

宁夏民族职业技术学院

专业人才培养方案

2021年10月

**云计算技术应用专业人才培养方案**

**一、专业名称及代码**

1.专业名称：云计算技术应用

2.专业代码：510206

**二、学制、层次及招生对象及修业年限**

1.学制：3年

2.层次：专科

3.招生对象：普通高中毕业生、中等职业技术学校毕业生

4.修业年限：3-5年

**三、培养目标**

本专业坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的职业道德、工匠精神和创新精神，具有较强的就业能力、一定的创业能力和支撑终身发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的云计算工程技术人员职业群，能够从事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高素质技术技能人才。**四、培养规格及就业岗位群**

**（一）能力目标**

1.具备计算机软、硬件安装能力；

2.具备服务器管理维护的能力；

3.具备云计算平台规划搭建的能力；

4.具备云计算及数据中心配置的能力；

5.具备云计算运行维护的能力；

6.具备云计算开发与应用的能力；

7.具备云计算产品的售前支持和售后技术服务能力。

**（二）知识目标**

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；

**（三）素质要求**

1.建立社会主义价值观，具有理论联系实际的科学态度；

2.具有较强创新精神、创新能力和创业能力；

3.具有不断更新知识，具备岗位快速适应能力和可持续性发展能力；

4.有较强人际沟通能力,具有团队协作精神。

**（四）就业岗位群**

主要面向各类企事业单位、云计算集成商与服务提供商、IT运维外包服务商，在云计算实施、运维、安全管理和开发等岗位群，从事云平台建设与运维、云安全管理、云服务开发等工作。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **岗位（群）名称** | | **岗位描述** |
| **核心**  **岗位** | 云计算规划建设 | 通过与客户沟通，按照需求进行功能分解，进行云计算规划，包括网络拓扑结构、硬件架构、软件架构、数据库架构的搭建及优化，并能够完成技术文档撰写与归档 |
| 云计算系统运维 | 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 | 基于云应用类软件产品的开发、测试、部署、维护等的云服务应用/开发。处理客户的技术咨询，解决常见产品技术问题的技术客服； |
| **拓展**  **岗位** | 云计算交付工程师 | 网络、安全系统规划、设计、建设和运维经验。 |
| 云平台开发测试运维 | 精通网络存储系统的设计与规划工作，可根据业务发展情况设计系统存储备份、灾难恢复方案，并制定未来的存储需求计划 |

**五、职业岗位能力、素质、知识结构图**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业岗位** | **专项能力** | **单项能力** | **能力要素** | **相关课程** | **能力测评** |
| 网络  管理员 | 网络系统维护 | 系统操作、网络操作能力 | 网络和系统基础知识 | 计算机网络构建与网络安全 | 网络调试达标  汉字输入达标 |
| 网络系统软件和硬件资源管理能力 | 系统资源管理和网络设备配置、维护方面的知识 |
| 计算机  维护员 | 硬件系统管理与维护 | 维护硬件系统的能力 | 计算机硬件基础知识 | 硬件组装与维护 | 计算机组装达标  汉字输入达标 |
| 常用工具软件使用能力 | 常用工具软件使用方法 |
| 数据库  开发员 | 数据库管理和开发 | 数据库操作能力 | 数据库基础知识 | SQLServer数据库  开发 | 汉字输入达标 |
| 数据库开发能力 | 数据库设计与开发基础知识 |
| 网页  制作员 | 网站建设与管理 | 静态、动态网页制作能力 | 网页制作方法 | 网络操作系统  网页制作 | 网页制作达标  汉字输入达标 |
| 网站建设与管理 | 网站管理方法 |
| 图形图像制作能力 | 图形图像制作方法 | Photoshop图形图像处理 | 汉字输入达标 |
| 程序  设计员 | 常用操作系统操作与管理能力 | 常用操作系统操作能力 | 熟悉操作系统管理系统资源的方法 | Java程序设计 | 汉字输入达标 |
| 常用操作系统管理能力 | 编程语言知识 |
| 编写程序 | 熟练使用程序语言的编码能力 | 编程语言知识 | C语言程序设计  JavaScript、Python程序设计 | 计算机编程达标  汉字输入达标 |
| 理解程序设计的能力 | 程序设计方法 | 数据结构 |

