



长沙职业技术学院
CHANGSHA VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

《大数据技术与应用》 专业人才培养方案

二级学院：经济贸易与信息技术学院

执笔人：凌敏

专业带头人审核：凌敏

二级学院负责人审核：

教务处审核：

教学副院长审核：

学院院长审定：

修订日期：2019.08

长沙职业技术学院教务处 编制

二〇一九年六月

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
（一）培养目标.....	1
（二）培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	4
（一）职业能力分析.....	4
（二）课程设置.....	7
（三）课程描述.....	8
七、教学进程总体安排.....	21
八、实施保障.....	21
（一）师资队伍.....	21
（二）教学设施.....	23
（三）教学资源.....	26
（四）教学方法.....	28
（五）学习评价.....	28
（六）质量管理.....	29
九、毕业要求.....	29
十、附录.....	30

大数据技术与应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：大数据技术与应用
2. 专业代码：610215

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

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类(代)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	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(“1+X”)
电子信息大类(61)	计算机类(02)	互联网和相关服务(I64) 软件和信息技术服务(I65)	计算机软件工程技术人员(2-02-10-03); 信息系统运行维护工程技术人员(2-02-10-08); 大数据工程技术人员(2019 新增) 云计算工程技术人员(2019 新增)	大数据平台构建与运维 大数据 ETL 工程师 大数据分析 大数据可视化 大数据应用开发 大数据应用软件开发	云计算平台运维与开发 Web 前端开发 阿里云大数据专业认证

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，具有精益求精的工匠精神，有较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向云计

算、大数据等高新技术产业的信息系统运行维护工程技术人员、大数据工程技术人员、云计算工程技术人员等职业群，能够从事从事大数据平台运维、大数据采集、大数据清洗、大数据分析与挖掘、数据可视化、大数据应用开发、数据库管理与维护、云计算平台运维与开发、商业智能领域销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力方面达到以下要求。

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、全球视野；

（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）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握 Linux 操作系统基础知识；

（4）掌握数据库设计与应用的技术和方法；

（5）掌握 Java、Python 等主流软件开发语言相关知识；

（6）掌握 JSP 网页设计开发相关知识；

- (7) 掌握大数据基础存储相关知识和技术；
- (8) 了解大数据基础开发环境部署相关知识和技术；
- (9) 掌握大数据处理相关知识和技术；
- (10) 掌握大数据 Hadoop 生态圈大部分组件的技术知识和技能；
- (11) 掌握 Web 前端和大数据可视化开发、设计的方法；
- (12) 掌握大数据相关运维技术和方法；
- (13) 掌握 Spark 大数据处理的技能和知识；
- (14) 掌握大数据分析、挖掘的知识、技术和技能；

3. 能力

- (1) 具备良好的团队合作与抗压能力；
- (2) 具有探究学习、终身学习的能力；
- (3) 具有分析问题和解决问题的能力；
- (4) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (5) 能够阅读并正确理解软件需求分析报告和项目建设方案；
- (6) 具备用 Java、Python 等编程实现能力；
- (7) 具备数据库设计与开发、分布式存储实现、批量数据处理能力；
- (8) 具备数据 ETL 实现、可视化设计与开发能力；
- (9) 具备大数据平台搭建、运维基础能力
- (10) 具备基础的日志分析、问题定位能力；
- (11) 具备大数据开发环境搭架、应用软件开发基础能力。

六、课程设置及要求

(一) 职业能力分析

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
大数据运维工程师	搭建各种常用大数据系统	具有搭建 Hadoop、HBase、Hive、Spark 等大数据系统的能力； 具有搭建分布式系统的能力； 具有使用 Shell 脚本搭建分布式系统的能力； 相关行业知识。	移动互联基础 Linux 操作系统 数据库基础 大数据技术基础 大数据系统运维 大数据导论 Spark 快速数据运算
	运维各种常用大数据系统	具有搭建 Hadoop、HBase、Hive、Spark 等大数据系统的能力； 具有大数据系统的搭建、调优和运维能力； 熟悉相关大数据产品且具有一定的构建大数据应用环境的能力。	
	为企业运行各种大数据应用提供服务	具有搭建 Hadoop、HBase、Hive、Spark 等大数据系统的能力； 熟悉相关大数据产品且具有一定的构建大数据应用环境的能力； 相关行业知识。	
大数据 ETL 工程师	使用各种工具进行大数据采集, 保证企业数据来源	具有使用网络爬虫获取数据的能力； 具有日志采集的能力。	Linux 操作系统 数据导入与预处理 数据库基础 大数据查询与处理 Python 程序设计
	对采集的数据预处理, 保证企业数据质量	具有使用 ETL 工具对数据进行预处理的能力； 具有一定使用 MapReduce 完成数据预处理的能力。	
	将经过预处理后上载并进行存储	具有使用 Hive 数据仓库存储、管理和查询数据的能力； 具有使用 mongodb 数据仓库存储、管理和查询数据的能力；	

