



中国航天

重庆航天职业技术学院

Chongqing Aerospace Polytechnic

# 高等职业教育2022级 专业人才培养方案



重庆航天职业技术学院教务处制

# 2022 级云计算技术应用（校企合作） 专业人才培养方案

## 一、专业名称与代码

（一）专业名称：云计算技术应用

（二）专业代码：510206

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
电子信息大类 (61)	计算机类 (6102)	互联网数据服务 (6450)	计算机软件工程技术人员 (2-02-10-03); 计算机程序设计员 (4-04-05-01); 云计算工程技术人员 (2-02-10-12); 大数据工程技术人员 (2-02-10-11); 计算机软件测试员 (4-04-05-02)	云计算后台开发工程师	“1+X”大数据应用开发 (JAVA) 职业技能等级证书 证书 中级 教育部
				云计算前端开发工程师	web 前端开发 1+x 证书 中级 教育部
				云计算测试工程师	“1+X”大数据应用开发 (JAVA) 职业技能等级证书 初级 教育部
				云计算运维工程师	“1+X”大数据应用开发 (JAVA) 职业技能等级证书 初级 教育部

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

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会高速发展的需要，具有德、智、体、美全面发展，以及良好的职业素质，掌握掌握能从事云计算平台的搭建、部署、应用开发与维护，以及对各种云服务产品进行销售、提供售前售后技术服务、能进行云应用开发等所需的知识和技术技能，面向中国制造“第四极”——成渝双城经济圈，立足于新一代信息技术赋能制造业，尤其服务于重庆老工业基地制造业企业“两化融合”转型升级，着力培养工业互联网领域高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

素质

- （1）具有正确的世界观、人生观、价值观。
- （2）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。
- （3）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。
- （4）具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，
- （5）具有较强的实践能力，
- （6）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。
- （7）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。
- （8）具有良好的身心素质和人文素养。
- （9）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。
- （10）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

知识

- （1）具有计算机软件基础及程序设计和网络程序设计知识。
- （2）具有 WEB 网站开发与运用的相关知识。
- （3）具备虚拟化技术的基本知识
- （4）具备云计算基础架构的知识
- （5）具备云安全配置与应用的知识

- (6) 具有面向过程与面向对象的软件编程技术。
- (7) 具有数据库的基本概念和关系数据库的知识。
- (8) 了解大数据、人工智能相关的基本知识。
- (9) 具有软件测试的基本知识。
- (10) 熟悉软件开发流程和国际流行的软件开发规范。
- (11) 具有云计算技术推广和用户支持所需要的市场营销和软件维护相关知识能力

专业技术技能能力；

- (1) 专业技术技能能力
- (1) 具备服务器管理维护的能力；
- (2) 具备云计算平台规划搭建的能力；
- (3) 具备云计算及数据中心配置的能力；
- (4) 具备云计算运行维护的能力；
- (5) 具备云计算开发与应用的能力；
- (6) 能对开发的云应用软件进行测试；
- (7) 能编写软件文档。；

通用能力

- (1) 独立学习能力
- (2) 项目的规划设计能力；
- (3) 职业生涯规划能力；
- (4) 获取新知识的能力、信息搜索能力；
- (5) 决策能力；
- (6) 具有良好的思想品德、法制观念和职业道德，具有吃苦耐劳精神；
- (7) 具有爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学的品质；
- (8) 具有健康的体魄和健全的人格，形成良好的行为习惯；
- (9) 具备人际交往、协调人际关系的能力和团队协作精神；
- (10) 有较强的表达、沟通能力、组织实施能力；
- (11) 具备基本的生产组织、技术管理能力，具有集体意识和社会责任心。

