

湖南信息职业技术学院
2019 级云计算技术与应用专业人才培养方案
(610213)

一、专业名称及专业群

专业名称：云计算技术与应用

专业群：网络空间安全专业群

二、招生对象、学制

招生对象：高中毕业生或同等学力者

学制：三年

三、培养目标

培养掌握云计算分布式存储技术、云平台搭建运维知识、云安全部署与设计知识,具备云计算分布式存储系统管理与维护能力、云平台虚拟化服务部署能力、云安全部署能力,具有良好的综合素质,能够用所学专业知 识解决专业相关实际问题,能够自主学习和触类旁通,能够胜任云存储工程师、云计算运维工程师、云产品安全工程师等岗位工作,适应社会发展需要,德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能型人才。

四、培养规格

(一) 知识结构

1. 公共基础知识

(1) 掌握基本的政治法律知识、道德规范、数学知识、英语知识、计算机应用知识;

(2) 掌握必备的心理健康知识、就业、创新创业知识及技巧、人际交往礼仪及技巧;

(3) 掌握一定的传统文化、写作知识和技巧等;

(4) 熟悉《中华人民共和国网络安全法》。

2. 专业知识

(1) 掌握 Linux 网络服务器配置、管理与维护知识;

(2) 掌握 MySQL 数据库管理及维护的知识;

- (3) 掌握 Docker 容器配置与应用的知识；
- (4) 掌握 KVM 虚拟化环境部署、维护及配置的知识；
- (5) 掌握云计算分布式存储服务器环境部署、维护与管理知识；
- (6) 掌握 Python 程序设计知识；
- (7) 掌握 IT 项目管理相关知识。

(二) 能力结构

1. 通用能力

(1) 具有良好的政治识别和法律认知能力、数学运用能力、英语应用能力、信息技术应用与加工能力；

(2) 具有良好的创新创业能力、人际交往能力、心理调适能力、写作能力、表达能力、解决实际问题的能力、终身学习能力等；

(3) 具备企业网络业务需求分析与调研的能力、具备网络工程相关文档的编写和阅读能力；

(4) 具备独立查阅、翻译中英文专业资料及公文处理能力。

2. 专业技术技能

- (1) 具备 Docker 容器资源管理能力；
- (2) 具备 Python 语言程序设计的能力；
- (3) 具备 KVM 虚拟化环境搭建、维护与管理的能力；
- (4) 具备云存储服务器搭建、维护与管理的能力；
- (5) 具备 OpenStack 云平台搭建、运维与管理的能力；
- (6) 具备 MySQL 数据库管理与应用的能力；
- (7) 具备云计算安全管理及安全架构设计的能力；
- (8) 具备 IT 项目管理的能力。

(三) 素质结构

1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。积极践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；

2. 具有良好的身心素质。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一定的运动技能；

3. 具有良好的人文素养。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项传统文化爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

4. 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。

五、毕业标准

1. 所修课程的成绩全部合格，修满 154 学分
2. 至少获得以下 6 个职业资格证书中的一个
 - 网络工程师（计算机技术与软件专业技术资格<水平>考试）
 - ACA 证书（阿里云云计算助理工程师认证）
 - CCNA（思科认证网络管理员证书）
 - CCNP（思科认证网络工程师证书）
 - HCNE 证书（华为 3COM 认证网络工程师）
 - RHCVA（红帽认证的虚拟化管理员证书）
3. 参加全国高等学校英语应用能力考试（A 级）并达到学校规定成绩要求
4. 毕业设计答辩合格

六、职业面向

（一）服务面向

在 IT 及互联网行业，在各类政府部门、企业、事业单位从事云存储工程师、云计算运维工程师、云产品安全管理员等岗位（群）工作。

表 1 云计算技术与应用专业主要服务面向与岗位类别表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
电子信息大类	计算机类	信息传输、软件和信息技术服务业	云计算工程技术人员 计算机程序设计员 网络与信息安全管理员	技术岗位（云存储技术） 技术岗位（云计算工程技术） 开发技术岗位（云平台架构开发设计） 维护岗位（云平台安全维护与管理）	阿里云 ACA 证书： 云计算助理工程师 云安全助理工程师 阿里云 ACP 证书： 云计算运维工程师 混合云存储专项认证