**六、毕业标准**

（一）学分要求

1.毕业时需修满160学分，达不到者不得毕业；

2.专业核心课程需修满36学分、专业达标5学分。专业核心课程不及格者必须重修且获得最低学分；

3.非专业核心课程可灵活应用学分银行、课证融通成果。

4.选修课程需修满16学分。

（二）1+X证书要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **职业资格证书** | **等级** | **发证机关** |
| Open Stack管理员认证（COA） | 初级 | Open Stack基金会 |
| 红帽Open Stack 系统管理员 | 初级 | 红帽公司 |
| AWS 云计算认证 | 初级 | 亚马逊公司 |
| ACF基础认证和ACP专业认证 | 初级 | 阿里 |
| HCNA- Cloud云计算认证 | 初级 | 华为 |

**七、课程体系**

（一）各类课程学分比例表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **小计** | | **备注** |
| **学分** | **比例**（%） |
| 公共基础课程 | 32 | 20% |  |
| 专业基础课程 | 18 | 11.25% |  |
| 专业核心课程 | 36 | 22.5% |  |
| 专业拓展课程 | 18 | 11.25% |  |
| 专业综合实践课程 | 35 | 21.875% |  |
| 选修课 | 16 | 10% |  |
| 专业技能达标 | 5 | 3.125% |  |
| 合计 | 160 | 100% |  |

（二）各类课程学分年级分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年级  课程类型 | 一年级 | | | 二年级 | | | 三年级 | | |
| 课程门数 | 学分 | 比例（%） | 课程门数 | 学分 | 比例（%） | 课程门数 | 学分 | 比例（%） |
| 公共基础课程 | 9 | 22 | 37.9% | 5 | 8 | 15.3% | 1 | 2 | 4% |
| 专业基础课程 | 5 | 18 | 31% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 专业核心课程 | 1 | 4 | 6.9% | 5 | 24 | 46.2% | 2 | 8 | 16% |
| 专业拓展课程 | 2 | 6 | 10.3% | 1 | 4 | 7.7% | 2 | 8 | 16% |
| 专业综合实践课程 | 2 | 2 | 3.4% | 2 | 4 | 7.7% | 3 | 29 | 58% |
| 选修课 | 2 | 4 | 6.9% | 5 | 10 | 19.2% | 1 | 2 | 4% |
| 专业技能达标 | 2 | 2 | 3.4% | 2 | 2 | 3.8% | 1 | 1 | 2% |
| 合计 | 22 | 58 | 100% | 20 | 52 | 100% | 10 | 50 | 100% |

