



廣西工業職業技術學院
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

云计算技术应用 专业人才培养方案

专业名称：云计算技术应用

专业代码：510206

所属专业大类：电子与信息大类

适用年级：2024 级

专业负责人（签名）：杨钊全

二级学院院长（签名）：黄艳杰

制（修）订时间：2024 年 6 月

广西工业职业技术学院教务处

编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职专业，由广西工业职业技术学院云计算技术应用专业团队与北京华晟经世信息技术股份有限公司、广西茜英信息技术有限公司共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人：

姓名	单位	职务	职称
黄艳杰	广西工业职业技术学院	副教授	二级学院院长
冯双林	广西工业职业技术学院	副教授	二级学院副院长
莫毅	广西工业职业技术学院	副教授	二级学院副院长
陈慧	广西工业职业技术学院	助教	专任教师
项琨育	广西工业职业技术学院	讲师	专任教师
孟东峰	北京华晟经世信息技术股份有限公司	项目经理	工程师
陈宇	北京华晟经世信息技术股份有限公司	教学主管	工程师
杨钊全	北京华晟经世信息技术股份有限公司	技术工程师	工程师
朱威霖	北京华晟经世信息技术股份有限公司	技术工程师	工程师
党广炎	广西茜英信息技术有限公司	副总经理	高级工程师

目 录

一、专业名称及代码	1
二、生源类型	1
三、学制与学历	1
四、职业面向	1
五、职业能力分析	2
(一) 典型岗位与职业能力要求分析	2
(二) 相关竞赛与职业能力要求分析	4
(三) 相关证书与技能竞赛能力要求分析	4
六、培养目标与培养规格	6
(一) 培养目标	6
(二) 培养规格	6
(三) 人才培养模式	8
七、课程设置及要求	10
(一) 课程体系结构	10
(二) 课程体系与培养规格的关系矩阵图	11
(三) 课程设置及要求	13
八、教学进程总体安排	40
九、实施保障	42
(一) 师资队伍	42
(二) 教学设施	44
(三) 教学资源	45
(四) 教学建议	46
(五) 学习评价	47
(六) 质量管理	48

(七) 学习成果转换	49
十、毕业要求	49
(一) 学分要求	49
(二) 职业资格证书要求	49
十一、附录	50

一、专业名称及代码

专业名称：云计算技术应用

专业代码：510206

二、生源类型

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

四、职业面向

本专业主要面向云计算技术应用解决方案规划人员、云计算技术应用工程技术人员、计算机网络工程技术人员、信息系统运行维护工程技术人员等职业，云计算技术应用工程实施、云计算技术应用运行维护、云计算技术应用数据服务、云计算技术应用应用开发等岗位（群）。对接全国职业院校技能大赛云计算应用赛项，以及信息系统运行管理员职业资格等级证书、“1+X”云计算运维与开发职业技能等级证书等，具体如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

所属专业大类 (代码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位 (或领域) W	相关竞赛举例 S	相关证书举例 Z
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术服务业 (65)	计算机工程技术人员 (2-02-10-03) 信息系统运行维护工程技术人员 (2-02-10-08) 云计算工程技术人员 (2-02-38-04)	目标岗位： 云计算运维工程师 云应用开发工程师 发展岗位： 云实施工程师 云计算运维架构师 迁移岗位： 云服务销售工程师	云计算技术应用集成应用、工业网络智能控制与维护、云计算技术应用安全	1+X 云计算开发与运维、计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试证书(网络管理员、网络工程师、程序员)、阿里云 ACA 证书（云计算助理工程师、云安全助理工程师）

			)	云计算产品运营师		
注：（1）A、B 两列：依据《职业教育专业目录（2021 年）》填写； （2）C 列：依据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）填写； （3）D 列：依据《中华人民共和国职业分类大典》（2022 版）填写，具体到小类四位代码； （4）W 列：参考行业及企业现行通用岗位群或技术领域。						

五、职业能力分析

（一）典型岗位与职业能力要求分析

云计算技术应用专业毕业生职业发展路径、典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2 典型岗位工作任务与职业能力分析

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业知识、能力及素质要求
目标岗位	云计算运维工程师	1. 云解决方案的实施与交付； 2. 客户需求分析与技术支持； 3. 云平台部署与配置； 4. 用户培训与文档编写。	WK1. 知道云计算基础架构和服务类型； WK2. 掌握项目管理和实施方法； WK3. 知道常用的云平台 and 工具； WK4. 掌握云解决方案的实施流程； WK5. 掌握客户需求分析和技术支持的基本方法。 WA1. 能够正确选择和使用云实施工具； WA2. 能够读懂项目需求文档和实施方案； WA3. 能够进行云平台的部署和配置； WA4. 能对客户进行技术支持和培训； WA5. 能编写实施文档和用户手册。 WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识； WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识； WQ3. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。
	云应用开发工程师	1. 云计算架构设计与优化； 2. 云平台性能评估与改进； 3. 运维策略制定与实施； 4. 技术指导与团队管理。	WK1. 知道云计算架构的组成与功能； WK2. 掌握高级网络和系统管理知识； WK3. 知道常见的云计算架构模式； WK4. 掌握云平台的性能评估与优化方法； WK5. 掌握运维策略制定与实施的基本方法。 WA1. 能够正确设计和优化云计算架构； WA2. 能够进行云平台的性能评估与改进； WA3. 能够制定和实施运维策略； WA4. 能对团队进行技术指导和管理； WA5. 能进行复杂问题的技术攻关。 WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识； WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意

			识、职业道德、创新精神、创业意识； WQ3. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。
发展岗位	云实施工程师	1. 云解决方案的实施与交付； 2. 客户需求分析与技术支持； 3. 云平台部署与配置； 4. 用户培训与文档编写。	WK1. 知道云计算基础架构和服务类型； WK2. 掌握项目管理和实施方法； WK3. 知道常用的云平台 and 工具； WK4. 掌握云解决方案的实施流程； WK5. 掌握客户需求分析和技术支持的基本方法。 WA1. 能够正确选择和使用云实施工具； WA2. 能够读懂项目需求文档和实施方案； WA3. 能够进行云平台的部署和配置； WA4. 能对客户进行技术支持和培训； WA5. 能编写实施文档和用户手册。 WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识； WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识； WQ3. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。
	云计算运维架构师	1. 云计算架构设计与优化； 2. 云平台性能评估与改进； 3. 运维策略制定与实施； 4. 技术指导与团队管理。	WK1. 知道云计算架构的组成与功能； WK2. 掌握高级网络和系统管理知识； WK3. 知道常见的云计算架构模式； WK4. 掌握云平台的性能评估与优化方法； WK5. 掌握运维策略制定与实施的基本方法。 WA1. 能够正确设计和优化云计算架构； WA2. 能够进行云平台的性能评估与改进； WA3. 能够制定和实施运维策略； WA4. 能对团队进行技术指导和管理； WA5. 能进行复杂问题的技术攻关。 WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识； WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识； WQ3. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。
拓展岗位	云服务销售工程师	1. 客户需求分析与解决方案推荐； 2. 云服务产品介绍与演示； 3. 客户关系维护与跟进； 4. 合同签订与售后服务。	WK1. 知道云计算基础知识和服务类型； WK2. 掌握销售技巧和客户沟通方法； WK3. 知道常见的云服务产品和解决方案； WK4. 掌握客户需求分析和解决方案推荐的方法； WK5. 掌握合同签订和售后服务的基本流程。 WA1. 能够正确分析客户需求并推荐合适的云服务解决方案； WA2. 能够进行云服务产品的介绍和演示； WA3. 能够维护和跟进客户关系； WA4. 能够进行合同签订和售后服务； WA5. 能进行市场分析和销售策略制定。 WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责

			任意识、团队意识； WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识； WQ3. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。
	云计算产品运营师	1. 云产品市场分析与定位； 2. 云产品推广与营销； 3. 用户反馈收集与分析； 4. 产品优化与迭代。	WK1. 知道云计算基础知识和服务类型； WK2. 掌握市场分析和营销基础知识； WK3. 知道常见的云产品和市场趋势； WK4. 掌握用户反馈收集和分析的方法； WK5. 掌握产品优化和迭代的基本流程。 WA1. 能够进行市场分析和产品定位； WA2. 能够制定和实施产品推广和营销策略； WA3. 能够收集和分析用户反馈； WA4. 能够进行产品优化和迭代； WA5. 能进行产品生命周期管理。 WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识； WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识； WQ3. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。

（二）相关竞赛与职业能力要求分析

本专业相关竞赛与职业能力要求分析如表 3 所示。

表 3 相关竞赛与职业能力要求分析

赛项名称	主要竞赛内容	职业能力要求
全国职业院校技能大赛高职组云计算应用赛项	私有云平台搭建与运维	SA1: 能设计、搭建并维护私有云平台的基础设施和服务； SA2: 能进行私有云平台的性能监控和优化，确保系统高效运行； SA3: 能诊断和解决私有云平台中的常见故障，保证系统的稳定性和安全性。
	容器云平台搭建与运维	SA4: 能部署、管理和优化容器云平台，确保其高效运行； SA5: 能进行容器化应用的部署与管理，确保应用的可扩展性和灵活性； SA6: 能使用容器编排工具（如 Kubernetes ）进行集群管理和自动化运维。
	公有云平台应用与运维	SA7: 能进行公有云平台的应用部署、资源管理和性能监控； SA8: 能根据需求进行公有云平台的扩展与升级，确保其可扩展性和灵活性； SA9: 能进行公有云平台的安全配置与管理，确保数据和应用的安全性。

