据各专业课程特色和学生认识特点，灵活采用理实一体化教学、案例教学、项目教学相结合的方式进行教学，让学生在“做中学、学中练，教学做合一”。充分利用各种 MOOC、SPOC、在线精品课程等资源，引导学生线上线下融合自主学习。夯实、提高、创新专业知识及动手能力。

对于各知识点的讲解，以案例教学为主，同时每门课程应以贯穿项目和综合结业项目将本门课程的各知识点串连起来，提高学生的项目实践能力和团队合作能力。

实行分层教学法，兼顾学生的能力差异。将能力相近的学生同组进行项目，鼓励有能力的学生可以主动加深项目难度，提高实用性，向更高更强的方向发展。要求其他学生完成相应级别的项目，达到符合自身能力的项目实践水平。

在整个教学过程中，教师应注意对学生的指导。既要解决学生的疑惑，同时也要鼓励学生自主解决问题。

（五）教学评价

采用多样化的评价方式，进一步调动学生在教育教学环节当中的主体地位，促进立德树人根本任务的全面落实，促进学生学习的积极性，培养学生的创新思维能力以及实际操能力，保证教学效果的实现。

1. 立足过程评价。将学生的考勤、作业、学习态度、课堂行为、德育表现等都列入评价范围。对学生项目报告、方案、项目完成过程情况、项目总结报告和工作态度、工作效率、情感与思政表现等方面给予评价。

2. 坚持全面评价。重视“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”的评价。同时通过项目完成状况，对学生的语言表达能力、沟通能力、解决问题能力、创新能力等 指标进行评价。

3. 鼓励个性评价。尊重学生个性，突出评价过程中以学生为主体。

4. 鼓励学生参加职业技能比赛、创新创业大赛及体现个人素质、才能的各类大赛，通过比赛促教学、促学生素质发展。

5. 合理运用评价结果。一是对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。二是引导课程体系建设、课程资源建设、教学方法手段改革、实验实训条件建设、师资队伍建设，提高专业培养质量和专业建设水平

6. 允许学生在校期间通过以下方式进行学分认定互换：

（1）计算机一级等级证书对应计算机应用基础课程；

(2) 云计算平台运维与开发技能等级证书(初级)“云计算基础架构平台”、“Docker 容器技术”两门课程。云计算平台运维与开发技能等级证书(中级)对应“云计算基础架构平台”、“Docker 容器技术”“虚拟化网络与存储”、“容器云运维”四门课程。学生获取证书之后,可以申请进行学分认定,互换;

(3) 省级技能竞赛一等奖及以上可申请进行学分认定,互换;

(4) 其他参与的项目,获奖及取得的学习成果,经申报审核批准许可进行学分认定、互换。

(六) 质量管理

1. 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制,健全专业教学质量监控管理制度。完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设,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。

2. 学校、二级院系应完善教学管理机制。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。

3. 完善毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 教研室要用分析结果有效改进专业教学,针对人才培养过程中存在的问题,进行诊断与改进,持续提高人才培养质量。

5. 严把毕业出口关,坚决杜绝“清考”行为。

十、毕业要求

1. 按培养方案修完所有必修课程并取得 160 学分。

2. 学院公共选修课不低于 4 学分。

4. 完成毕业设计,通过答辩。

4. 基本学制 3 年,学生在校时间原则上不少于 2 年,总在校时间(含休学时间)不得超过 5 年。



十一、附录：人才培养方案审定意见

2020 级（版）人才培养方案制（修）订审核意见表

二级学院名称：信息工程学院

| | | | | | |
|---------------|--|------------|------|------|----|
| 人才培养方案专业名称 | | 云计算技术与应用专业 | | | |
| 总课程数 | | 46 | 总课时数 | 2984 | |
| 理论课时与实践课时比例 | | 1/1.37 | 毕业学分 | 160 | |
| 制（修）订参与人 | 姓名 | 职称 | 学历学位 | 工作年限 | 备注 |
| | 李鹏 | 讲师 | 本科 | 27 | |
| | 艾灵仙 | 副教授 | 本科学士 | 38 | |
| | 陈彦 | 副教授 | 本科硕士 | 30 | |
| | 韩焯 | 高级工程师 | 硕士 | 11 | |
| | 胡夕冉 | 工程师 | 本科 | 10 | |
| 人才培养方案制（修）订依据 | 教育部《高等职业学校云计算技术与应用专业教学标准》、《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）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61 号）、《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答记者问》、《永州职业技术学院关于制（修）订 2020 级各专业人才培养方案的指导意见》、《云计算平台运维与开发职业技能等级标准》。 | | | | |
| 二级学院负责人审核意见 | <p>该专业人才培养方案已经认真审核，同意从 2020 级新生开始实施。</p> <p style="text-align: right;">部门负责人（院长）签字： 陈彦 （公章） 2020 年 7 月 20 日</p> | | | | |
| 学校主管校长 | 签字： 年 月 日 | | | | |
| 学校党委意见 | 签字： 年 月 日 | | | | |



教学进程（安排）变更审批表

| 申请 部门 | 主讲 教师 | 授课班 级 |
|--------------|----------|----------|
| 原教学进程（安排）情况： | | |
| 调整原因及调整情况： | | |
| 年 月 日 | | |
| 教研室意见： | | |
| 年 月 日 | | |
| 二级学院意见： | | |
| 年 月 日 | | |
| 教务处意见： | | |
| 年 月 日 | | |

说明：为了稳定教学秩序，严格教学进程（安排）管理，各专业如有特殊情况需调整教学进程（安排），必须填写此表一式三份交二级学院，经二级学院和教务处同时批准后方可执行。