（三）教学进程及课时、学分分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **性质** | **课程**  **类型** | **序号** | **课程名称** | **计划学时每学期20周** | | | **总学分数** | **考核方式** | | **学期周学时安排** | | | | | |
| **理论** | **实践** | | **考查** | **考试** | **一年级** | | **二年级** | | **三年级** | |
| **课内**  **实践** | **课外**  **实践** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **必修课**  **必修课** | **公共 基础 课程** | 1 | 思想道德与法治 | 48 | 8 | 4 | 3 | √ |  | 2 | 1 |  |  |  |  |
| 2 | 毛泽东思想和中国社会主义理论体系概论 | 64 | 10 | 6 | 4 |  | √ |  |  | 2 | 2 |  |  |
| 3 | 形势与政策 | 12 | 6 | 2 | 1 | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 4 | 大学语文 | 40 | 24 | 16 | 4 |  | √ | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 5 | 大学英语 | 20 | 12 | 8 | 2 |  | √ | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | 体育 | 12 | 84 | 24 | 6 | √ |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| 7 | 大学生心理健康教育 | 20 | 12 | 8 | 2 | √ |  |  | √ |  |  |  |  |
| 8 | 创新创业教育 | 10 | 12 | 18 | 2 | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 9 | 就业指导 | 10 | 12 | 18 | 2 | √ |  |  |  |  |  | √ |  |
| 10 | 军事理论与技能 | 40 | 40 | 0 | 4 |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 11 | 劳动教育 | 0 | 0 | 40 | 2 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| **小计** | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **276** | **244** | **96** | **30** | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **220** | **244** | **96** | **30** | | **144** | **32** |  |  | **8** | **5** | **4** | **2** | **0** |  |
| **专业 基础 课程** | 1 | 云计算导论 | 30 | 20 | 30 | 4 |  | √ | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 网络操作系统（Linux） | 30 | 30 | 20 | 4 | √ |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 3 | Java程序设计 | 30 | 30 | 20 | 4 | √ |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 4 | 计算机应用基础 | 30 | 30 | 20 | 4 | √ |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 5 | IT职业素养 | 30 | 10 | 0 | 2 |  | √ |  | 2 |  |  |  |  |
| **小计** | | **150** | **120** | **90** | **18** |  |  | **8** | **10** | **0** | **0** | **0** |  |
| **专业 核心 课程** | 1 | 云计算网络技术与应用 | 40 | 20 | 20 | 4 | √ |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 2 | SQL Server数据库开发 | 80 | 40 | 40 | 8 | √ |  |  |  | 4 | 4 |  |  |
| 3 | 虚拟化技术与应用 | 80 | 40 | 40 | 8 | √ |  |  |  | 4 | 4 |  |  |
| 4 | 云应用开发 | 80 | 40 | 40 | 8 | √ |  |  |  |  | 4 | 4 |  |
| 5 | Python编程 | 40 | 20 | 20 | 4 | √ |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 6 | 计算机网络构建与安全 | 40 | 30 | 10 | 4 |  | √ |  |  |  |  | 4 |  |
| **小计** | | **360** | **190** | **170** | **36** |  |  | **0** | **4** | **12** | **12** | **8** | **0** |
| **专业 拓展 课程** | 1 | 微机原理与接口技术 | 20 | 20 | 40 | 4 | √ |  | 4 |  |  |  | 0 |  |
| 2 | 局域网组建与维护 | 20 | 20 | 40 | 4 | √ |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 3 | Hadoop大数据技术 | 20 | 20 | 40 | 4 | √ |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 4 | 网站建设（服务器搭建、路由器交换机配置、综合布线、组网技术） | 20 | 20 | 40 | 4 |  | √ |  |  |  |  | 4 |  |
| 5 | 网页设计与制作 | 20 | 10 | 10 | 2 |  | √ | 2 |  |  |  |  |  |
| **小计** | | **100** | **90** | **170** | **18** |  |  | **6** | **0** | **0** | **4** | **8** | **0** |
| **综合 实践 课程** | 1 | 社会实践、社团活动 | 0 | 0 | 10 | 1 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 2 | 认知实习 | 0 | 0 | 10 | 1 |  |  |  | 1周 |  |  |  |  |
| 3 | 顶岗实习 | 0 | 0 | 40 | 4 |  |  |  |  | 2周 | 2周 |  |  |
| 4 | 毕业设计 | 0 | 0 | 50 | 5 |  |  |  |  |  |  | 5周 |  |
| 5 | 顶岗实习 | 0 | 0 | 240 | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 6个月 |
| **小计** | | **0** | **0** | **370** | **35** |  |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **选**  **修**  **课** | **专选**  **课程** | 1 | 专业选修课 | 100 | 50 | 50 | 10 | √ |  |  | √ | √ | √ |  |  |
| **小计** | | **100** | **50** | **50** | **10** |  |  | **0** | **2** | **4** | **4** | **0** | **0** |
| **公选**  **课程** | 1 | 公共选修课 | 60 | 36 | 24 | 6 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |
| **小计** | | **60** | **36** | **24** | **6** |  |  | **0** | **2** | **2** | **0** | **2** | **0** |
| **必**  **修**  **课** | **专业技能达标** | 1 | 汉字输入达标 | 0 | 0 | 5 | 1 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 2 | 网页制作达标 | 0 | 0 | 5 | 1 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3 | 计算机组装达标 | 0 | 0 | 5 | 1 | √ |  |  | √ |  |  |  |  |
| 4 | 计算机编程达标 | 0 | 0 | 5 | 1 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 5 | 网络调试达标 | 0 | 0 | 5 | 1 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| **小计** | | **0** | **0** | **25** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **总计** | | | | **1046** | **706** | **1043** | **160** |  |  | **22** | **23** | **22** | **22** | **18** | **0** |
| **2794** | | |