（三）相关证书与技能竞赛能力要求分析

本专业相关证书与职业能力要求分析如表 4 所示。

表 4 相关证书与职业能力要求分析

证书名称	主要考核内容	职业能力要求
------	--------	--------

1+X 云计算开发与运维（中级）	工程项目文档编写 企业私有网络构建运维 Linux 系统与服务构建运维 应用系统分布式构建运维 私有云技术 公有云技术 容器云技术 云平台运维与开发	ZA1. 能够编写云计算项目的详细工程文档，包括需求分析、设计说明、部署方案等； ZA2. 能够构建和维护企业私有网络，确保网络的安全性和稳定性； ZA3. 能够熟练安装、配置和管理 Linux 系统及其服务，包括但不限于 Web 服务器、数据库服务器等； ZA4. 能够设计和实施应用系统的分布式架构，优化系统性能和可扩展性； ZA5. 掌握私有云技术，能够搭建和管理私有云环境，包括虚拟化技术、资源调度等； ZA6. 掌握公有云技术，能够有效利用公有云服务，进行资源的配置和管理； ZA7. 掌握容器云技术，能够使用 Docker、Kubernetes 等工具进行容器化应用的部署和管理； ZA8. 能够进行云平台的日常运维和开发工作，包括监控、日志分析、故障排查和性能优化。
计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试证书	考察计算机基础知识、软件工程基础等内容。涵盖软件开发、网络技术、信息系统、数据库技术等计算机与软件相关的专业知识。 对实际问题分析的考核，以测试考生的应用能力。实际操作技能，例如编程能力、系统分析设计能力等。 了解相关的法律法规知识。	ZA1. 掌握计算机系统的基本组成和工作原理，能够进行计算机硬件和软件的配置与维护； ZA2. 理解软件工程的基本概念和原则，能够参与软件开发的全过程，包括需求分析、设计、编码、测试和维护； ZA3. 熟悉网络技术的基础知识，能够进行网络的规划、设计、安装和维护； ZA4. 掌握信息系统的基本理论和方法，能够参与信息系统的分析、设计和实施； ZA5. 熟练掌握数据库技术，能够进行数据库的设计、实现和优化； ZA6. 能够运用所学知识对实际问题进行分析和解决，展现良好的应用能力； ZA7. 具备实际操作技能，包括但不限于编程能力、系统分析设计能力等； ZA8. 了解与计算机技术与软件专业相关的法律法规知识，能够遵守相关法律法规进行专业工作。
阿里云 ACA 证书（云计算助理工程师、云安全助理工程师）	云计算基础、弹性计算、容器服务、存储服务、云数据库、云网络、云安全等知识点。	ZA1. 理解云计算的基本概念、原理和架构，能够描述云计算的优势和应用场景； ZA2. 掌握弹性计算服务的使用和管理，包括虚拟机的创建、配置和维护； ZA3. 熟悉容器服务的原理和应用，能够使用容器技术进行应用的部署和管理； ZA4. 掌握存储服务的使用和配置，包括对象存储、块存储和文件存储服务的管理； ZA5. 熟练操作云数据库服务，包括数据库的创建、配置、备份和恢复； ZA6. 理解云网络的基本概念，能够配置和管理虚拟私有云、负载均衡和安全组等网络服务； ZA7. 掌握云安全的基本知识和技能，能够实施安全策略，进行风险评估和安全防护。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养具有较高专业素养、科学素养和人文素养，具有良好的职业道德和职业精神；掌握虚拟化技术、云计算框架理论知识，具有云计算软硬件产品及云计算的工程性开发与实现能力；在计算机与互联网企业中从事云计算开发或售后服务，云平台架构，信息系统的建设、管理、运行、维护的技术工作；具备“一技之长+综合素质”的德、智、体、美、劳等方面全面发展的高素质技术技能型人才。工作 3-5 年后能胜任云实施工程师、云计算运维架构师等工作岗位。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到如下要求：

1. 素质（Q）：

Q1：培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

Q2：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

Q3：具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用；

Q4：具有评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

Q5: 具有良好的人文精神和科学素养。

Q6: 具有崇高的使命感、高度的社会责任感

Q6: 具有自我探索和学习的必要性意识;

Q7: 具有不断学习和适应发展的能力。

2. 知识 (K):

K1: 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;

K2: 掌握面向对象程序设计的基础理论知识;

K3: 掌握计算机网络的体系结构和基本理论, 网络交换、IP 路由技术, 掌握云网络基本架构和基础理论;

K4: 掌握云计算系统的基本理论知识;

K5: 掌握 Linux 操作系统管理应用知识;

K6: 掌握云平台部署和运维等专业知识, 常用云管理平台等知识;

K7: 掌握服务器虚拟化的安装、部署、配置和运维等知识和常见虚拟化技术产品的基本架构、部署、功能实现以及资源规划等知识;

K8: 掌握容器技术应用知识;

K9: 了解网络存储系统的相关协议、接口技术和云存储类型相关知识;

K10: 了解 IaaS、PaaS、SaaS 三个层面的安全策略及相关知识;

3. 能力 (A):

A1: 能够综合运用云计算技术应用基础理论与专业技能解决相关问题;

A2: 能够编写多场景云计算技术应用项目文案;

A3: 能够根据云计算技术应用专业所学基本原理去研究分析复杂工程问题的求解过程

A4: 能够通过查找相关文献找到解决复杂工程问题的办法, 并进行研究分析, 最终获得有效结论;

A5: 能够应用多学科知识分析复杂工程问题。

A6: 能够根据特定需求, 能识别该任务面临的各项制约条件, 能够完成综合性设计。

A7: 能够综合运用云计算技术应用专业理论和技术手段设计针对复杂工程问题的解决方案, 能够在设计中体现创新意识;

A8: 能够在设计过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;

A9: 具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流;

(三) 人才培养模式

云计算技术应用专业采用“二元共育, 三线培养, 四阶递进”结合岗位、课程、竞赛和考证的人才培养模式, 旨在培养全方位的专业人才。

二元共育

学校与企业深度合作

共建学院、共建专业、共建实验室: 学校提供教学场所, 企业投入设备, 双方共同制定合作内容, 确保资源共享。

课程体系重构: 实现专业课程与企业认证的共生与共长, 确保课程内容紧贴行业需求。

精准对接：通过分段、分层教学，实现人才培养与企业需求的精准对接。

三线培养

专业技能、职业素质、创新创业

专业技能：通过系统的专业技能训练及工程实践教育，培养学生的实际操作能力。

职业素质：建立相对独立且相互渗透的职业素质教育体系，提升学生的职业素养。

创新创业：构建创新创业教育体系，激发学生的创新思维和创业能力。

四阶递进

分阶段的培养计划

第一阶段（1-2 学期）：基础技能培训、职业导向训练，培养创新创业精神。

第二阶段（2-4 学期）：岗位技能培养、职业定位与发展、创新创业指导。

第三阶段（4-5 学期）：专业技能强化、求职能力提升、创新创业实践。

第四阶段（5-6 学期）：岗位实习、创业实践。

岗课赛证融通

模拟工作场景，全面提升能力

模拟工作场景：以模拟工作场景为背景进行授课，锻炼学生的岗位技能。

技能大赛与岗位证书：鼓励学生参加相关技能大赛和考取专业岗位证书，将大赛项目、内容及评价融入课程教学和评价体系。

通过以上模式，学校与企业共同培养具备专业技能、职业素质和创新能力的全方位人才，确保学生在毕业后能够迅速适应并胜任相关工作岗位。云计算技术应用专业人才培养模式如图 1 所示。

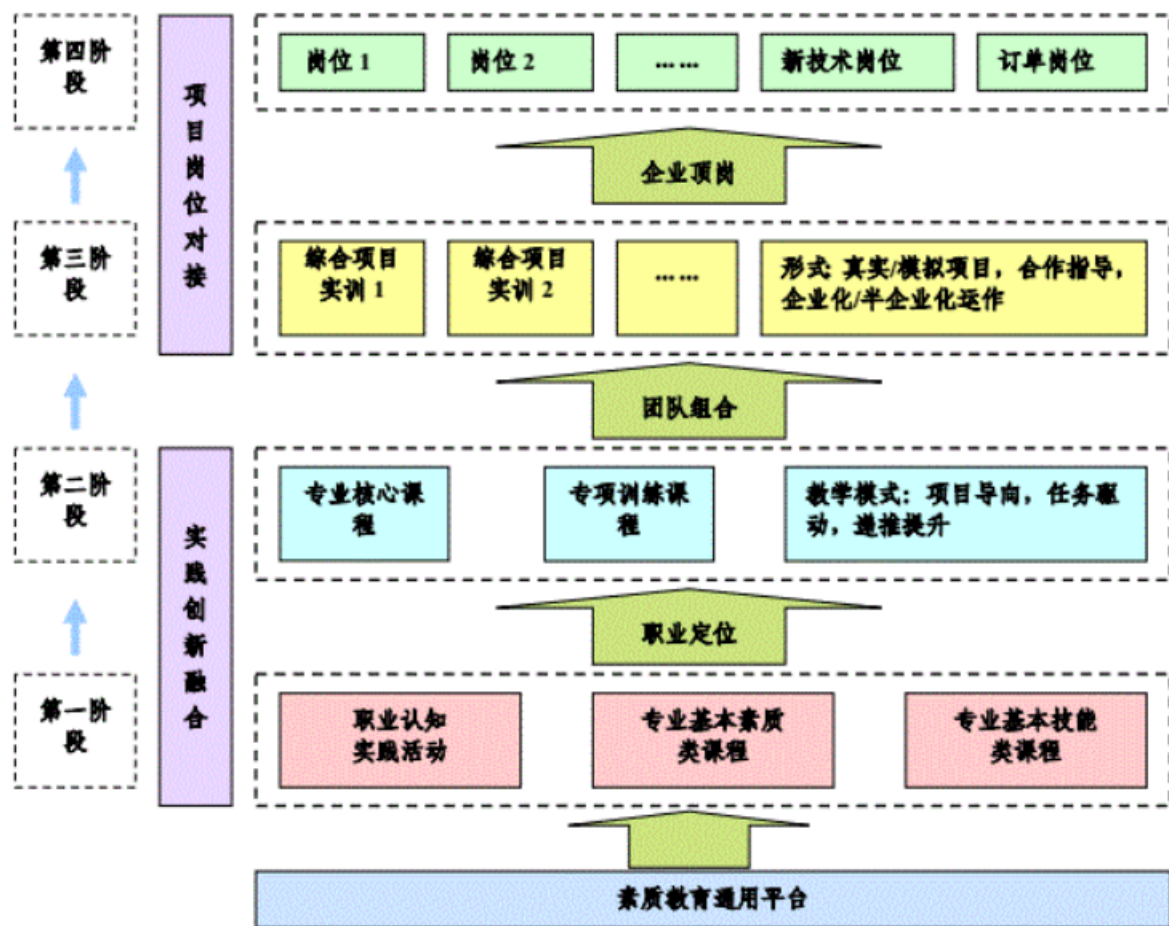


图 1 人才培养模式示意图

七、课程设置及要求

（一）课程体系结构

本专业基于资源利用最大化原则，按照“底层共享、中层分立、高层互选”的专业群课程体系构建思路，构建了“公共基础素质能力模块+专业基础能力模块+专业核心能力模块+素质与专业

能力拓展模块+集中实践教学模块”的课程体系结构。具体如图 2 所示



图 2 课程体系结构图

（二）课程体系与培养规格的关系矩阵图

专业课程体系应涵盖所有培养规格，支撑所有规格指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—规格—指标点三者之间的对应关系，可参照表 5 所示。

表 5 云计算技术应用专业专业课程体系与培养规格关系矩阵表

培养规格	素质（Q）							知识（K）										能力（A）								
毕业要求 指标点	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
思想道德与法治	H	H							H											M			L			