## 六、专业课程主要教学内容及要求（进程表中所有专业必修课和选修课必须填写）

表1 2022级云计算技术应用专业主要教学内容及要求

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
1	5021025	工业互联网概论	《工业互联网概论》是计算机软件技术专业群所属各专业的专业群基础课，本课程主要学习工业互联网起源、发展、定义、内涵和主要特点；工业互联网发展历程；工业互联网技术体系：网络体系、平台系统、安全体系、应用体系；工业互联网网络：工业现场总线、工业以太网、工业无线、WIAPA 等；工业互联网标识解析体系架构；工业互联网标识编码技术；工业互联网标识载体技术；边缘计算发展和应用领域、关键技术；工业互联网平台认知、技术架构、应用场景等知识。
2	5031162	数据库应用技术（MySQL）	《数据库应用技术（MySQL）》本课程是软件技术专业群的专业群基础课，其功能是：使学生掌握理解数据库的一些基础理论知识，掌握 Mysql 建立数据库、创建表、查询、制作报表、Web 访问页等操作，并配合常用技巧，以提高运用 Mysql 对数据的综合管理能力；本课程的前驱课程有：计算机基础应用等，后继课程有：数据库应用（SQL Server）等；本课程为学生从事数据库的相关工作打下基础
3	05041173	计算机网络技术	《计算机网络技术》是软件技术专业群的专业群基础课，主要涉及计算机网络的基本概念、数据通信基础、计算机网络体系结构、局域网与广域网相关技术、网络管理与故障基础诊断与网络安全等内容的课程。本课程是学生在已经学习了计算机应用基础课程并具备了一定的网络基础认识之后，进一步介绍相关网络技术，并以实际应用为背景，培养具备一定网络组建、网络规划、网络维护、网络管理与应用能力的网络技术人员。

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
4	5041063	程序设计基础 (JAVA)	<p>《程序设计基础 (JAVA) 》是软件技术的一门专业必修课；其功能是：培养学生运用 Java 进行程序开发的能力，并培养其编程逻辑和良好的编程规范及职业习惯；本课程的前驱课程有：计算机基础应用等，后继课程有：数据结构 (JAVA) 等；本课程开设在第 2 学期，其内容在整个课程体系起到非常重要的作用，重点在于让学生熟练掌握 Java 的基本语法，掌握 Java 的基本编程技能，并使用程序解决问题等；本课程在实施时，不苛求知识体系上的大而全，只要求能掌握 Java 语言基础、掌握数据类型、掌握常量和变量、掌握运算符和表达式、掌握程序控制语句、掌握面向对象程序设计的编程思想与方法、掌握异常处理的机制、能编写基本的 Java 程序、能正确定义数据类型、能正确使用程序控制语句、能编写函数，实现代码的重用即可。</p>
5	05011026	职岗认识实习 (云计算技术应用专业)	<p>《职业岗位认识实习》是重要的实践性教学环节，通过认识实习，使学生接触本行业工作流程，认识行业规范和行业配置，了解本行业是工作岗位和工作内容，以及对对应岗位所需的知识，为专业基础课程和专业必修课程的学习打下良好的基础和植入最佳的兴趣点。同时使学生更深刻的理解软件在社会中的地位及作用。</p>
10	05031163	Linux 操作系统	<p>《Linux 操作系统》是软件技术专业的一门专业必修课，将全面介绍 Linux 操作系统的安装、shell 常用命令、网络配置和调试、基本系统管理、常用应用软件的使用及基本系统安全设置等内容，使学习者能够熟练使用 Linux 系统、应用操作系统和解决常见的 Linux 系统故障问题，以适应现代网络和信息社会的需要。本课程在 Linux 操作系统平台上，设计基于工作过程的教学流程，使学生通过学习掌握 Linux 系统的基本使用、各种常用应用软件的使用、基本系统安全设置等知识和技能。</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
11	05031195	Linux Shell 编程	《Linux Shell 编程》是本专业开设的专业必修课之一，主要学习环境参量设置，Shell 脚本，shell 基本语法，shell 常用语句，为后续学习自动化运维奠定基础。
	05041152	★云计算与虚拟化	《云计算与虚拟化》是本专业开设的专业核心课之一，本课程以云计算环境下的虚拟化应用为中心，讲解虚拟化硬件配置、资源限制及系统管理等方面的实用技能，旨在为搭建一个完整实用的虚拟化环境提供完备的理论基础和实践指导，程培养学生学习和熟悉虚拟化与云计算技术的基本理论、技术、方法、应用和具体的云计算系统，包括云计算相关虚拟化技术、云计算架构设计、云计算关键技术以及最新研究方向等。
	05031196	Python 程序设计	《Python 程序设计》是本专业开设的重要专业基础课之一，通过本课程的学习，使得学生能够理解 Python 的编程模式（命令式编程、函数式编程），熟练运用 Python 运算符、内置函数以及列表、元组、字典、集合等基本数据类型和相关列表推导式、切片等特性来解决实际问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用，熟练使用字符串方法，为 Python 开发及自动化运维打下基础。
	05041206	★JavaWeb 应用开发	《JavaWeb 应用开发》是本专业开设的专业核心课之一，课程从 Servlet、JSP 、Spring、SpringMVC、Mybatis 等多方面的角度学习 Java Web 开发中各种技术的应用,为微服务学习奠定基础
	05041153	★OpenStack 云平台部署与实施	《OpenStack 云平台部署与实战》是本专业开设的专业核心课之一，通过本课学系，学生可以学到在生产环境中部署企业私有云，并具备管理、维护、扩展云平台的能力，同时具备大数据基础平台的部署能力。
	05031197	自动化运维	《自动化运维》是本专业开设的专业必修课之一，主要讲解缓存加速、监控、分布式文件服务、大型网站架构、自