（四）专业选修课一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **计划学时每学期20周** | | | **总学分数** | **考核方式** | | **学期周学时安排** | | | | | |
| **理论** | **实践** | | **考查** | **考试** | **一年级** | | **二年级** | | **三年级** | |
| **课内**  **实践** | **课外**  **实践** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | 色彩构成 | 20 | 10 | 10 | 2 | √ |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2 | Photoshop图形图像处理 | 20 | 10 | 10 | 2 | √ |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 3 | 专业英语 | 40 | 20 | 20 | 2 | √ |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 4 | 硬件组装与维护 | 40 | 20 | 20 | 2 | √ |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 5 | 互联网+时代创新创业 | 20 | 10 | 10 | 2 | √ |  |  |  |  | 2 |  |  |
| **合计** | | **100** | **50** | **50** | **10** |  |  | **0** | **2** | **4** | **4** | **0** | **0** |

**八、专业核心课程简介**

**1．云计算网络技术与应用；4学分**

本课程主要培养学生云计算网络的管理能力和职业素质，是一门面向云计算职业岗位的实战应用类课程。本课程是以学习任务为核心、工作过程为主线，主要培养学生具备初步的云网络设计规划能力；云网络故障诊断与排除的能力；具备初步云网络安全防护能力； 根据云平台设计方案配置、调试防火墙和交换机，确保网络正常运行。

**2．SQL Server数据库开发；8学分**

本课程的内容分为两个部分，基础部分和提高部分.基础部分主要介绍数据库和关系数据库的一些基本概念、SQL Server数据库的特点和数据库的创建、修改、删除、查询等基本操作.提高部分主要介绍SQL Server的编程结构以及数据库的完整性和数据库的维护。

通过本课程的学习，学生能够掌握SQL Server 2000 常用工具的基本使用，掌握使用SQL Server 2000 进行数据库设计的技能，并具备开发数据库应用程序的能力。

**3．虚拟化技术与应用；8学分**

本课程是针对服务器虚拟化及云计算系统的设计、安装与调试及运维管理岗位所需工作技能而开设的课程。课程为培养虚拟化及云计算高素质技能型应用人才提供保障。本课程旨在培养学生掌握VMware ESXi、VMware vCenter Server的安装配置，掌握构建高可用VMware虚拟化系统的方法，掌握Linux KVM虚拟化平台的基本使用，掌握OpenStack云计算系统的概念和基本组件，掌握OpenStack云计算系统的搭建和运维管理。在掌握以上技术的基础上，培养学生能够根据用户需求，规划、设计服务器虚拟化和云计算系统的解决方案。学习完本课程之后，学生还应具备分析判断能力、沟通协调能力、并树立良好的法律意识、职业道德与责任心。

**4．云应用开发；8学分**

本课程首先在学生已有一定的云计算相关理论基础的前提下，从应用的角度出发，介绍了利用云计算相关技术构建应用程序应具备的基础知识，结合传统软件开发技术，研究在云计算背景下进行IT开发的基本技术、基本技能，根据场景选择适当的技术与架构。并通过案例教学和项目实训培养学生综合运用知识的初步能力，是从事各种网络管理、维护及设计的基础。并为后续课程学习、顶岗实习实施、就业等提供强大的支撑和促进作用。