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	M			H				M				L				H			H			M		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		M					H			M		L				H			H				M	
形势与政策	H	H							H							H							L	
安全教育	M						H			H				M					H				H	
体育与职业体能			H	H				H							M					M				M
大学生心理健康教育			H	H						L		L	M						M				M	
军事理论	M			M			H			M						H			H				M	
军事技能训练		M				H	M			H	M					M							H	
就业指导与创新创业		M	L		M		H			M					L	H			H			M		
劳动教育		M				M				M								M						M
大学英语	M					H	H			M				M					H	H			M	
高等数学					H	H							M						H	M				
职业定位与发展	H	H						H									M					M		
linux 操作系统	H	H								M							H	H					M	
★面向对象程序设计	H	H						H	H					M					M				M	
★计算机网络技术	H	H							H				M				H					M		
★C 语言程序设计							H			H									H				H	
★数据库技术			H	H				H									H							
私有云基础架构与运维			H	H				M					M						M				M	
容器云服务架构与运维	H	H				H	H			M			M				M					M		
公有云技术与应用		M				H	M			H	M												H	
云网络技术应用							H			M										H				
云计算应用开发	M					H				H								H			H	H		M

			6.遵守道德规范 锤炼道德品格 7.学习法治思想 提升法治素养
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程必须选用高等教育出版社出版的统编教材，使用教育部统一课件进行教学，有详细的课程标准和规范的教学材料（教案、课件、题库等），具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：主要采用线上线下相结合的混合式教学策略。线上，教师通过利用云课堂、学习通等提供拓展资源安排学生自主学习。线下，采用专题讲授、任务驱动、小组讨论、情景模拟等多种教学方法开展教学。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	【素质目标】：一是引导大学生系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，坚定“四个自信”，增进政治认同、思想认同、情感认同。二是引导大学生把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。 【知识目标】：通过学习，让大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。 【能力目标】：引导大学生做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高自己思想理论水平，不断提高分析问题、解决问题的能力。
		主要内容	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
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程采用高等教育出版社的统编教材，使用教育部统一制作课件进行授课，有课程标准、教学材料（授课计划、教学设计、教学课件、试题库等）。具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：按照授课专题，在教育部统一制作课件的基础上完善课程教学设计和教学案例，在教学过程中根据课程内容和学生特点，主要采用线上+线下混合式教学策略。灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导、沉浸式等教学方式，运用超星学习通、云课堂

			等进行教学和教学反馈。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程目标	【素质目标】：深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量和实践伟力，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心，做担当民族复兴大任的时代新人。 【知识目标】：深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观和方法论。 【能力目标】：学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通，知信行统一。
		主要内容	1. 导论 2. 新时代坚持和发展中国特色社会主义 3. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 4. 坚持党的全面领导 5. 坚持以人民为中心 6. 全面深化改革开放 7. 推动高质量发展 8. 社会主义现代化建设的教育科技人才战略 9. 发展全过程人民民主 10. 全面依法治国 11. 建设社会主义文化强国 12. 以保障和改善民生为重点加强社会建设 13. 建设社会主义生态文明 14. 维护和塑造国家安全 15. 建设巩固国防和强大人民军队 16. 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 17. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 18. 全面从严治党
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。主要采用讲授式、启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法。注重运用信息化教学手段增强教学吸引力，注重运用“大思政”资源，将新时代十年辉煌成就引入课堂教学，将课堂设在生产劳动和社会实践一线，全面提升育人效果。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
4	形势与政策	课程目标	【素质目标】：引导学生树立科学的社会主义政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融为一体的当代合格大学生。

			【知识目标】：帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。 【能力目标】：培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。
		主要内容	1.党的建设 2.经济社会发展 3.港澳台事务 4.国际形势 5.人类命运共同体建设 6.广西经济社会发展 7.广西铸牢中华民族共同体意识示范区建设
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
5	安全教育	课程目标	【素质目标】增强学生国家安全意识和忧患意识，增强理性爱国的行为素养。 【知识目标】了解国家安全的基本内涵，认识传统与非传统安全，熟悉国家安全战略及应变机制。 【能力目标】能树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动。
		主要内容	1.政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全 2.网络安全、生态安全、资源安全、核安全 3.海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全
		教学要求	【师资要求】：安全教育专业或多年从事安全工作，具备国家安全观强、政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 【条件要求】：多媒体教学，教学软件，在线教学平台。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，开展讲座、参观、调研、体验式实践等多种教学活动。 【考核要求】：形成性考核与终结性考核相结合。
6	体育与职业体能	课程目标	【素质目标】：达到增强体质健康水平、完善与职业岗位相适应的身体素质储备。 【知识目标】：了解体育运动的基本知识，竞赛规则，运动特点，锻炼价值，树立正确的健康观，传授优秀体育文化和培植爱国情怀，理解运动技术，战术实际运用的方法，发展身体素质。 【能力目标】：熟练掌握1-2项基本技术，能在运动实践中运用，并形成自学锻炼的习惯与能力。

		主要内容	1. 各选项课体育基础理论 2. 各选项课体育基础实践 3. 各选项课体育考核评价
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格证及体育专业资质；具备二级以上运动员资格；二级裁判员及以上资格。 【条件要求】：运动项目的场地器材，满足选项教学需求 【教学方法】：把握循序渐进、因材施教、分层教学，教会学生健康知识、基本运动技能与专项运动技能 【考核要求】：注重“知识、能力、行为、健康”综合评价指标体系。
7	大学生心理健康与教育	课程目标	【素质目标】：树立心理健康发展的自主意识；树立助人自助求助的意识；具备健康的心理品质。 【知识目标】：了解心理健康的标准及意义；了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现；掌握自我调适的基本知识。 【能力目标】：能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。
		主要内容	1. 大学生生涯发展、大学生自我意识、大学生人格培养 2. 大学生情绪管理、大学生压力与挫折应对、大学生人际交往、大学生恋爱与性心理 3. 大学生常见精神障碍的求助与防治、大学生生命教育与心理危机应对
		教学要求	【师资要求】：具有心理咨询相关专业知识和工作经验。 【条件要求】：授课使用多媒体信息化教学，结合在线开放课程和课堂教学，利用信息化手段、结合视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象地演示出来，教学示范清晰可见。 【教学方法】：理实一体化教学，理论教学中融入心理实践活动，文字资料与视频资料相结合，力求课堂教学形式和手段多样化，案例教学、心理测验、行为训练，结合心理普查、心理素质拓展训练、团体辅导、心理讲座、心理班会等课后实践活动，做到课内教学与项目实践紧配合，课堂教学与网络教学平台紧配合，课堂班级教学与系列专题讲座相结合，打造立体化的课程教学模式。 【考核要求】：本课程为考查课程，重视过程性评价，以考查方式结业。
8	军事理论	课程目标	【素质目标】：增强学生的国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，提高学生的综合素质。 【知识目标】：了解国防、国家安全、军事思想；掌握现代战争和信息化装备的基本知识。 【能力目标】：具有对我国国防基本政策，理解国家战略进行简单阐述的能力；具有针对当前热点问题做出合理的分析判断的能力。
		主要内容	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
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：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。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，案例教学法、讲授法、提问法等。 【考核要求】：本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。

9	军事技能训练	课程目标	【素质目标】：养成基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风；树立吃苦耐劳和团结协作的精神。 【知识目标】：了解队列基础知识；掌握内务制度与生活制度；掌握射击学原理、战术基础以及医疗救护的基本知识。 【能力目标】：具有进行基本队列动作和按规定流程完成射击的能力；具有根据环境熟练运用战术基础动作，配合他人完成人员救护的能力。
		主要内容	1. 队列基础 2. 战术训练与射击 3. 格斗基础与医疗救护 4. 战备基础
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：训练场地、军械器材设备。 【教学方法】：军事技能训练严格坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。 【考核要求】：采用过程考核方式进行考核，由学校和承训教官共同组织实施。
10	就业指导与创新创业	课程目标	【素质目标】树立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主动付出积极的努力。 【知识目标】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以及创业的基本知识。 【能力目标】能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作；具有自我探索、生涯决策的能力；具有沟通技能、人际交往技能。
		主要内容	1. 职业生涯教育 2. 职业理想教育 3. 职业生涯规划
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有就业指导工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：应用多媒体资源、在线开放课程辅助教学。 【教学方法】：采用案例教学、任务驱动、现场模拟等方法组织教学。 【考核要求】：平时考核与期末考核相结合。
11	劳动教育	课程目标	【素质目标】：养成劳动情怀，弘扬劳动精神、崇尚劳动、尊重劳动；树立爱业、敬业、乐业、勤业的品质。 【知识目标】：了解劳动的含义和价值；掌握常用清洁工具的使用方法；掌握室内、室外环境卫生标准。 【能力目标】：具有阐述劳动在人类发展史、中国强国之路上扮演的角色的能力；具有根据卫生标准开展相关劳动实践活动的能力。
		主要内容	1. 理解劳动价值,创造美好生活 2. 新时代劳动的价值 3. 劳动实践 4. 新时代劳动精神、工匠精神
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：学校内有开放的场地场所及相关清洁卫生劳动的设备、工具，能集合并开展劳动实践活动。 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。
12	大学英语	课程目标	【素质目标】：具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养，形成正确的人生观、世界观和价值观。

			【知识目标】：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 【能力目标】：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。
		主要内容	1.学习介绍和推荐自己 2.谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时，医疗救助等 3.谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展 4.学习职场情景：求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职 5.阅读老师选取的文章 6.英语应用文写作，如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程等 7.拓展学习：B级考试、英语口语技能赛、全国大学生英语等模块训练和考前培训
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法和线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程平时学习态度学习考核占 30%，过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。
13	高等数学	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主要内容	1.函数、极限及连续 2.导数及微分 3.导数的应用 4.不定积分及其性质 5.定积分及其应用
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。

2. 专业基础能力模块课程

专业基础能力模块设置课程 6 门，设置要求如表 7。

表 7 专业基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	linux 操作系统	课程目标	【素质目标】： 1.终身学习的意识； 2.整体思维、大局意识。 【知识目标】：

			1.了解Linux系统的基本概念； 2.对Linux系统的整体架构有所了解,能熟练使用Linux的操作命令； 【能力目标】： 1.能够熟练使用Linux命令行界面，执行基本的文件、目录、用户和权限管理操作。 2.能够理解和配置基本的网络服务（如SSH、HTTP、FTP）。 能够管理系统进程，包括查看进程状态、启动、停止和终止进程。 3.能够进行磁盘分区、格式化、挂载和卸载文件系统。 4.能够配置和管理用户账户，包括设置用户权限和访问控制。 5.能够监控系统性能，进行基本的性能调优和故障排查
		主要内容	1.Linux基础知识 2.Linux安装与配置 3.常用命令与操作 4.服务器应用 5.安全管理 6.系统运维 7.Shell编程 8.实践能力培养
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
2	★计算机网络基础	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生勤于思考和创新的能力，并通过实训培养学生团结合作的精神； 3.培养学生良好的信息意识和信息素养。 【知识目标】 1.知道计算机网络的基本概念及重要术语； 2.解释网络体系结构OSI和TCP/IP分层技术和原理； 3.熟练可变长子网掩码和子网划分技术； 4.了解常见的网络操作系统及网络安全防范技术； 5.掌握常见在网络设备交换机、路由器在配置技术； 6.熟悉网络设备在安全配置技术； 7.熟练理解传输层和应用层的协议。 【能力目标】 1.能够根据用户需求制定出中小型局域网组网方案、绘出网络的物理拓扑结构，并列出现有设备采购清单； 2.能够根据给出的设计方案，正确连接一个物理局域网； 3.能够进行企业局域网IP地址的规划，正确配置网络中所有主机的网络设备的IP地址和各种网络协议，并进行连通性调试； 4.能够正确使用网络操作系统分配和管理局域网中的资源； 5.能够对企业局域网进行管理与维护，并能对简单故障进行排除
		主要内容	1.计算机网络概述及发展历程 2.数据通信的基本概念、传输方式、复用技术及差错控制方法 3.OSI七层协议及TCP/IP体系结构各层功能 4.广域网、城域网和局域网常用技术