（二）职业发展路径

通过对云计算技术与应用专业的就业岗位进行分析，获取了本专业的初次就业岗位、目标岗位、发展岗位及迁移岗位之间的关系，如图 1 所示。



图 1 职业发展路径图

（三）职业岗位分析

通过专业岗位的分析，云计算技术与应用专业的初次就业岗位有：云存储管理员、云计算运维管理员、云操作系统管理员；目标岗位有：云存储工程师、云计算运维工程师、云计算安全工程师；发展岗位有：云存储架构师、云计算运维架构师、云计算安全架构师；迁移岗位有：云计算开发工程师、云计算开发测试工程师、云服务销售工程师等。其主要岗位能力分析如表 2 所示。

表 2 职业岗位工作分析

岗位名称		工作内容描述	典型工作任务
初次 入职 岗位	云存储管理员	1. 对已经部署好的存储服务器进行基本的日常管理和维护。 2. 对于虚拟化平台做基本的管理与维护，做好日常巡检。 3. 定时收集服务器的日志，对日志进行基本数据分析。 4. 将当天的服务器状态及基本情况汇总成表或者文档，做好相应的报表工作。	T1-1: 存储服务器/虚拟化产品的项目交付实施以及维护工作。 T1-2: 为云计算行业客户提供分布式存储技术和产品解决方案。
	云计算运维管理员	1. 对业务系统进行日常的维护，保证业务系统的稳定。 2. 对于桌面终端设备进行日常的管理与维护，及时申报故障设备。 3. 定时收集服务器的相关日志，并对日志做相关分析绘制成相关图表。当系统出现轻微故障的时候，及时查看故障原因并解决故障。	T2-1: 搭建服务器虚拟化平台，对云计算资源实施规划和动态分配。 T2-2: 云计算服务平台基础设施搭建。

	云操作系统管理员	<ol style="list-style-type: none"> 对云平台进行日常巡检工作，检测包括软件和硬件，对于老化或者存在损伤的设备做好记录并向上层领导进行汇报工作。 保证业务的连续性、稳定性以及数据的完整性。在云平台出现故障的时候，要及时处理，在最短的时间内恢复业务，将损伤降低到最小。 将维护过程以及解决方案编写成相应的技术文档，方便后期的出现相同故障时的解决。 	T3-1：云计算系统、操作系统网络设备的安全设计与规划。
目标就业岗位	云存储工程师	<ol style="list-style-type: none"> 对混合云存储产品进行技术性能调整，优化产品工作效率。 参加分布式文件系统、云存储 Web Service 接口等设计与安装部署工作。 	<p>T4-1：优化混合云存储系统类产品。</p> <p>T4-2：实现分布式块/对象/文件存储服务的高性能、高可靠、高可用目标。</p>
	云计算运维工程师	<ol style="list-style-type: none"> 负责日常云平台硬件、软件的监控与管理，制定云平台应急管理处置方案，保证云平台的正常运转。 负责对公司或客户的公有云平台、私有云平台或混合云平台的管理与维护，确保其正常稳定工作。 	<p>T5-1：监控和管理云平台的软硬件系统，制定突发故障的应急处置预案，确保云平台的稳定运转。</p> <p>T5-2：混合云平台管理与运维。</p>
	云计算安全工程师	<ol style="list-style-type: none"> 负责对公司或客户的常见云安全产品管理与维护工作，完成云安全产品的安装、部署和管理。 制定网络安全事件应急处理方案，在事件发生时能快速响应并予以解决。 	<p>T6-1：常见网络安全产品的安装、部署与管理。</p> <p>T6-2：对常见的网络攻击和网络安全事件进行快速处理。</p>
发展岗位	云存储架构师	<ol style="list-style-type: none"> 参与完成分布式块存储、分布式对象存储、分布式文件存储等模块的设计、研发、维护工作，负责技术或架构的更新。 	<p>T7-1：分布式块存储、分布式对象存储、分布式文件存储系统模块级的设计和开发。</p> <p>T7-2：负责云对象存储服务的架构设计和研发。</p>
	云计算运维架构师	<ol style="list-style-type: none"> 负责公司或客户云计算业务框架的制定，设计符合客户要求的云计算整体解决方案。 	<p>T8-1：云计算平台业务逻辑的开发与维护。</p> <p>T8-2：云计算平台整体架构设计方案。</p>
	云计算安全架构师	<ol style="list-style-type: none"> 负责公司或客户云计算安全业务框架的制订，设计符合客户要求的云计算安全架构方案。 	T9-1：完成云安全架构的开发与测试。