**5. Python编程基础；4学分**

本课程主要包括Python 的基础语法、包和包管理器的使用、代码风格、面向对象基础知识、函数式编程基础、标准库的了解和使用等。本课程的目的与任务是使学生通过本课程的学习，从Python 的基础语法入手由浅入深学习Python 的使用技巧和一些基础算法，培养编程的一般性思维，同时通过小项目的实践来培养学生的基础程序设计能力。除了要求学生熟练使用Python 以外，还要求学生对程序设计有一定理解，为以后更深入的学习和实践打下基础。

**6．计算机网络构建与网络安全；4课时**

本课程从组建局域网(IAN)开始,通过硬件连接、软件安装配置、各种服务器架设等步骤完成整个网络的组建工作，通过互联网接入技术,完成LAN与外界网络的互联与服务器发布，在网络与信息安全技术方面,主要从系统保护的角度,介绍了信息内容安全、网络系统安全和管理安全所涉及的技术。熟练掌握局域网(IAN)的组建，软件安装配置、各种服务器架设，掌握网络系统及网站安全和管理。

**九、实施保障**

（一）师资队伍

现有计算机专任教师16名，行政兼职教师5名。专任教师中现有副教授7名、讲师4名；研究生5名；双师型素质教师15名。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 专业技  术职务 | 最后学历毕业学校、专业、学位 | 现从事专业 | 是否双师型 | 专职  /兼职 |
| 1 | 马峰 | 男 | 48 | 副教授 | 中央民族学院应用数学专业 | 计算机 | 是 | 专职 |
| 2 | 王鸿燕 | 女 | 47 | 副教授 | 毕业于宁夏大学  数学系 应用数学专业 | 云计算 | 是 | 专职 |
| 3 | 薛巧梅 | 女 | 49 | 副教授 | 天津职业技术师范学院  计算机系计算机及应用专业 | 云计算 | 是 | 专职 |
| 4 | 徐秀玲 | 女 | 46 | 副教授 | 宁夏大学  物理系计算机及应用 | 云计算 | 是 | 专职 |
| 5 | 马妍 | 女 | 43 | 副教授 | 宁夏大学  物理系 计算机及应用 | 计算机 | 是 | 专职 |
| 6 | 马慧 | 女 | 42 | 副教授 | 宁夏大学  数学系计算机科学技术 | 计算机 | 是 | 专职 |
| 7 | 董乃谦 | 女 | 43 | 副教授 | 宁夏大学  数学系 应用数学 | 云计算 | 是 | 专职 |
| 8 | 马晓峰 | 男 | 52 | 中教一级 | 陕西师范大学  物理系 物理专业 | 云计算 | 否 | 专职 |
| 9 | 马凌熙 | 男 | 43 | 讲师 | 北方民族大学 | 云计算 | 是 | 专职 |
| 10 | 马国兴 | 男 | 44 | 讲师 | 宁夏大学 | 云计算 | 是 | 专职 |
| 11 | 马东 | 男 | 42 | 讲师 | 宁夏大学  物理系 计算机及应用 | 计算机 | 是 | 专职 |
| 12 | 孔维国 | 男 | 34 | 讲师 | 西北师大  教育技术与传播学院 现代教育技术 | 云计算 | 是 | 专职 |
| 13 | 魏明 | 男 | 38 | 助教 | 重庆师范大学  物理与信息技术学院 教育技术学 | 计算机 | 是 | 专职 |
| 14 | 杨芳 | 女 | 44 | 讲师 | 北方民族大学  电子信息工程系 通信工程 | 计算机 | 是 | 专职 |
| 15 | 刘兆雪 | 女 | 28 | 教员 | 宁夏大学  信息与计算机科学系  计算机科学与技术 | 计算机 | 否 | 专职 |
| 16 | 张永晶 | 男 | 31 | 教员 | 西南财经大学  工商管理专业 | 计算机 | 否 | 专职 |

（二）教学条件

我院教室全部配备了多媒体设备，12个计算机房（共有学生用机500余台），可以采用各种现代化的教学手段进行教学。升级改造了网络布线实训室、组装与维护实训室，建成网络综合实训室和云平台搭建与运维实训室，设施完善，功能齐全。配有专门的实验、实训指导教师。