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			动化运维的相关知识与应用，以企业级的实战项目案例，使学生能够掌握应用运维的工作内容。项目案例包括 MFS 分布式、百万/千万 PV 网站架构、Puppet 及 ansible 自动化运维，通过以上项目案例的训练，学生能够理解大型网站的架构，达到运维自动化的高度。
	05031198	云安全技术与应用	《云安全技术与应用》是本专业开设的专业必修课之一，主要讲解云计算安全内涵，云计算面临的安全挑战，云计算应用安全体系及关键技术，云计算应用安全防护，云中安全迁移相关知识。
	5041268	★微服务架构与容器	《微服务与容器》是软件技术专业的核心课。本课重点对容器虚拟化技术 Docker 进行了专题讲解，包括 Docker 容器的概念、Docker 安装、Docker 接口、容器连网、容器编排、容器管理等知识点；介绍微服务，包括微服务的概念、SpringCloud 微服务内容，让学生了解工业大数据当前上云的发展热点和方向。
	05081022	★云计算综合实训	《云计算综合实训》是本专业开设的核心课程之一，采用企业化的管理，引入真实工程师，导入真实产业项目，采用“做中学，学中做”的培养过程，践行“现代学徒制”，让学生在实战中掌握真本领，帮助学生提高项目经验，扩充企业最新的知识，提高学生就业能力。
	05021013	CCEP	《CCEP》是一门专业必修课，该课程采用寓教于乐方式进行教学，总学时数为 48 个学时，每学期实施 8 个学时，分为三个板块进行学习和实践。一：自我突破：自我管理、情绪管理、时间管理；二：人际影响：有效沟通、职业礼仪；三：求职技能：简历制作、面试技能提升。
	05081014	毕业设计（云计算技术与应用）	《毕业设计》是一门专业必修课，教学内容： (1) 云计算平台 iaas 的搭建、部署、应用、维护。 (2) 云计算平台 paas 的搭建、部署、应用、维护。