七、工作任务与职业能力分析

表 3 工作任务与职业能力分析表

序号	工作岗位(群)	工作任务	职业能力
1	云存储管理员	T1-1: 存储服务器/虚拟化产品的项目交付实施以及维护工作。 T1-2: 为云计算行业客户提供分布式存储技术和产品解决方案。	A1-1-1: 熟悉存储设备、文件系统。 A1-1-2: 熟悉 Linux 操作系统, 具备服务器维护与管理的能力。 A1-2-1: 熟悉分布式存储系统理论。
2	云存储工程师	T4-1: 优化混合云存储系统类产品。 T4-2: 实现分布式块/对象/文件存储服务的高性能、高可靠、高可用目标。	A4-1-1: 熟悉云产品使用, 熟悉开放云产品。 A4-2-1: 熟悉分布式存储系统理论, 有一定的开发能力。
3	云存储架构师	T7-1: 分布式块存储、分布式对象存储、分布式文件存储系统模块级的设计和开发。 T7-2: 负责云对象存储服务的架构设计和研发。	A7-1-1: 熟悉 MySQL 数据库技术, 能够熟练操作数据库。 A7-2-1: 熟悉分布式系统理论, 有大规模分布式系统设计架构经验。
4	云计算运维管理员	T2-1: 搭建服务器虚拟化平台, 对云计算资源实施规划和动态分配。 T2-2: 云计算服务平台基础设施搭建。	A2-1-1: 能够针对云计算系统实现云计算资源的按需分配和动态管理。 A2-1-2: 能够使用虚拟化技术搭建云计算服务, 并对云计算服务进行有效监控、及时排除系统故障。 A2-2-1: 能够使用 OpenStack 等开源技术搭建 IaSS 的云平台服务。
5	云计算运维工程师	T5-1: 监控和管理云平台的软硬件系统, 制定突发故障的应急处置预案, 确保云平台的稳定运转。 T5-2. 混合云平台管理与运维。	A5-1-1: 能够使用集中式配置工具对大量服务器进行自动化运维管理和监控。 A5-1-2: 能够完成云平台的管理与维护工作, 能对云平台进行升级。 A5-2-1: 能够安装、配置数据库服务器, 并对数据库进行备份和还原等基本维护操作。 A5-2-2: 能够安装和配置典型的网络操作系统。

6	云计算运维架构师	T8-1: 云计算平台业务逻辑的开发与维护。 T8-2: 云计算平台整体架构设计方案。	A8-1-1: 能够根据业务场景的需要, 配置合理的 BCS 服务器, 并对 BCS 服务器进行安全监控和快照管理。 A8-1-2: 能够安装和配置常用的应用服务器和 EB 服务器, 并对服务器进行性能优化和负载均衡配置。 A8-2-1: 能够使用负载均衡 SLB 技术对服务器进行配置。
7	云操作系统管理员	T3-1: 云计算系统、操作系统网络设备的安全设计与规划。	A3-1-1: 能够对云计算系统系统进行安全评估, 提供有效的安全解决方案。 A3-1-2: 能够使用 KVM 虚拟化技术搭建云计算服务, 并对云计算服务进行有效监控、及时排除系统故障。 A3-1-3: 能够配置与管理路由器、交换机与防火墙等网络设备。
8	云产品安全管理员	T6-1: 常见网络安全产品的安装、部署与管理。 T6-2: 对常见的网络攻击和网络安全事件进行快速处理。	A6-1-1: 能够根据业务需求, 提供常见安全产品的安装与配置服务。 A6-1-2: 能够使用 Docker 容器来部署应用 A6-2-1: 能够及时监控网络行为和流量, 针对常见的网络攻击手段提供解决方案。
9	云计算安全架构师	T9-1: 能够完成云安全架构的开发与测试。	A9-1-1: 能够对云计算平台安全架构进行设计。