			5. 协议的概念, OSI 参考模型各层协议 6. 常用的网络命令的使用方法 7. 网络共享文件, 打印机及权限管理 8. 网络管理的概念及网络安全技术的运用
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历, 讲师以上职称, 具有电工上岗证和技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上, 具备一定的实践经验, 能够通过案例分析和实验操作引导学生理解和应用所学知识。 【条件要求】: 教学场所应配备适当的计算机设备和网络设备, 以支持学生进行网络拓扑设计、配置调试等实践操作。 学生需要有稳定的网络环境和相应的实验工具, 以进行网络配置、管理和维护的实践操作。 【教学方法】: 采用多种教学方法相结合, 包括理论讲解、实验演示、案例分析、小组讨论等, 以满足不同学生的学习需求。强化实践操作, 通过实验和项目实践, 培养学生的网络配置、管理和故障排除能力。重视互动与合作, 鼓励学生之间的合作学习和信息交流, 促进团队合作精神的培养 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等, 终结考核为提交作品或者试卷。
3	★C 语言程序设计	课程目标	【素质目标】 1. 培养学生扎实的编程习惯和职业道德, 鼓励创新和独立思考; 2. 提高学生的逻辑思维能力和问题分析能力; 3. 培养学生的团队协作能力和沟通能力, 能够清晰表达程序设计思想。 【知识目标】 1. 熟练掌握 C 语言的基本语法、数据类型、运算符和表达式; 2. 深入理解 C 语言的控制结构 (顺序、选择、循环); 3. 掌握数组、函数、指针等高级特性; 4. 掌握文件操作、结构体和共用体的应用。 【能力目标】 1. 能够编写简单到复杂的 C 语言程序, 解决实际问题; 2. 能够利用 C 语言进行基本的算法设计和实现; 3. 能够使用 C 语言进行文件操作, 实现数据的持久化存储; 4. 能够理解和分析常见的 C 语言错误和异常, 并具备调试能力; 5. 能够阅读和理解一定规模的 C 语言代码, 具备代码维护和优化的能力。
		主要内容	1. C 语言概述与编程环境搭建 2. 数据类型、运算符和表达式 3. 控制结构 (顺序、选择、循环) 4. 数组 5. 函数 6. 指针 7. 结构体和共用体 8. 文件操作
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历, 讲师以上职称, 具备丰富的 C 语言编程经验和教学经验或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 配备多媒体教室和计算机实验室, 确保每位学生都有足够的实践机会。 【教学方法】: 采用案例驱动的教学方法, 通过实际案例引导学生学习 C 语言编程; 结合理论教学和实践操作, 注重培养学生的编程实

			践能力；鼓励学生进行项目式学习，通过完成实际项目来巩固所学知识；同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等；项目考核：要求学生完成一定规模的 C 语言编程项目，展示其编程能力和问题解决能力；终结考核为提交作品或者试卷。
4	★数据库技术	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的数据库设计、管理和维护的职业道德； 2.培养学生的逻辑思维能力和数据管理能力，能够高效处理和分析数据； 3.提升学生的团队协作和沟通能力，能够参与数据库项目的设计和实现。 【知识目标】 1.熟练掌握 MySQL 数据库的基本概念和原理，包括数据模型、关系代数等； 2.掌握 MySQL 数据库的安装、配置和基本操作； 3.深入理解 SQL 语言，包括数据定义语言（DDL）、数据操纵语言（DML）、数据控制语言（DCL）等； 4.掌握 MySQL 的索引、视图、存储过程和触发器等高级特性； 5.了解数据库设计的基本原则和方法，能够设计简单的数据库系统。 【能力目标】 1.能够使用 MySQL 数据库管理系统进行数据的增删改查操作； 2.能够根据业务需求设计数据库表结构，并创建相应的索引； 3.能够编写复杂的 SQL 查询语句，实现数据的统计和分析； 4.能够使用 MySQL 的存储过程和触发器实现业务逻辑的处理； 5.能够参与数据库项目的需求分析、设计、实施和维护。
		主要内容	1.数据库概述与 MySQL 安装配置 2.SQL 语言基础（DDL、DML、DCL） 3.MySQL 数据类型、表结构和索引 4.SQL 查询与数据处理 5.MySQL 高级特性（视图、存储过程、触发器等） 6.数据库设计原则与方法 7.数据库安全与优化 8.数据库备份与恢复 9.MySQL 在 Web 开发中的应用
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具备丰富的数据库设计、管理和教学经验，熟悉 MySQL 数据库技术或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：配备多媒体教室和计算机实验室，确保每位学生都有足够的实践机会。实验室应安装 MySQL 数据库管理系统和相关的开发工具。 【教学方法】：采用案例驱动的教学方法，通过实际案例引导学生学习 MySQL 数据库技术；结合理论讲授和实践操作，注重培养学生的数据库设计和管理能力；鼓励学生进行项目式学习，通过完成实际项目来巩固所学知识；同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等；项目考核：要求学生分组完成一个数据库项目的设计和实现，展示其数据库设计、管理和开发能力；终结考核为提交作品或者试卷。
5	★面向对象程序设计	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的编程习惯和职业道德，注重代码的可读性和可维护

	计		性； 2.培养学生的逻辑思维能力、抽象思维能力和问题解决能力； 3.提升学生的团队协作能力和沟通能力，能够清晰表达面向对象设计的思想。 【知识目标】 1.熟练掌握 Python 语言的基本语法、数据类型、运算符和表达式； 2.深入理解面向对象编程的基本概念（类、对象、封装、继承、多态）； 3.掌握 Python 中的异常处理机制； 4.熟悉 Python 标准库中的常用模块，如文件操作、网络编程等； 5.了解 Python 在 Web 开发、数据分析、人工智能等领域的应用。 【能力目标】 1.能够使用 Python 语言编写简单的面向对象程序，解决实际问题； 2.能够利用 Python 进行基本的面向对象设计，包括类的设计、关系的建立等； 3.能够使用 Python 进行文件操作、网络编程等进阶开发； 4.能够理解和分析常见的 Python 错误和异常，并具备基本的调试能力； 5.能够阅读和理解一定规模的 Python 代码，具备代码维护和优化的能力。
		主要内容	1. Python 语言概述与编程环境搭建 2. Python 基本语法和数据类型 3. 面向对象编程基础（类、对象、封装） 4. 继承与多态 5. 异常处理 6. Python 常用模块和标准库 7. 文件操作与 I/O 8. 面向对象设计模式与实践
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具备丰富的 Python 编程经验和教学经验或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：配备多媒体教室和计算机实验室，确保每位学生都有足够的实践机会。实验室应安装 Python 开发环境（如 Anaconda、PyCharm 等）。 【教学方法】：采用案例驱动的教学方法，通过实际案例引导学生学习 Python 面向对象编程；结合理论教学和实践操作，注重培养学生的编程实践能力；鼓励学生进行项目式学习，通过完成实际项目来巩固所学知识；同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等；项目考核：要求学生分组完成一个具有一定规模的 Python 项目，展示其面向对象编程能力和团队合作能力；终结考核为提交作品或者试卷。
6	电工电子技术	课程目标	【素质目标】 1.培养学生安全意识和质量意识，能够自觉遵守安全操作规程 2.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 3.培养学生的团队合作能力、表达能力、沟通能力、技术管理能力； 【知识目标】 1.熟练掌握电路的基本物理量（电流、电压、电位、电功率和电能）、理想电压源和理想电流源；掌握使用万用表测量电阻、电压和电流的方法； 2.熟练基尔霍夫电压定律和基尔霍夫电流定律，戴维南定理和叠加定理；掌握电阻串、并联电路的计算。

		3.掌握正弦交流电的三要素；了解电容和电感的伏安关系、容抗和感抗的概念； 4.熟悉RC、RL 电路的充、放电规律，RC、RL 电路的时间常数；掌握换路定律； 5.掌握二极管结构、类型、参数特性及二极管的选用与检测；掌握三极管的结构、分类、参数特性及选用与检测； 6.掌握单管放大器的工作原理及各元件的作用，放大器静态工作点的分析计算及测量方法，放大电路的静态分析及调试方法；负反馈放大器分类及判断； 7.掌握集成运放的分类及特点，同相、反相、加法、减法运算放大器的分析和计算方法，用万用表判断运放好坏的基本方法。 8.掌握数制转换和常用编码方式，卡诺图化简逻辑表达式，门电路的符号画法及分类，门电路的功能测试； 9.掌握编码器、译码器、数据选择器等组合电路的分析方法； 10.掌握时序电路的基本分析方法，74LS160 等中规模电路的使用方法； 【能力目标】 1.能熟练使用万用表测量电阻、电压和电流。 2.能熟练使用戴维南定理、叠加定理、支路电流法等方法分析与计算线性直流电路的电压、电流与功率； 3.能熟练分析与计算单相正弦交流电路和瞬态电路； 4.能分析单管放大器和运算放大器； 5.能设计基本逻辑电路； 6.能分析组合逻辑电路和时序逻辑电路
	主要内容	1.电路基本概念 2.直流电路 3.单相正弦交流电路 4.瞬态电路 5.半导体二、三极管基本知识 6.单管放大器分析及应用 7.运算放大器应用 8.逻辑代数及门电路基础 9.组合逻辑电路分析及应用 10.时序逻辑电路分析及应用
	教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证或技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担电工电子技术教学实验、实训的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。