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			<p>(3) 云计算平台 saas 的搭建、部署、应用、维护。</p> <p>教学要求：</p> <p>会用所学的专业知识和技能进行云计算平台的搭建、部署、维护、应用。培养学生的职业兴趣、责任感、学习能力、吃苦耐劳精神、沟通与团队协作能力、分析问题解决问题的能力、创新能力，提高学生的可持续发展能力，形成良好的职业素养和勤奋工作的基本素质。</p>
	05161016	顶岗实习 (云计算技术与应用)	<p>《顶岗实习》是本专业开设的专业必修课之一，在真实的工作环境中，实际了解行业、企业的基本情况以及熟悉具体岗位的业务工作，培养适合该岗位所需的素质，巩固和综合运用所学知识和技能。加深学生对专业知识的理解，进一步训练学生实际操作技能，培养学生分析和解决实际问题的能力，为就业和尽快适应企业工作的需要打下坚实的基础培养适合该岗位所需的素质，巩固和综合运用所学知识和技能。</p>
15	5031252	服务器虚拟化应用	<p>《服务器虚拟化应用》是软件技术专业群选修课，本课程要求学生学会：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 在各种云平台上构建虚拟服务器</li> <li>(2) 远程联机虚拟服务器 SSH / XDMCP / VNC / RDP</li> <li>(3) 在虚拟服务器上架设 DHCP 服务器</li> <li>(4) 在虚拟服务器上架设 NFS 服务器</li> <li>(5) 在虚拟服务器上架设 NIS 服务器</li> <li>(6) 在虚拟服务器上架设 NTP 服务器</li> <li>(7) 在虚拟服务器上架设 SAMBA 服务器</li> <li>(8) 在虚拟服务器上架设 Proxy 服务器</li> <li>(9) 在虚拟服务器上架设 iSCSI 服务器</li> <li>(10) 在虚拟服务器上架设 DNS 服务器</li> <li>(11) 在虚拟服务器上架设 WWW 服务器</li> <li>(12) 在虚拟服务器上架设 FTP 服务器</li> </ol>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			(13) 在虚拟服务器上架设 Postfix
17	05031255	信息安全技术	<p>《信息安全技术》是软件技术专业群选修课。开设目的在于使学生较全面地学习有关信息安全的基本理论和实用技术，掌握信息安全防护的基本方法，培养网络安全防护意识，使学生对网络安全方面的基础知识有一定的认识，作入门学习，也为日后该领域的深入学习打下基础。</p>
19	5031254	网络爬虫	<p>《网络爬虫》是软件技术专业群选修课。教学内容：智能采集环境与数据采集简介；网页前端基础；简单静态网页爬取；常规动态页面爬取；模拟登陆；终端协议分析；Scrapy 爬虫。教学要求：</p> <p>通过 python 爬虫环境与爬虫简介，学生能够运用爬虫概念、爬虫原理、反爬及其应对策略、能够运行 python 爬虫环境配置方法，根据爬虫法律安全规范，可以完成 Python 环境搭建，制定爬虫反爬取策略；通过网页前端基础，学生能够运用 socket 库，根据 socket 库的编程规范，可以完成 socket 库的 TCP、UDP 编程；通过简单网页爬取，学生能用运用 urllib3、requests 库，根据 python 相关语法规则进行 HTTP 请求编程；通过常规动态网页爬取，学生能够运用 selenium，根据 selenium 库相关接口、根据 python 相关语法规则进行动态页面抓取</p>
21	5031257	工业 APP 开发	<p>《工业 APP 开发》是软件技术专业群选修课。本课程主要学习内容：工业 APP 云原生开发认知、工业 APP 原型设计开发、工业 APP 低代码开发、工业 APP 云原生开发、生产制造 APP 项目开发实践、智能工厂 APP 项目开发实践、智能物联 AIoT 集成项目开发实践、工业 APP 平台综合运维。</p>