八、课程体系设计

(一) 专业课程设计

根据就业岗位的职业能力需求, 开发以岗位技能为主要内容、实践教学为主要形式的岗位能力课程和以全面、系统、浅显为特征的专业知识课程, 着重培养学生的专业能力, 为学生顺利入职提供保障, 并为其岗位迁移提供基础。本专业课程设计关系如下表 2 所示。

表 4 职业能力与专业课程对应关系

序号	课程名称	职业能力要素
1	MySQL 数据库应用基础	A7-1-1: 熟悉 MySQL 数据库技术, 能够熟练操作数据库。

2	云计算安全技术	A3-1-1: 能够对云计算系统系统进行安全评估, 提供有效的安全解决方案。 A9-1-1: 能够对云计算平台安全架构进行设计。
3	计算机网络基础 网络设备配置	A3-1-3: 能够配置与管理路由器、交换机与防火墙等网络设备。
4	Linux 操作系统基础 Linux 服务器管理与维护	A1-1-2: 熟悉 Linux 操作系统, 具备服务器维护与管理的能力。 A5-2-2: 能够安装和配置典型的网络操作系统。
5	Python 编程基础 Python 高级编程 实训—Python 综合项目 IT 项目管理	A2-1-2: 能够使用虚拟化技术搭建云计算服务, 并对云计算服务进行有效监控、及时排除系统故障 A2-2-1: 能够使用 OpenStack 等开源技术搭建 IaSS 的云平台服务。
6	Java 编程基础 Java 高级编程 Java Web 程序设计 实训—Java Web 开发 Web 前端技术	A5-1-2: 能够完成云平台的管理与维护工作, 能对云平台进行升级。
7	云存储技术 实训—网络设备配置	A1-1-1: 熟悉存储设备、文件系统。 A1-2-1: 熟悉分布式存储系统理论。 A4-2-1: 熟悉分布式存储系统理论, 有一定的开发能力。 A7-2-1: 熟悉分布式系统理论, 有大规模分布式系统设计架构经验。
8	网络空间安全导论 主机安全技术 Web 应用安全技术	A3-1-1: 能够对云计算系统系统进行安全评估, 提供有效的安全解决方案。 A3-1-2: 能够使用 KVM 虚拟化技术搭建云计算服务, 并对云计算服务进行有效监控、及时排除系统故障。 A3-1-3: 能够配置与管理路由器、交换机与防火墙等网络设备。 A6-1-1: 能够根据业务需求, 提供常见安全产品的安装与配置服务。 A6-2-1: 能够及时监控网络行为和流量, 针对常见的网络攻击手段提供解决方案。
9	KVM 虚拟化技术 Docker 容器技术	A3-1-2: 能够使用 KVM 虚拟化技术搭建云计算服务, 并对云计算服务进行有效监控、及时排除系统故障。 A6-1-2.: 能够使用 Docker 容器来部署应用。
10	OpenStack 云平台配置与管理 实训—OpenStack 云平台搭建	A5-1-1: 能够使用集中式配置工具对大量服务器进行自动化运维管理和监控。 A8-1-1: 能够根据业务场景的需要, 配置合理的 BCS 服务器, 并对 BCS 服务器进行安全监控和快照管理。 A8-1-2: 能够安装和配置常用的应用服务器和 EB 服务器, 并对服务器进行性能优化和负载均衡配置。 A8-2-1: 能够使用负载均衡 SLB 技术对服务器进行配置。