3. 专业核心能力模块课程

专业核心能力模块设置课程 7 门，设置要求如表 8 所示。

表 8 专业核心能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	私有云基础架构与运维	课程目标	【素质目标】：1.良好的职业道德、责任心； 2.交流沟通能力、创新能力； 3.解决问题时的逆向思维能力。 【知识目标】：1.掌握云计算技术应用的基本概念，包括存储虚拟化、网络虚拟化等，掌握云平台的整体架构，理解 openstack 的基本组成； 【能力目标】： 1.能独立安装，调试，验证 openstack 云平台。 2.能熟练使用 python 或 shell 对云平台进行运维。
		主要内容	1.私有云平台概述 2.openstack 整体架构认知 3.openstack 基础环境搭建 4.keystone 组件介绍、安装与调试 5.glance 组件介绍、安装与调试 6.nova 组件介绍、安装与调试 7.neutron 组件介绍、安装与调试 8.仪表盘组件介绍、安装与调试 10.Openstack API 入门 11.使用 python 调用 API 创建网络、虚拟机
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担云计算技术应用网络互联技术教学实验、实训教学仪器设备 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
2	容器云服务架构与运维	课程目标	【素质目标】：1.培养学生具备云计算技术应用部署应用的职业道德，遵守数据安全和隐私保护的原则。 2.提高学生团队协作和沟通能力，能够与其他团队成员有效合作完成数据采集任务。 3.培养学生的创新思维和解决问题的能力，能够应对容器云运维中遇到的各种复杂情况。 【知识目标】：1.掌握 PaaS 的基本概念、原理和方法。 2.理解容器的镜像，仓库，容器等基本概念。 3.了解容器云的编排和服务、项目等概念。 4.熟悉 devops 的基本概念。 5.掌握 k8s 搭建和运维的基本知识。 【能力目标】：1.能独立安装和调试 docker 软件。 2.熟练使用 docker 的基本命令。 3.能正确编写 Dockerfile, docker-compose.yml 等文件，完成定制镜像和容器编排。 4.正确部署 k8s，并使用 k8s 完成微服务容器化部署。
		主要内容	1.容器云概述 2.docker 的介绍、安装和调试 3.docker 镜像的介绍和常用命令 4.docker 仓库的介绍和常用命令

			5.持续集成入门 6.定制镜像和容器编排 7.kubernetete 平台搭建与应用
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担云计算技术应用数据采集技术教学实验、实训教学仪器设备 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
3	公有云服务架构与运维	课程目标	【素质目标】：将理论与实践相结合，为将来从事云计算工作奠定基础。培养学生精益求精的工匠精神。 【知识目标】：1.了解云计算技术应用公有云相关法律法规及现行相关标准内容； 2.了解常见的公有云厂家及其规模； 3.了解设备选型、配置选型等知识； 4.了解企业上云，混合云等； 【能力目标】：掌握 Linux 操作系统，以及相关调试工具； 了解主流数据存储、虚拟化技术、分布式应用、人工智能框架如 Redis、Docker、Kubernetes 等软件的使用； 了解公有云的常见厂家，如阿里云，腾讯云，华为云，移动云等； 掌握公有云常用产品的使用，如私有网络，网关，负载均衡，服务器等；
		主要内容	项目1 走进公有云 项目2 公有云架构 项目3 企业上云 项目4 公有云容器化部署 项目5 公有云大数据处理与分析 项目6 管理与监控云服务 项目7 公有云综合案例
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，实验室机房，具备能承担云计算技术应用边缘技术教学实验、实训教学仪器设备 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
4	云网络技术应用	课程目标	【素质目标】：1.培养良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取； 2.具有敬业精神，在工作中有一定的社交能力，适应环境的能力； 3.具备一定的质量意识和安全意识。 4.培养学生精益求精的工匠精神和良好的劳动素养。 【知识目标】：1.了解云计算网络基础架构 2.了解网络虚拟化； 3.掌握操作网络的基础命令； 4.了解 SDN 软件定义网络。 【能力目标】：1.能使用云网络技术部署网络。 能解决云计算中遇到的网络问题。

			能理解 SDN 的核心概念，并将 SDN 应用到实际工作
		主要内容	单元1 配置 Linux 系统基础网络 单元2 搭建 Linux 虚拟化网络 单元3 搭建 KVM 虚拟化网络 单元4 搭建云计算平台网络 单元5 搭建软件定义网络（SDN） 单元6 云网络案例综合实训
		教学要求	【师资要求】 ：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】 ：实验室机房，具备能承担云计算技术应用网络数据分析教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】 ：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
5	云计算应用开发	课程目标	【素质目标】 ：将理论与实践相结合，为将来从事工作奠定基础。培养学生精益求精的工匠精神。 【知识目标】 ：了解云计算技术应用 PaaS 平台； 【能力目标】 ：1.能使用主流云计算技术应用平台，管理平台产品、设备、数据流等，查询工业数据库和部署仪表盘，完成业务功能配置工作。 2.能对主流云计算技术应用平台基础设施进行日常运维，完成平台运行状态监控、告警及日志分析工作。 3.能根据云计算技术应用平台运维方案，完成平台常规故障诊断及恢复
		主要内容	1.熟悉主流云计算技术应用平台 2.掌握平台基础设施知识 3.熟悉工业大数据系统知识 4.掌握组件、中间件技术知识 5.熟悉平台应用开发环境 6.掌握平台日常运维知识 7.能够完成平台业务功能服务
		教学要求	【师资要求】 ：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】 ：实验室机房，具备能承担云计算技术应用平台及应用教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】 ：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
6	云安全技术应用	课程目标	【素质目标】 ：领会安全防护的基本思想和分析与解决问题的思路扩大学生的知识面，培养学生具备良好的交流沟通素养和创新精神。 【知识目标】 ：1.了解云计算常见的攻击手段；2.了解云计算常见的防御手段；3.学会使用常用的病毒、木马检测工具使用；4.学会加强服务器安全的手段 【能力目标】 ：1.掌握常用的防御手段； 对常用的攻击手段有基本认知； 3.掌握强化服务器安全的方法。

		主要内容	第1章 云计算安全概述 第2章 云计算面临的安全挑战 第3章 云计算应用安全体系及关键技术 第4章 云计算应用安全防护 第5章 如何向云中安全迁移 第6章 云计算应用安全实践 第7章 安全云技术与应用 第8章 安全云应用实践 第9章 业界动态
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担工业 APP 开发与应用教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
7	云计算运维开发	课程目标	【素质目标】 1. 培养学生的创新思维和解决问题的能力，使学生能够在遇到未知和复杂的运维问题时，能够灵活应对和创造性地解决问题。 2. 强化学生的团队合作精神和跨文化交流能力，通过团队项目和案例分析，提升学生在多元化工作环境中的沟通与合作能力。 3. 增强学生的职业道德和社会责任感，让学生了解在云计算领域工作的伦理标准和对社会的影响。 【知识目标】 1. 掌握云计算的基本原理和架构，包括 IaaS、PaaS、SaaS 等模式的工作原理和应用场景。 2. 理解云计算环境下的网络安全和数据保护策略，包括加密技术、访问控制、身份验证等安全机制。 3. 学习云服务的部署、管理和优化方法，包括虚拟化技术、容器化技术、自动化运维工具等。 【能力目标】 1. 能够设计和实施云计算解决方案，满足不同行业和企业的需求。 2. 能够使用云服务提供商（如 AWS、Azure、Google Cloud）的工具和服务进行应用部署、配置和管理。 3. 能够对云计算环境进行性能监控、故障排除和安全加固，确保系统的稳定性和数据的安全。
		主要内容	1. 云计算基础 2. 云计算架构与技术 3. 云服务平台 4. 云计算安全 5. 自动化运维 6. 性能优化与监控 7. 项目实战
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担工业 APP 开发与应用教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、

		小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】 ：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
--	--	---

4. 素质与专业拓展能力模块课程

素质与专业拓展能力模块设置课程 10 门，设置要求如表 9 所示。

表 9 素质与专业拓展能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	专业综合基础	课程目标	【素质目标】 ： 1.培养学生的逻辑思维能力、抽象思维能力和问题解决能力； 2.具有吃苦耐劳和良好的抗压心理素质； 3.培养学生的团队协作能力和沟通能力，能够清晰表达程序设计思想。 【知识目标】 ： 1.掌握 C 语言的基本语法、数据类型、运算符和表达式；C 语言的控制结构（顺序、选择、循环）；数组、函数、指针等高级特性；文件操作、结构体和共用体的应用。 2.掌握 OSI 七层协议及 TCP/IP 体系结构各层功能；进行企业局域网 IP 地址的规划，正确配置网络中所有主机的网络设备的 IP 地址和各种网络协议。 3.掌握电路的基本物理量、基尔霍夫电压定律和基尔霍夫电流定律，二极管结构、类型、参数特性及二极管的选用与检测等相关知识。 【能力目标】 ： 1.能够编写简单到复杂的 C 语言程序，解决实际问题； 2.熟悉网络体系结构 OSI 和 TCP/IP 分层技术和原理；熟练掌握子网划分技术；掌握简单的网络规划和设计。 3.能熟练使用万用表测量电阻、电压和电流；能分析单管放大器和运算放大器；能设计基本逻辑电路。
		主要内容	1.C 语言程序设计教学内容强化训练 2.计算机网络基础课程教学内容强化训练 3.电工电子技术基础教学内容强化训练
		教学要求	【师资要求】 ：本科以上学历，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】 ：多媒体教室和机房。 【教学方法】 ：理实一体化的教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：学生平时学习态度考核。包括学生平时上课出勤情况、课堂纪律及学习态度，上课回答问题、作业完成情况等；过程性考核。
2	大数据技术应用	课程目标	【素质目标】 ： 终身学习的意识； 数据驱动思维、创新意识。 【知识目标】 ： 了解大数据的起源和发展历史； 掌握大数据的基本概念、架构和技术； 熟悉大数据处理的常用工具和平台，如 Hadoop、Spark 等。 【能力目标】 ： 能够通过实际的应用案例，从本质上理解大数据在各个行业中的应用价值；

			能够设计和实现基本的大数据处理流程和分析模型。
		主要内容	1. 大数据概述 2. 大数据架构 3. 大数据处理技术 4. 大数据存储技术 5. 大数据分析与挖掘 6. 大数据可视化 7. 大数据应用案例 8. 大数据安全与隐私保护 9. 大数据核心技术 9.1 分布式计算 9.2 数据挖掘 9.3 机器学习 9.4 数据流处理
		教学要求	【师资要求】 ：本科以上学历，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】 ：多媒体教室和机房。 【教学方法】 ：理实一体化的教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：学生平时学习态度考核。包括学生平时上课出勤情况、课堂纪律及学习态度，上课回答问题、作业完成情况等；过程性考核。
3	云存储技术应用	课程目标	【素质目标】 ： 终身学习的意识； 云计算思维、服务意识。 【知识目标】 ： 了解云存储的起源和发展历史； 掌握云存储的基本概念、架构和技术； 熟悉常见的云存储服务和平台，如 Amazon S3、Google Cloud Storage 等。 【能力目标】 ： 能够通过实际的应用案例，从本质上理解云存储在各个行业中的应用价值； 能够设计和实现基本的云存储解决方案。
		主要内容	1. 云存储概述 2. 云存储架构 3. 云存储技术 4. 云存储服务 5. 云存储管理 6. 云存储应用案例 7. 云存储安全与隐私保护 8. 云存储核心技术 8.1 分布式文件系统 8.2 对象存储 8.3 块存储 8.4 数据备份与恢复
		教学要求	【师资要求】 ：本科以上学历，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】 ：多媒体教室和机房。 【教学方法】 ：理实一体化的教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：学生平时学习态度考核。包括学生平时上课出勤情况、课堂纪律及学习态度，上课回答问题、作业完成情况等；过程性考核。
4	NoSQL 数	课程	【素质目标】 ：