## 七、教学进程总体安排

### （一）课程进程表（三年制）

表2 2022级云计算技术应用专业教学计划进程表（三年制）

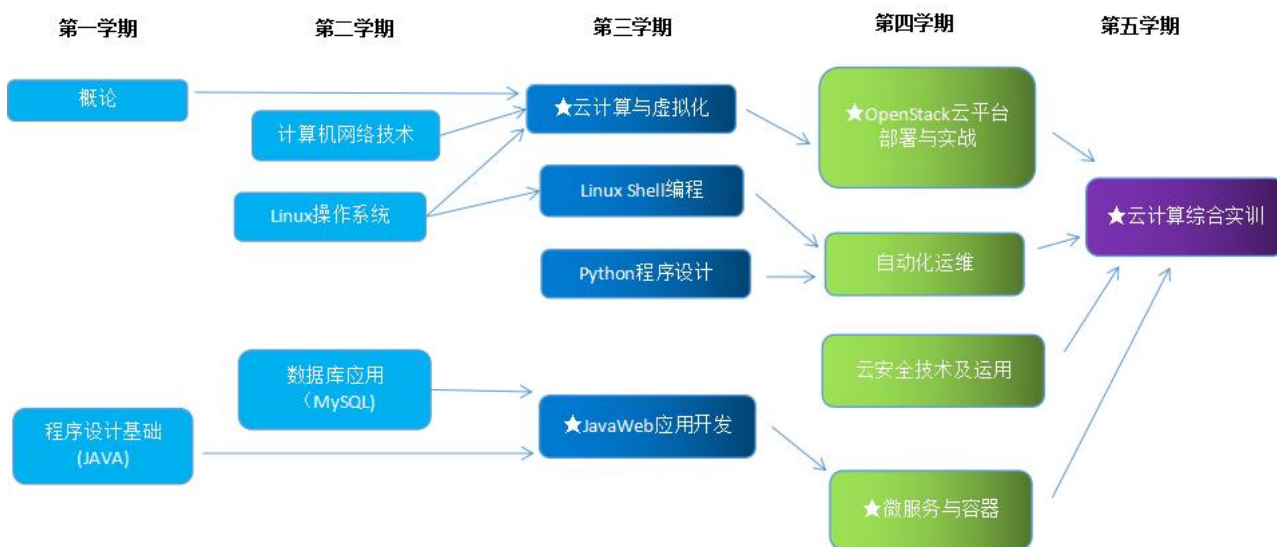
2022级 云计算技术应用（校企合作）专业教学计划进程表													2022.07								
课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数						考核方		开课学期与学时						系部			
				性质	学分	总学时数	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四	五	六				
公共基础课	1	11030002	思想道德与法治	B	3	54	54					1	54								马克思主义学院
	2	11030010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	36	12				2	48								马克思主义学院
	3	11020010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8				2	32								马克思主义学院
	4	00021087	大学生心理健康教育	B	2	32	32				1	32									学生处
	5	00001079	军事理论	B	2	36	36					1	36								武装部
	6	00021080	军事技能	B	2	36				2w		1	36								武装部
	7	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32					1	32								武装部
	8	11040001	形势与政策	B	1	40	40					5	8	8	8	8	8				马克思主义学院
	9	00010005	职业发展与就业指导	B	1	18	18					3		18							学生处
	10	00010022	航天精神与航天文化	B	1	16	16					3		16							马克思主义学院
	11	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8			2		54								基础学科部
	12	10030009	职场通用英语1	B	3	54	36	18			1		54								基础学科部
	13	10050001	职场通用英语2	B	5	74	48	26			2		74								基础学科部
	14	10010001	体育1	B	1	26	4	22				1	26								基础学科部
	15	10010002	体育2	B	1	28	4	24				2	28								基础学科部
	16	10030007	信息技术	B	3	54	24	30			1		54								基础学科部
	17		科学与人文素质模块	X	2	32	32					2-5									教务处
	18	公共选修课	科学与人文素质模块	X	2	32	32					2-5									教务处
	19		创新创业教育模块	X	2	32	32					2-5									教务处
	20	00010025	劳动教育	B	1	16	16					1	16								学生处
小计					42	746	562	148	36			占总学时的：						27.65%			
专业必修课	21	05011026	职岗认识实习（云计算技术与应用专业）	B	1	30			1W		1	30								智能信息工程学院	
	22	05021013	CCEP	B	2	48	48				1	8	8	8	8	8	8			智能信息工程学院	
	23	05041063	程序设计基础(JAVA)	B	4	80	40	40			1	80								智能信息工程学院	
	24	05021025	工业互联网概论	B	2	32	32	0			1	32								智能信息工程学院	
	25	05041173	计算机网络技术	B	4	64	34	30			2		64							智能信息工程学院	
	26	05031162	数据库应用（MySQL）	B	3	54	34	20			2		54							智能信息工程学院	
	27	05031163	Linux操作系统应用	B	3	60	40	20			2		60							智能信息工程学院	
	28	05031195	Linux Shell编程	B	3	54	30	24			3		54							智能信息工程学院	
	29	05041152	★云计算与虚拟化	B	4	72	36	36			3		72							智能信息工程学院	
	30	05031196	Python程序设计	B	3	54	30	24			3		54							智能信息工程学院	
	31	05041206	★JavaWeb应用开发	B	4	72	36	36			3		72							智能信息工程学院	
	32	05041153	★OpenStack云平台部署与实施	B	3	72	36	36			4									智能信息工程学院	
	33	05031197	自动化运维	B	3	54	30	24			4									智能信息工程学院	
	34	05031198	云安全技术与应用	B	3	54	30	24			4									智能信息工程学院	
	35	05041151	★微服务与容器	B	4	72	36	36			4									智能信息工程学院	
	36	05081022	★云计算综合实训	B	8	240		240				5							24		智能信息工程学院
	37	05081014	毕业设计（云计算技术与应用）	B	8	240				8W		5							24		智能信息工程学院
	38	05161016	顶岗实习（云计算技术与应用）	B	16	480				24W		6								48	智能信息工程学院
小计					78	1832	492	590	750			占总学时的：						67.9%			
专业选修课	39	05031255	信息安全技术	X	3	60	30	30			3		60							智能信息工程学院	
		05031252	服务器虚拟化应用	X	3	60	30	30			3		60							智能信息工程学院	
	40	05031254	网络爬虫	X	3	60	30	30			4			60						智能信息工程学院	
		05031257	工业APP开发	X	3	60	30	30			4			60						智能信息工程学院	
小计					6	120	60	60	0			占总学时的：						4.45%			
素质拓展教育					6						至少取得6学分						学生处				
合计					132	2698	1114	798	786		开课门数	12	8	7	5	2	2				
必修学分：114		选修学分：12		素质拓展学分：6				理论学时:实践学时=1114.0/1584.0=1/1.42													