（二）课程学习路径

遵从“从简单到复杂，从模仿到应用”的认知规律，遵从“从低级到高级、从单一到综合”的技能培养规律，对每个岗位核心课程进行重构，形成专业群内各专业底层共享、中层独立、顶层互选的专业课程体系，整体课程体系如图所示。

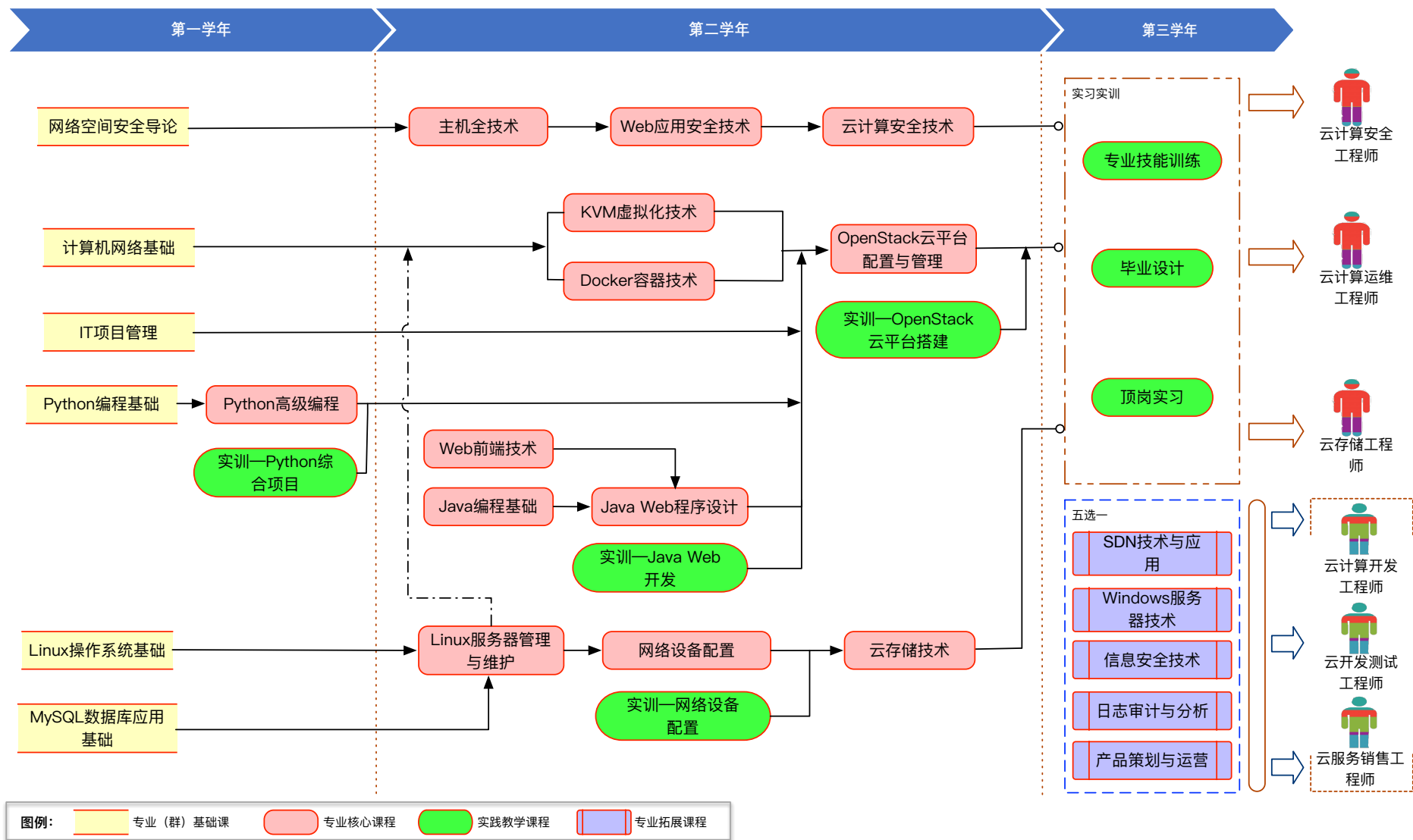


图 2 专业课程学习路径图

(三) 认证考试与专业课程

序号	课程名称	职业资格证书或技能等级证书
1	Python 高级编程	ACA 证书（阿里云云计算助理工程师认证）
2	Linux 服务器管理与维护	
3	KVM 虚拟化技术	
4	Docker 容器技术	
5	OpenStack 云平台配置与管理	