	数据库技术应用	目标	终身学习的意识； 数据管理思维、创新意识。 【知识目标】： 了解 NoSQL 数据库的起源和发展历史； 掌握 NoSQL 数据库的基本概念、类型和技术； 熟悉常见的 NoSQL 数据库，如 MongoDB、Cassandra、Redis 等。 【能力目标】： 能够通过实际的应用案例，从本质上理解 NoSQL 数据库在大数据和高并发场景中的应用价值； 能够设计和实现基本的 NoSQL 数据库解决方案。
		主要内容	1.NoSQL 数据库概述 2.NoSQL 数据库类型 3.NoSQL 数据库技术 4.NoSQL 数据库设计 5.NoSQL 数据库管理 6.NoSQL 数据库应用案例 7.NoSQL 数据库安全与隐私保护 8.NoSQL 数据库核心技术 8.1 键-值存储 8.2 文档存储 8.3 列族存储 8.4 图数据库
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室和机房。 【教学方法】：理实一体化的教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：学生平时学习态度考核。包括学生平时上课出勤情况、课堂纪律及学习态度，上课回答问题、作业完成情况等；过程性考核。
5	素质拓展	课程目标	【素质目标】：培养终身学习的习惯，不断更新和扩展自己的知识体系，以适应快速变化的云计算行业；培养学生的批判性思维能力，使其能够分析和评估云计算技术和服务的优劣，做出合理的判断和决策。 【知识目标】：了解云计算的基本概念、特点和服务模型（IaaS, PaaS, SaaS），以及部署模型（公有云、私有云、混合云、社区云）；了解云计算在不同行业（金融、医疗、教育等）的应用案例和最佳实践；跟踪最新的云计算技术趋势，如边缘计算、量子计算、物联网（IOT）集成等；掌握项目管理的原则和实践，学习如何规划、执行和监控云计算项目。 【能力目标】：能够熟练使用云计算平台和工具，进行云服务的配置、管理和优化。具有探索新技术、新方法并将其应用于解决实际问题的能力，能够进行创新性研究与开发。了解相关的法律法规和伦理标准，并能在工作中遵循这些准则。由于云计算是全球性的领域，因此具备跨文化交流和协作的能力也非常重要。
		主要内容	大数据与云计算 机器学习服务与 APIs 边缘计算 云计算在不同行业的应用案例分析 项目规划与需求分析 云计算面试演练
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学

			工作经历。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
6	工业互联网 网导论	课程 目标	【素质目标】： 1.终身学习的意识； 2.整体思维、大局意识。 【知识目标】： 1.了解工业互联网的起源和发展历史； 2.知道网络互联、标识解析、边缘计算、平台、核心技术、工业大数据、工业 App 等工业互联网核心概念； 【能力目标】： 1.能力通过实际的应用案例，从本质上理解为何工业互联网成为中国制造业发展的重要方向和建设制造强国的重要抓手。
		主要 内容	1.工业互联网概述 2.工业互联网网络互联 3.工业互联网标识解析 4.工业互联网边缘计算 5.工业互联网平台 6.工业互联网 App 7.工业大数据 8.工业互联网安全 9.工业互联网核心技术 9.1 人工智能 9.2 区块链 9.3 5G 9.4 数字孪生
		教学 要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
7	工程项目 管理	课程 目标	【素质目标】：1.增强学生的项目管理意识和创新意识， 2.培养学生自学能力、应用能力和管理能力 3.提高学生分析问题和解决问题的能力 4.增强学生的竞争意识和开拓创新能力。 【知识目标】：1.掌握项目管理的基本理论、方法和管理技术； 【能力目标】：1.能进行项目的进度和费用的控制；
		主要 内容	1.项目与管理概述 2.项目组织管理 3.项目流程 4.工期目标及进度 5.成本目标及管理 6.投标和签订合同
		教学	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科

		要求	及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
8	人工智能应用	课程目标	【素质目标】：1.能够实现一些常用的人工智能模型及相关算法，如图模型、人工神经网络模型、遗传算法等，逐步培养学生对这些模型和相关算法的理解能力； 2.学生围绕当前人工智能的热点现象或问题，通过课外资料查找、课内演讲讨论的教学环节，学会运用所学知识分析和理解该热点现象或问题中的人工智能技术。 【知识目标】：1.了解人工智能理论和方法； 2.掌握人工智能研究中的经典理论和方法； 3.理解和掌握人工智能的基本概念、基本方法、主要功能及其实现技术 【能力目标】：1.激发学生利用人工智能技术改善人民生活、造福人类社会； 2.掌握人工智能的基本理论与方法，培养学生利用人工智能方法、运用技能解决本专业及相关领域实际问题的能力； 3.了解人工智能方法在多媒体分析、计算机视觉、机器学习等方面的发展前沿。
		主要内容	人工智能概述 人工智能伦理 人工智能程序设计语言 计算机视觉 自然语言处理 语音识别 机器学习与知识发现
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
9	前端开发技术	课程目标	【素质目标】：1.培养学生的网页设计创意思维、艺术设计素质； 2.培养学生的团队协作精神和创新精神、交流与沟通能力； 3.培养学生科学研究、专业设计和撰写实训报告的基本技能； 4.自主学习的能力、分析问题的能力。 【知识目标】：能制作包含客户端验证、具有常见动态效果、界面美观大方的商业网站，但不包含任何服务器端脚本。包含的知识点如下： 1. CSS3 布局及美化； 2.会使用 JavaScript 美化网页； 3.会使用 jQuery 美化网页； 4.实现客户端表单校验。 【能力目标】：掌握在网页中添加 CSS 的方法。掌握三种添加样式信息的方法，会使用 CSS 设置网页格式和列表的格式；

		主要内容	1.掌握面向对象程序设计的基础理论知识 2.掌握数据库设计与应用的技术和方法 3.掌握 Web 前端开发及 UI 设计的方法 4.了解 JavaWeb 开发主流软件平台 7.掌握软件测试技术的方法 8.了解软件项目开发与管理知识 9.了解软件开发国家标准和国际标准
		教学要求	【师资要求】 ：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】 ：实验室机房 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】 ：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
10	创业策划及项目路演	课程目标	【素质目标】 ：通过基础理论知识的讲授，要求学生熟悉创业环境、培养创新思维、锻炼创业能力等，特别要掌握创业项目选择的方法，不断提高自身素质，具备高职院校培养高素质技能型人才的目标。 【知识目标】 ：1.了解现代职业人的定义、素质结构、成长方法。 2.知道企业文化、现代企业 5S 管理模式。 3.理解职业生涯规划的原理和方法，科学合理地规划职业生涯。 4.了解创业者的能力素质要求。 【能力目标】 ：1.会运用创新思维解决学习生活中的各类问题； 2.能够根据自身条件制订合理创业目标，做好创业准备； 3.能创建个人微小企业。
		主要内容	模块一 理解为什么要创新、什么是创新 模块二 创新思维开发 模块三 创业者与创业团队 模块四 把握创业机会 模块五 筹集创业资金 模块六 开始创办企业 模块七 初创企业管理
		教学要求	【师资要求】 ：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】 ：多媒体教室 【教学方法】 ：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】 ：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷

5. 集中实训模块课程

集中实训模块设置课程 12 门，设置要求如表 10。

表 10 集中实训模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	认识实习	课程目标	【素质目标】 ：1.培养学生独立分析解决问题的能力； 2.培养学生职业规划能力。 【知识目标】 ：1.了解我校云计算技术应用专业人才培养模式和课程

			体系； 2.掌握通信、系统、信号等基本概念； 3.了解企业认证情况； 4.了解云计算技术应用行业人才需求及岗位情况。 【能力目标】：1.能介绍云计算技术应用专业； 2.能介绍云计算技术应用行业人才需求及岗位情况。
		主要内容	1.校企合作教育 2.云计算技术应用专业介绍 3.核心课程介绍 4. MIMPS 教学法介绍 5.企业认证介绍 6.云计算技术应用行业人才需求及通信行业、岗位介绍
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
2	私有云搭建与运维实训	课程目标	【素质目标】：1.具有认真负责、严谨细致的工作态度、工作作风和团队协作意识； 2.养成良好的沟通能力、协调能力； 3.具有技术标准意识、操作规范意识和服务质量意识。 【知识目标】：熟悉 opentack 的搭建与运维； 【能力目标】：能够独立搭建 openstack 并调用 API 实现运维。
		主要内容	1.云计算技术应用平台概述 2.openstack 基础环境配置 3.keystone 组件安装与配置 4.glance 组件安装与配置 5.nova 组件安装与配置 6.neutron 组件安装与配置 7.仪表盘组件安装与配置 8.使用 python 调用 API
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担云计算技术应用网络集成与运维教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
3	微服务容器化实训	课程目标	【素质目标】：1.培养学生精益求精的工匠精神； 2.培养学生养成严谨认真的科学态度，耐心细致的工作作风； 3.培养学生具备良好的交流沟通素养和创新精神。 【知识目标】：通过学习，使学生对微服务，容器，上云有基本的概念。 【能力目标】：掌握容器化的步骤，能开发简单的微服务。
		主要内容	1.配置微服务开发环境 2.开发简单的微服务

			3.配置容器化环境 4.编写配置文件，将微服务部署到容器中
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担云计算技术应用数据采集与处理教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
4	公有云应用与运维实训	课程目标	【素质目标】：1.具有认真负责、严谨细致的工作态度、工作作风和团队协作意识； 2.养成良好的沟通能力、协调能力； 3.具有技术标准意识、操作规范意识和服务质量意识。 【知识目标】：了解常用的公有云厂商，了解常见的公有云产品，了解选型的方法。 【能力目标】：1.能正确对公有云产品进行选型。 2.掌握公有云的操作方法； 3.能实现公有云容器化
		主要内容	1.申请免费公有云产品； 2.使用公有云设置单点服务器； 3.在公有云部署个人博客； 4.将公有云容器化
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担标识解析应用教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
5	云网络技术应用实训	课程目标	【素质目标】：1.具有认真负责、严谨细致的工作态度、工作作风和团队协作意识； 2.养成良好的沟通能力、协调能力； 3.具有技术标准意识、操作规范意识和服务质量意识。 【知识目标】：熟悉网络基本概念，常用命令 【能力目标】：能排查网络问题，并恢复网络畅通；
		主要内容	1.根据所给的拓扑图，写出实现步骤 2.根据所给的网络模型，排查错误，恢复网络畅通 3.根据所给的网络需求，实现网络构建
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担工业 APP 开发与应用综合教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表