## （二）分学期时间安排表

项目 学期	课内教学周					集中实践教学周		入学 教育 毕业 教育	考 试 周	合计（周）	
	周数	学分	理论教 学学时	实践教 学学时	周平均 学时数	周数	学分			周数	学分
一	14	24	306	110	29.7	2	2	1	1	18	26
二	18	24	266	148	23				1	19	24
三	18	19	196	150	19.2				1	19	19
四	18	16	162	150	17.3				1	19	16
五		7	136	-	-	16	16			18	23
六		2	48	-	-	16	16	2		18	18
素质拓展学分										6	
总计	64	92	1114	558		26	34	3	5	112	132

注：国防与安全教育（含军训）课程实习实训 2 周每周按 18 学时算，其余集中实践教学周每周按 30 学时算。形势与政策，科学与人文素质，创新创业教育模块计算到第五学期，职业素养 CCEP 学分计算到课程的最后一个学期统计

## （三）专业（技能）课程地图



## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 专兼职教师数量

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

表3 专兼职教师数量与结构

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

#### 2. 专兼职教师素质能力要求

表4 专兼职教师素质能力要求

教师类型	素质能力要求
专业带头人	能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。
专任教师	具备强烈的职业道德素质，具有较强的实际操作能力，工程实践能力，具有一定的科研攻关能力。
兼职教师	具备良好思想政治素质和职业道德，在行业内具有较高的专业素养和技能水平。