(四) 专业实训教学

序号	实训项目	总课时	第一学年		第二学年		第三学年		备注
			1	2	3	4	5	6	
1	实训—Python 综合项目	24		24					
2	实训—网络设备配置	24			24				
3	实训—Java Web 开发	24				24			
4	实训—OpenStack 云平台搭建	40				40			
5	专业技能训练	80					80		

九、教学计划

1. 教学进程安排表

课程模块	分类及序号	课程代码	课程名称	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)						备注	
						合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年			
									第一学期 18周	第二学期 16周	第三学期 18周	第四学期 16周	第五学期 18周	第六学期 15周		
公共必修课程	1	001001	军事理论与军事训练		9	148	36	112	8*14 4*9							
	2	001002	思想道德修养与法律基础		3	48	32	16	4*12							
	3	001003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4	64	40	24		4*16						
	4	001004	形势与政策		2	32	16	16	8*1	8*1	8*1	8*1				
	5	001005	劳动技能		2	40	0	40		20*1	20*1					
	6	001006	大学体育		9	150	2	148	2*15	2*15	(30)	(30)	(30)			
	7	001007	大学生就业指导		2	40	8	32	2*4	2*4	2*4	2*4	(8)			

课程模块	分类及序号	课程代码	课程名称	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)						备注	
						合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年			
									第一学期 18周	第二学期 16周	第三学期 18周	第四学期 16周	第五学期 18周	第六学期 15周		
	8	001008	大学生心理健康与素养提升		2	40	24	16	2*10	2*10						
	9	001009	数学建模		3	60	30	30	2*15	2*15						
	10	001010	大学英语		7	120	96	24	4*15	4*15						
	11	001011	计算机应用基础		3	48	10	38	4*12							
	12	001012	创新创业基础与实践		2	40	16	24	2*1	2*16	2*1	2*1	2*1			
	13	001013	诵读与写作		1	30	14	16			2*15					
	14	001014	安全教育		1	20	0	20	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1			
小 计					50	880	324	556	23/406	17/276	6/102	3/52	2/44			
专业 课程	专业 基础 课程	1	042001	网络空间安全导论	考查	1	20	20	0	2*10 前						
		2	042002	计算机网络基础	考试	3	60	52	8	4*15 前						
		3	042003	Python 编程基础	考试	3	60	20	40	6*10 后						
		4	042004	IT 项目管理	考查	1	20	20	0		2*10 后					
		5	042005	MySQL 数据库应用基础	考试	3	48	16	32		6*8 前					
		6	042006	Linux 操作系统基础	考试	3	48	16	32		6*8 前					
	专业 核心 课程	7	042007	Python 高级编程	考试	3	60	20	40		6*10 后					
		8	042063	实训—Python 综合项目	考查	1	24	0	24		24*1					
		9	042008	Java 编程基础	考试	3	60	20	40			6*10 前				
		10	042013	Linux 服务器管理与维护	考试	3	60	20	40			6*10 前				
		11	042023	Web 前端技术	考试	3	60	20	40			6*10 前				
		12	042036	主机安全技术	考试	3	60	20	40			6*10 后				
		13	042064	网络设备配置	考试	3	60	20	40			6*10 后				
		14	042065	实训—网络设备配置	考查	1	24	0	24			24*1 后				
		15	042042	KVM 虚拟化技术	考试	3	48	16	32			6*8 后				
		16	042054	Web 应用安全技术	考试	3	60	20	40				6*10 前			
		17	042048	云存储技术	考试	3	60	20	40				6*10 前			
		18	042043	Docker 容器技术	考试	3	48	16	32				6*8 前			
		19	042040	OpenStack 云平台配置与管理	考试	4	66	22	44				6*11 后			
		20	042029	云计算安全技术	考试	3	48	16	32				6*8 前			
		21	042052	Java Web 程序设计	考试	3	60	20	40				6*10 后			
		22	042061	实训—Java Web 开发	考查	1	24	0	24				24*1 后			
		23	042066	实训—OpenStack 云平台搭建	考查	2	40	0	40				20*2 后			
		24	042024	专业技能训练	考查	5	80	0	80					8*10		