			现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
6	云计算应用开发实训	课程目标	【素质目标】：1.具有认真负责、严谨细致的工作态度、工作作风和团队协作意识； 2.养成良好的沟通能力、协调能力； 3.具有技术标准意识、操作规范意识和服务质量意识。 【知识目标】：1.了解应用开发基本流程； 2.了解 常用的开发 IDE； 3.理解 SSM 架构； 【能力目标】：1.能独立配置 java 应用开发环境； 2.会使用 java 开发的常用 IDE 如 eclipse、IDER 等； 3.能编写开发文档，并按照开发文档的需求，开发应用。
		主要内容	1.网络安全项目介绍与分析 2.网络安全项目介绍与分析 3.网络攻击与防范 4.操作系统安全配置 5.文档编写
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担安全防护运维教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
7	云安全技术应用实训	课程目标	【素质目标】：1.具有认真负责、严谨细致的工作态度、工作作风和团队协作意识； 2.养成良好的沟通能力、协调能力； 3.具有技术标准意识、操作规范意识和服务质量意识。 【知识目标】：1.了解网络安全攻防的基础知识； 2.了解常用的网络安全设备的类型和参数； 3.理解网络方案的技术评价和需求分析； 4.理解密码技术的原理及应用； 5.了解网络病毒的清除和预防方法。 【能力目标】：1.能在网络操作系统上进行安全配置； 2.会使用网络测试和数据包分析工具； 3.能编写网络安全需求文档、网络安全设计文档。
		主要内容	1.网络安全项目介绍与分析 2.网络安全项目介绍与分析 3.网络攻击与防范 4.操作系统安全配置 5.文档编写
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担安全防护运维教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学

			【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
8	毕业 设计	课程目 标	【素质目标】：1.培养学生独立分析解决问题的能力； 2.培养学生综合应用专业知识和基本技能的能力。 3.培养学生交流与展示报告的能力。 4.培养学生自主学习的能力。 【知识目标】：理解并熟悉云计算技术应用岗位群所需要的通信原理、计算机网络和云计算技术应用等专业核心课程以及其他相关知识。 【能力目标】：1.具有查找资料的能力； 2.具有撰写论文的能力。
		主要内 容	1.毕业题目选取 2.拟定毕业设计计划 3.设计资料查找 4.毕业设计实施 5.毕业论文框架制定 6.毕业设计撰写 7.毕业设计答辩
		教学要 求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
9	毕业 教育	课程目 标	【素质目标】：1.培养学生独立分析解决问题的能力； 2.培养学生综合应用专业知识和基本技能的能力； 3.培养学生交流与展示的能力。 【知识目标】：1.了解就业形势与就业政策； 2.掌握求职所需信息和准备的材料； 3.掌握求职的途径和求职礼仪。 【能力目标】：1.具有准备求职材料的能力； 2.具有就业手续办理的能力； 3.能进行就业权益保护； 4.具有就业面试的能力。
		主要内 容	1.就业形势与就业政策 2.求职信息和求职材料准备 3.求职心理 4.求职途径和求职礼仪 5.笔试与面试 6.就业手续的办理 7.大学生职业角色转换 8.就业权益保护 9.就业面试指导
		教学要 求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：多媒体教室 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表

			现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
10	职业技能训练	课程目标	【素质目标】：1.培养良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取； 2.具有敬业精神，在工作中有一定的社交能力，适应环境的能力； 3.具备一定的质量意识和安全意识。 4.培养学生精益求精的工匠精神和良好的劳动素养。 【知识目标】：1.了解云计算技术基础； 2.掌握 Iaas,Paas,SaaS 基本概念； 3.了解私有云的搭建和运维，容器云的搭建和运维，公有云的应用； 【能力目标】：掌握私有云的搭建和运维，容器云的搭建和运维，公有云的应用；。
		主要内容	1.搭建 openstack 并调用 API 2.搭建 docker 并编写 Dockerfile,docker-compose.yml 3.申请公有云产品并搭建私人博客 4.综合案例分析
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：实验室机房，具备能承担职业技能教学实验、实训教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，采用任务驱动、启发式提问、小组讨论、学生展示等多种教学方法开展教学 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷
11	岗位实习(一)	课程目标	【素质目标】：1.认可培养学习、动手能力的重要性； 2.积极参与实习，共享收获，定期接受老师检查； 3.乐于与同学、老师交流，共享学习收获。 【知识目标】：1.理论联系实际，巩固、深化和扩大已学知识； 2.深入企业、公司，向广大工人、工程技术人员、管理干部学习，学习他们的技术和管理方法，使学生适应社会，面向市场； 3.熟悉和掌握生产中的技术，科学的工作方法以及解决问题的技能； 4.了解企业、公司的先进设备，先进技术及重大的技术革新； 5.了解人才市场需求，更新就业观念，树立先就业后创业的理念，调整就业心态，适应人才市场的需要，提高人才市场的竞争能力，为毕业后顺利就业打下基础。 【能力目标】：1.通过实践，使学生获得生产实际中的技术知识，从而培养学生解决和处理实际问题的能力； 2.通过实践，加强学生纪律观念，提高学生自觉遵守工作纪律能力。
		主要内容	1.理论联系实际，巩固、加深和扩展已学知识 2.深入企业，向一线工人、工程技术人员、管理干部学习，学习他们的技术和管理方法，使学生适应社会，面向市场 3.熟悉和掌握生产中的技术，科学的工作方法以及解决问题的能力 4.通过实践，使学生获得生产实际中的技术知识，从而培养学生解决和处理实际问题的能力 5.通过实践，加强学生纪律观念，提高学生自觉遵守工作纪律能力，遵守各项设备的操作规程
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：企业现场实习工作 【教学方法】：企业工程师教授 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、工作表

			现、等，终结考核为提交作品或者试卷
12	岗位 实习(二)	课程目标	【素质目标】：1.认可培养学习、动手能力的重要性； 2.积极参与实习，共享收获，定期接受老师检查； 3.乐于与同学、老师交流，共享学习收获。 【知识目标】：1.理论联系实际，巩固、深化和扩大已学知识； 2.深入企业、公司，向广大工人、工程技术人员、管理干部学习，学习他们的技术和管理方法，使学生适应社会，面向市场； 3.熟悉和掌握生产中的技术，科学的工作方法以及解决问题的技能； 4.了解企业、公司的先进设备，先进技术及重大的技术革新； 5.了解人才市场需求，更新就业观念，树立先就业后创业的理念，调整就业心态，适应人才市场的需要，提高人才市场的竞争能力，为毕业后顺利就业打下基础。 【能力目标】：1.通过实践，使学生获得生产实际中的技术知识，从而培养学生解决和处理实际问题的能力； 2.通过实践，加强学生纪律观念，提高学生自觉遵守工作纪律能力。
		主要内容	1.理论联系实际，巩固、加深和扩展已学知识 2.深入企业，向一线工人、工程技术人员、管理干部学习，学习他们的技术和管理方法，使学生适应社会，面向市场 3.熟悉和掌握生产中的技术，科学的工作方法以及解决问题的能力 4.通过实践，使学生获得生产实际中的技术知识，从而培养学生解决和处理实际问题的能力 5.通过实践，加强学生纪律观念，提高学生自觉遵守工作纪律能力，遵守各项设备的操作规程
		教学要求	【师资要求】：担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历、中级及以上职称、有三年及以上的计算机类专业的教学工作经历。 【条件要求】：企业现场实习工作 【教学方法】：企业工程师教授 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、工作表现、等，终结考核为提交作品或者试卷

八、教学进程总体安排

总学时为 2677 学时，总学分 150。公共基础课程学时 692，占总学时的 25.8%，专业（群）基础学时 428，占总学时 16.0%；专业（群）核心学时 534，占总学时 19.9%。实践性教学学时占总学时的 52%，其中，岗位实习累计时间一般为 6 个月，各类选修课学时累计占总学时的 10.8%。

教学进程总体安排如表 11 所示。

表 11 教学进程总体安排

序号	课程名称	课程类别 必修/ 选修	课程性质 公共基础/专业 核心/专业基础 /专业拓展	课程 编码	学时	学分	学期	考核方式 考查/考试
1	思想道德与法治	必修	公共基础		48	3.0	一	考查
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	公共基础		32	2	一	考查
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	公共基础		48	3.0	二	考查
4	形势与政策	必修	公共基础		16	1	一/二/三 /四/五	考查
5	安全教育	必修	公共基础		24	1.5	一二三四 五六	考查
6	体育与职业体能	必修	公共基础		96	4.0	一二	考查
7	大学生心理健康教育	必修	公共基础		32	2.0	二	考查
8	军事理论	必修	公共基础		36	2.0	一	考查
9	军事技能训练	必修	公共基础		112	2.0	一	考查
10	就业指导与创新创业	必修	公共基础		40	2.5	一二三四 五六	考查
11	劳动教育	必修	公共基础		48	1.0	一二三四	考查
12	大学英语	必修	公共基础		32	2.0	一	考试
13	高等数学	必修	公共基础		32	2.0	一	考试
14	linux 操作系统	必修	专业基础		96	6.0	一	考试
15	★面向对象程序设计	必修	专业基础		64	4.0	一	考查
16	★计算机网络基础	必修	专业基础		64	4.0	二	考试
17	★C 语言程序设计	必修	专业基础		68	4.5	三	考试
18	★数据库技术	必修	专业基础		68	4.5	三	考查
19	电工电子技术基础	必修	专业基础		68	4.5	四	考试
20	私有云基础架构与运维	必修	专业核心		80	5.0	二	考试
21	容器云服务架构与运维	必修	专业核心		80	5.0	二	考试
22	公有云服务架构与运维	必修	专业核心		68	4.5	三	考试
23	云网络技术应用	必修	专业核心		102	6.5	三	考试
24	云计算应用开发	必修	专业核心		68	4.5	四	考试

25	云安全技术应用	必修	专业核心		68	4.5	四	考试
26	云计算运维开发	必修	专业核心		68	4.5	四	考试
27	专业综合基础	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
28	大数据技术应用							
29	专业英语/云存储技术应用	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
30	应用数学/NoSQL 数据库技术应用	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
31	素质拓展	选修	专业拓展		32	2.0	五	考查
32	工业互联网导论	选修	专业拓展		32	2.0	一	考查
33	工程项目管理	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
34	前端开发技术	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
35	创业计划及项目路演	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
36	人工智能应用	选修	专业拓展		32	2.0	五	考查
37	认识实习	必修	实践教学		25	1.0	一	考查
38	私有云搭建与运维实训	必修	实践教学		50	4	二	考查
39	微服务容器化实训	必修	实践教学		25	2	二	考查
40	公有云应用与运维实训	必修	实践教学		25	1.5	三	考查
41	云网络技术应用实训	必修	实践教学		25	2	三	考查
42	云计算应用开发实训	必修	实践教学		25	2	四	考查
43	云安全技术应用实训	必修	实践教学		25	2	四	考查
44	毕业设计	必修	实践教学		100	6.0	五	考查
45	毕业教育	必修	实践教学		25	1.0	五	考查
46	职业技能实训	必修	实践教学		50	2.0	五	考查
47	岗位实习（一）	必修	实践教学		360	2	五、六	考查
48	岗位实习（二）	必修	实践教学			10	五、六	考查