### （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

### 1. 专业教室基本条件

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

### 2. 校内实训室基本要求

根据软件技术专业课程设置，按课程实践教学内容，配置相应的实践教学条件。按实践教学班人数不高于 50 人/班建设实践教学条件。根据情况，可实施分组教学。

表5 云计算应用技术专业实训室

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积 (m <sup>2</sup> )	功能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	计算机基础实训室	90	1. 网页设计与制作实践 2. 数据库应用实践 3. Linux 实践	1. 计算机应用基础 2. 云计算技术导论 3. 网页设计与制作 4. 计算机网络技术 5. 数据库应用 (MySQL) 6. Linux 操作系统 7. Linux shell 编程
专业核心技能实训	软件项目开发实训室	90	1. 计算机技术与软件专业技术资格程序员实践 (考证) 2. OCJP Java 开发工程师实证) 3. “1+X” 大数据应用开发 (JAVA) 职业技能等级证书中级考证考前训练 4. 软件开发综合实战	1. ★JAVA 程序设计 2. Python 程序设计
	云计算与大数据实训室	90	1. 云计算与虚拟化实践 2. 大数据与分布式系统实践 3. 云安全技术及运用实践 4. 微服务项目实践	1. ★云计算与虚拟化 2. ★JAVAWEB 应用开发 3. 云安全技术及运用 4. ★OpenStack 云平台部署与实战 5. ★微服务与容器

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积 (m <sup>2</sup> )	功能	
			主要实训项目	对应的主要课程
	软件测试实训室	90	1. 桌面应用软件综合测试实训 2. Web 应用综合测试实训 3. 手机软件项目测试实训 4. 软件评测工程实践 5. “1+X”大数据应用开发 (JAVA) 职业技能等级证书初级考证考前训练	1. 软件测试技术 2. 单元测试 3. 功能测试 4. 性能测试 5. 测试管理工具 6. 手机软件测试 7. 信息安全测试
	移动互联网应用技术实训室	90	Android 客户端开发实践	1. 工业 APP 开发

### 3. 校外实训基地基本要求

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

### 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为:具有稳定的校外实习基地；能提供软件开发、软件测试、软件编码、软件技术支持、Web 前端开发等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；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。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为:具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

## (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

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

## 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关软件开发的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

## 3. 数字教学资源配备基本要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

### （四）教学方法

#### 1. 引入“慕课”和“翻转课堂”的教学手段

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

#### 2. 通过“赛教结合”和“工学结合”的教学方式

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

#### 3. 推行有效课堂，提高课堂教学质量

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

### （五）学习评价

#### 1. 考核方式：

理论与实践一体化评价。本专业大部分课程考核采用过程考核和目标考核相结合的评价

方法，过程考核主要在教学过程中对学生的学习态度、操作能力、课堂讨论、作业等情况进行的评价；目标考核是在课程结束时，对学生在知识和技能的整体掌握情况的评价。以公平地评价学生学习的效果。也使学生更注重学习过程，提高了学生学习兴趣。

## 2. 考核比例及要求:

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

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

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

## (六) 质量管理

(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) 学校和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) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、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) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

毕业前至少取得 132 学分。(其中公选课学分不低于 6 学分，第二课堂素质教育学分不低于 6 学分)。且要求获得以下职业技能证书的至少一项：

1. 工业与信息化部：软件测试工程师（中级）。
2. 工业与信息化部：计算机程序设计工程师（JAVA）（中级）。
3. 工业与信息化部：移动互联网开发工程师（中级）。
4. 教育部：“1+X”大数据应用开发（JAVA）职业技能等级证书 初级
5. 教育部：“1+X”大数据应用开发（JAVA）职业技能等级证书 中级

## 十、持续发展建议

### （1）专升本

本专业专升本考试科目：大学英语、计算机基础、大学语文。（大学英语、计算机基础、高等数学）

### （2）专本衔接

本专业专本衔接的本科专业有：软件工程、计算机软件与理论、信息管理与信息系统。