课程模块	分类及序号	课程代码	课程名称	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)						备注
						合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		
									第一学期 18周	第二学期 16周	第三学期 18周	第四学期 16周	第五学期 18周	第六学期 15周	
	25	042025	毕业设计(毕业项目综合训练)	考查	5	80	0	80					4*10	(40)	
	26	042026	顶岗实习	考查	25	400	0	400					20*5	20*15	
专业拓展课程	27	042028	信息安全技术	考试	3	60	20	40					6*10		选择一门
	28	042046	SDN 技术与应用	考试	3	42	14	28					6*7		
	29	042037	Windows 服务器技术	考试	4	66	22	44					6*11		
	30	042020	日志审计与分析	考试	3	60	20	40					6*10		
	31	042031	产品策划与运营	考查	3	48	16	32					6*8		
小 计					97	1738	414	1324	8/140	13/200	21/372	25/406	16/280	23/340	
公共选修课程	1	003001	艺术素养必修课		2	32	32			32					
	2	003002	人文素养必修课		1	20	20			20					
	3	003003	人文素养任选课		2	40	40			20	20				
	4	003004	兴趣体育选修课		1	30		30			30				
	5	003005	信息素养选修课		1	20		20			20				
小 计					7	142	92	50		72	70				
合 计					154	2760	830	1930	30/546	34/548	30/544	29/458	18/324	23/340	

注:①公共必修课程总课时控制在 718—834;专业课程总课时控制在 1666—1836;公共选修课程总课时 142;专业总课时: 2546—2812。

②《数学建模》可根据专业特点和需求调整课程名称,动漫制作技术、环境艺术设计、商务英语、商务日语等专业不开设,理工类、经管类专业开设 60 课时(每学期 30 课时)。

③各专业开设《创新创业基础与实践》,40 课时,《诵读与写作》,不超过 30 课时,由创新创业教育学院、基础课部负责课程建设和组织实施;开设《安全教育》课程(20 课时),由学生工作处组织实施。

④以专业群为单位开设专业拓展课程,群内各专业学生必修专业拓展课程模块中的 1-3 门课程,每个专业群的拓展课程在第 3-5 学期开设;群外专业可根据实际情况确定专业拓展课程的开设。

⑤第五学期的课程安排中:《专业技能训练》、《毕业设计(毕业项目综合训练)》总课时不超过 200 课时,教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配,其中《毕业设计(毕业项目综合训练)》不少于 80 课时,《专业技能训练》须排在前九周;顶岗实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定,学院不做统一要求。

⑥各专业开设《艺术素养必修课》,以学生至少选修 1 门艺术类尔雅通识课的形式实施,由基础课教研部统一管理和具体组织实施。

⑦各专业开设《人文素养必修课》,学生在《茶艺与茶文化》、《剪纸》、《书法》、《摄影》等课程中至少选修 1 门,由基础课教研部统一管理和具体组织实施。(机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院执行“[]”内的课时)。

⑧各专业开设《人文素养任选课》(2*20 课时),可采用尔雅通识课的形式实施或由学校教师主讲,由基础课教研部统一管理和组织实施。

⑨《兴趣体育选修课》(30 课时),由基础课教研部统一管理和组织实施(机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院执行“[]”内的课时)。

⑩《信息素养选修课（网络伦理）》（2*10 课时，由基础课教研部统一管理和组织实施）。软件学院和网络空间安全学院学生必选，软件学院第二学期开设，网络空间安全学院第三学期开设；电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院学生任选，电子工程学院和经济管理学院第二学期开设，机电工程学院第三学期开设。