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业专任教师与学生的师生比达到 1:18，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，兼任教师人数与专任教师总数的比例不高于 1:9，具有研究生学位教师占专业教师比不低于 50%；具

有博士学位教师占专业教师比不低于 20%；具有高级职称教师占专业教师比不低于 20%，师资队伍符合国家相关要求。

2. 专业带头人或负责

云计算技术应用专业带头人由学院教学名师、教授专业骨干教师担任。能承担 2~3 门核心课程教学，如《虚拟化技术》、《私有云平台搭建与运维》、《云计算网络技术与应用》等。了解云计算技术应用领域发展的前沿技术，了解国内外高职院校的教学理念，具备课程开发、教学实践及教学设计能力，能够在课程改革和人才培养模式改革过程中效果显著，带领专业教师完成云计算技术应用专业教学资源库建设，保证专业建设的先进性，推动专业的建设进程和水平。

3. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；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，懂得生产管理与劳动组织，熟悉服务现场的操作流程；具备云计算平台搭建与运维，排错和调优的基本实践技能；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。

4. 兼职教师

云计算技术应用兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，兼职教师需在行业企业中担任以下岗位：云计算架构师、云计算运维工程师、云应用开发工程师以及云计算销售经理等。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。

（二）教学设施

1. 校内实训室基本要求

校内实训室的配置与要求见表 12 所示。

表 12 校内实训室配置要求一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	主要工具与设备	工位数	支撑课程
1	云计算平台搭建与运维实训室	私有云平台搭建与运维，容器云平台搭建与运维	服务器、计算机、云计算配套资源包、一体机、投影仪	50	私有云基础架构与运维、容器云服务架构与运维
2	云计算技术综合实训室	云计算应用开发，云计算安全维护	服务器、计算机、云计算配套资源包、一体机、投影仪	50	云计算应用开发、云安全技术应用
3	云计算创新应用开发实训室	云计算与大数据融合实训，云计算与人工智能应用实验	服务器、计算机、云计算配套资源包、一体机、投影仪	50	计算机应用与人工智能基础
4	工业互联网认知实训基地	工业 APP 开发与应用综合实训	工业互联网场景认知实训台、工业互联网网络运维实训台、工业互联网 IOT 平台	50	工业互联网导论
5	工业互联网认知实训基地	工业互联网边缘计算综合实训	工业互联网边缘计算实训台	50	大数据技术应用

2. 校外实训基地基本要求

校外实训基地的配置与要求见表 13 所示。

表 13 校外实训基地配置要求一览表

序号	基地名称	主要实训项目	接纳人数	支撑课程
1	华为科技有限公司广西工业职业技术学院校外实习基地	1. 公有云平台应用与运维 2. 云应用开发 3. 云计算安全防护	50	专业核心课（云计算安全防护、云应用开发、公有云服务架构与运维）
2	中兴科技有限公司广西工业职业技术学院校外实习基地	1. 公有云平台应用与运维 2. 云应用开发 3. 云计算安全防护	50	专业核心课（云计算安全防护、云应用开发、公有云服务架构与运维）
3	卡奥斯数字科技（广东）有限公司广西工业职业技术学院校外实习基地	1. 云网络技术与应用 2. 交换路由技术	50	专业核心课（云网络技术与应用），专业选修课（交换路由技术）

4	鲲鹏大数据人才培养基地	1.Linux 系统的安装与部署; 2.Linux 集群系统环境配置; 3.openstack 私有云平台搭建与运维。 4.k8s 容器云平台搭建与运维。	100	专业基础课（面向对象程序设计、linux 操作系统）; 专业核心课（私有云基础架构与运维、容器云服务架构与运维）
5	润建股份有限公司实训基地	1. python 自动化运维 2. python 面向对象编程	50	专业基础课（面向对象程序设计）

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

（1）专业课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用。

（2）国家和省级规划目录中没有的教材，可自主选用。自主选用的教材必须以质量为标准，优先选用教育部各专业指导委员会推荐的近三年教材，优先选用国家和教育部推荐的统编优秀教材、国家立项的精品教材、省部级优秀教材及重点教材、面向 21 世纪课程教材以及行业主管部门统一编写的教材。教材选用必须以人才培养方案和教学标准为依据，符合专业特点和培养目标要求。

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、行业部委统编教材等。

表 14 云计算技术应用教材参考选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	《Linux 服务管理与自动化运维》	Linux 创新人才培养系列	人民邮电出版社	刘春	2022. 6
2	《云计算网络技术教程（项目式微课版）》	工业和信息化精品系列教材	人民邮电出版社	杨运强	2023. 8

3	《云应用系统开发》	职业教育信息技术精品教材	中国工信出版社	邱锦明	2022. 8
4	《Docker 容器技术与应用》	“十四五”职业教育国家规划教材	人民邮电出版社	程宁 刘桂兰	2022. 6

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：《云计算网络技术解析》、《Openstack 架构实现》、《不可不学的容器云 K8S》等各类文献。

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。云计算技术应用专业数字化资源如表 15 所示。

表 15 云计算技术应用专业数字化资源列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	工院云课堂	http://gxix.itolearn.com/Land/ldindex?ReturnUrl=%2f
2	智慧树	https://www.zhihuishu.com/
3	职教云	https://zjyicve.com.cn/
4	经世优学平台	https://study.huatec.com/

（四）教学建议

1. 创新的教学方法。

通过与企业师资团队联合教学，共同承担专业课授课任务，在教学过程中，采用 MIMPS 教学法、工程师自主教学等适合于实践性人才培养的教学方法，灵活运用项目式教学、分组对抗等教学手段，充分发挥企业讲师的经验优势。

2. 工程师自主教学

紧扣云计算技术应用行业岗位技能要求及职业素质要求，由讲师根据自身的行业背景特点，自主发挥，通过实际案例讲授、学生自主调研，任务环节演练等形式多样的授课方式，将丰富的工程项目经验与企业的实际工作方式传递给学生。

（五）学习评价

根据学生学习达标标准科学设计检测学生是否达标的方法和手段，建立科学评定学生学业成绩的考核办法，借助信息化教学平台，实施学生学习达标度的过程检测，进而持续改进，确保课程的教学质量。

1. 任务驱动式课程考核方案

加强对学生工作过程进行考核，通过过程考核规范学生职业行为。

课程考核分为工作任务过程训练成绩、综合考核成绩和期末理论考核。

(1) 综合考核成绩（包括平时上课的态度，出勤情况，基本的操作规程，以及小组的配合情况，作业情况，练习情况等）占总成绩 20%。

(2) 工作任务过程训练成绩（包括计划、实施、结果、报告、安全文明生产等），占总成绩 50%，学生自评与教师评分相结合。

(3) 期末理论考核占总成绩 30%。

2. 专业课程考核

课程考核成绩由平时成绩、平时实验考核和期末考试成绩三部分组成。具体如下：

(1) 平时成绩、平时实验考核

占课程成绩的 40%，从考勤、课堂学习、实训报告、达标检测题四个方面考核，主要考核学习过程，着重考核学生的自觉、自律能力、平时学习情况及职业素养。

(2) 期末考试成绩

占课程成绩的 60%，通过笔试或答辩考核学生对该课程基本理论和方法的掌握程度以及应用能力。

(六) 质量管理

围绕“云计算技术应用群”建设，根据《云计算技术应用产业人才岗位能力要求》、参照教育部《云计算技术应用专业实训教学条件建设标准》，结合学校的发展规划，制订云计算技术应用专业的建设规划及目标，建立专业建设各项标准，形成专业诊改的目标链和标准链。如：专业调研标准、资源配置标准、标杆分析标准、专业设置管理办法、专业建设标准、专业教学标准，并在学院的诊改体系和平台下开始诊改。

根据专业建设的目标、标准体系，开展专业调研制定出专业的调研报告、标杆分析报告、专业三年建设规划和课程建设规划。

根据学校规划，结合学院实际，制定出专业诊改的维度和质控点，确定专业层面质量控制 8 个维度（诊断项目）和专业建设标准等 34 个质控点（诊断要素）。按照事前：规划目标、制订标准；事中：实时监控，数据说话；事后：诊断问题，改进提升的理念，结合学院诊改的实施条件构建 8 字螺旋诊改体系，并以此运行专业建设和诊改。

学校每年按照规划、目标以及电子信息学院专业、课程的建设标准及目标，结合诊改的 8 个维度和 34 个质控点，下发年度工

作任务分解，并由电子信息学院将任务分解到专业团队和个人开展年度任务的建设。

（七）学习成果转换

按照教育部 X 证书融入人才培养方案的要求实现课证融通，将考核的模块与相关课程相结合，原则上不另行组织 X 证书的专门培训。X 证书转换课程内容如表 16 所示

表 16 X 证书与学历专业（课程）之间的转换规则表

证书名称	证书等级	颁证机构	专业名称及代码	学历层次	院校名称	证书课程名称	证书课程学分	备注
云计算技术应用实施与运维	中级	江苏徐工信息技术股份有限公司	云计算技术应用 510206	高职	广西工业职业技术学院	云计算技术应用安全防护	4.0	

十、毕业要求

（一）学分要求

1. 总学分为 150 学分。
2. 毕业时应达到的素质、知识和能力等要求详见培养目标与培养规格。
3. 符合学校学生学籍管理规定的相关要求。

（二）职业资格证书要求

具有较强的实际工作能力和职业素养，能适应本专业职业岗位工作。本专业学生毕业时建议获取 1 个或 1 个以上的云计算、通信、网络相关职业资格证书，可选的职业资格证书如表 17 所示。

表 17 可选择的职业认证

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级
1	云计算技术应用网络运维	55 所	中级或以上
2	HCIA 认证（数通、无线、接入网、LTE、5G 等）	华为	初级或以上
3	中兴通讯工程师认证	中兴	初级或以上
4	国家职业资格证书	国家工信部	初级或以上
5	全国计算机等级考试	教育部	一级或以上
6	大学英语等级证书	教育部	B 级或以上
7	计算机技术与软件专业技术资格	工业和信息化部、	初级或以上

	(程序员)	人力资源和社会保障部	
8	计算机技术与软件专业技术资格 (信息技术处理员)	工业和信息化部、 人力资源和社会保障部	初级或以上

十一、附录

1. 广西工业职业技术学院 2024 级云计算技术应用专业专业课程设置与教学时间安排表（表 18）

2. 广西工业职业技术学院 2024 级云计算技术应用专业人才培养方案变更审批表（表 19）

广西工业职业技术学院2024级云计算技术应用专业课程设置与教学时间安排表

学制：三年制

校历和周数分配表

理论教学	考核	虚拟实训环境	真实实训环境	职业技能训练	机动	假期	入学教育	毕业教育
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9

51