⑪奇、偶学期周数分别为 20 周和 18 周（包括考试及机动周），上表周数为实际上课周数。

⑫考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有 1-3 门。

2. 学时分配统计表

统计项目 课程类型	总学分	总学时	理论学时	实践学时	理论学时 比例 (%)	实践学时 比例 (%)
公共必修课程	50	880	324	556	36.8	63.2
专业课程	97	1738	414	1324	23.8	76.2
公共选修课程	7	142	92	50	64.8	35.2
合计	154	2760	830	1930	30	70

十、教师要求

1. 专业教学团队要求

校内专任教师由云计算与大数据教研室为主，熟悉云平台构建过程、具有一定的实践能力，能把握专业发展方向、具有一定的团队建设能力。教学理念与方法先进，能有效把握课堂教学过程。同时，聘请企业能工巧匠和技术工程人员担任兼职教师。具体要求如下：

（1）具备本专业本科或研究生以上学历，并接受过职业教育教学方法论的培训，具有独立开发职业课程的能力；

（2）从事实践教学的主讲教师应具备网络技术、云计算技术与应用专业相关证书，如网络工程师、网络规划设计师、RHCA、CCIE 等中高级水平及以上资格证书（含高级工）或“双师型”教师。从事辅助教学的实训指导教师要具有 1 年以上企业工作经历，熟悉设备操作；

（3）本专业“双师型”教师（讲师以上教师系列职称，并具备中级以上专业技术职称或职业资格或两年以上企业经历）的比例要达到 80%以上。

2. 本专业目前教学团队的基本情况

专任教师：总共 9 人。其中，副高职称以上 2 人，中级职称 6 人；硕士及以上 7 人；其中：信息系统项目管理师或网络规划设计师 5 人。兼职教师：总共 4 人。其中网络企业能工巧匠 2 人，云计算相关企业技术工程人员 2 名。

十一、实践教学条件要求

序号	实验实训室 (基地) 名称	功能	面积、设备、台 套基本配置要求	地点	备注
1	网络系统集成实 训室	网络协议	60m ² 、PC 机、48 台	校内	已有
2	网站设计实验实 训室	网页设计基础	60m ² 、PC 机、48 台	校内	已有
3	网络基础实验实 训室	Linux 服务器配置与 管理、windows 服务 器技术	60m ² 、PC 机、50 台、2G 内存	校内	已有
4	云计算实验实训 室	虚拟化技术、企业级 云计算、企业级私有 云配置	60m ² 、PC 机、50 台、8G 内存	校内	已有
5	信息安全实验实 训室	交换技术、路由技术、 信息安全技术	60m ² 、路由器、 交换机、PC 机、 48 台、2G 内存	校内	已有
6	网络管理实验实 训室	数据库应用基础、 Linux 应用基础	60m ² 、PC 机、40 台、2G 内存	校内	已有
7	无线网络实验实 训室	企业级存储	60m ² 、PC 机、50 台、2G 内存	校内	已有
8	移动互联基础实 验室	移动互联基础	60m ² 、PC 机、50 台、2G 内存	校内	已有
9	校外实训基地	顶岗实习	按企业运作要求 建设	校外	

十二、培养方案特色

1. 对接就业岗位需求，遵循认知规律和技能培养规律构建专业课程体系
由“工作岗位→职业能力→课程体系”的思路进行分析，确定专业岗位群基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

2. 课程教学安排由浅入深，与考证相结合

专业课程设计遵循学生的认知规律由浅入深、逐层递进，结合资格认证考试进行课程体系设计。

3. 任选一门专业拓展课程，扩展学生兴趣范围

本专业学生可选取一门本专业领域外的拓展课程，开阔学生在 IT 领域的视野，拓宽职业范围。

方案执笔人：刘彪、胡柳、邓慈云、罗伟

方案审核人：孙洪淋 曹文

管理院部：网络空间安全学院

定稿日期：2019 年 5 月 20 日