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
	对数据进行备份及恢复，保证数据可靠性	具有对数据库基本使用能力； 具有数据库维护的能力。	
大数据 分析工 程师	对业务数据进行统计	熟练掌握大数据的基本概念和应用领域； 具有数据统计的能力； 具有大数据思维的能力。	Linux 操作系统 大数据查询与处理 数据挖掘基础
	对业务数据进行计算	具有熟练使用 Hive 数据仓库进行查询的能力； 具有大数据思维的能力。	
	对业务数据进行分析和挖掘	具有一定使用数据挖掘算法进行数据分析的能力； 具有大数据思维的能力。	
大数据 可视化 工程 师	与后端工程师紧密配合，高效率、高质量地完成页面展现研发工作；	具有使用后端开发的能力； 具有一定的大数据思维和数据挖掘的能力； 具有一定的行业知识。	Java 面向对象程序设计 Web 前端开发 Linux 操作系统 数据库基础 Python 程序设计 数据可视化技术
	负责前端框架设计及组件库开发、前端开发工作统筹；	具有 web 前端开发的能力； 具有使用框架设计的能力。	
	利用图形化的工作及手段展示大数据关系和分析结果	具有使用 Web 插件展示数据的能力； 具有使用各种图形软件展示数据的能力； 具有使用 Python 等语言展示大数据关系和分析结果的能力； 具有一定的大数据思维和数据挖掘的能力。	
	负责对产品页面性能的优化和维护	具有前端页面优化的能力； 具有前端页面维护的能力。	

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
大数据应用开发工程师	承担建设基于 Hadoop/Spark 生态的大数据离线/实时处理平台；	具有搭建在大数据平台的能力； 具有搭建在大数据平台的能力。	移动互联基础 Java 面向对象程序设计 Java web 程序设计
	参与业务数据、生产日志的抽取、转储、检索等相关工作；	具有使用 Hive 数据仓库存储、管理和查询数据的能力；	数据库基础 大数据技术基础 大数据查询与处理
	开发各类大数据应用，为企业解决实际问题	具有软件工程思维能力； 具有使开发 Java Web 应用的能力； 具有数据可视化的能力 具有基于 MapReduce/Spark 开发大数据应用的能力； 具有一定使用数据挖掘算法进行数据分析的能力； 具有软件项目文档的撰写能力。	数据可视化技术 智慧商务办公技术 Hadoop 大数据开发 大数据综合开发项目 Spark 快速数据运算

注：①表中“典型工作任务”栏以 D 开头进行编码，例如“D1”表示第 1 项典型工作任务。

②“职业能力”栏以 D-进行编码，例如“D2-3”表示第 2 项典型工作任务对应的第 3 项职业能力。

(二) 课程设置

表 3 课程体系框架表

课程模块名称	课程类型	主要课程	
公共基础课程	必修课	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育 1、体育 2、公共英语 1 公共英语 2、大学人文基础、大学生就业与创业指导、大学生心理健康教育、计算机应用数学、军事理论与军训、公益劳动、社会实践、毕业教育	
	选修课	雷锋式职业人素质训练、企业文化与管理智慧、文学欣赏、网页制作、应用文写作、美术鉴赏、音乐欣赏、现代礼仪、演讲与口才、篮球特训、羽毛球特训、健美操特训、田径特训、PS 图形图像处理等	
专业课程	专业基础课程	移动互联基础、智慧商务办公技术、Linux 操作系统、大数据导论、Java 面向对象程序设计、Java web 程序设计、数据库基础	
	专业核心课程	Python 程序设计、大数据技术基础、数据导入与预处理、大数据查询与处理、数据可视化、数据挖掘基础、Hadoop 大数据开发、Spark 快速数据运算	
	专业拓展课程	必修	大大数据平台运维项目综合实训、Java 综合项目综合实训、Java WEB 综合项目综合实训、大数据处理技术综合实训 spark 项目综合实训、大数据综合开发项目实训
		选修	容器化技术入门、云计算技术、虚拟化技术入门、人工智能基础、智慧电子商务基础、Web 前端开发

（三）课程描述

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1、公共基础课程（注：应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求。）

表 4 公共基础课程介绍

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	本课程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,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。	1. 人生的青春之问 2. 坚定理想信念 3. 弘扬中国精神 4. 践行社会主义核心价值观 5. 明大德守公德严私德 6. 尊法学法守法用法	在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中,采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等
2	形势与政策	本课程依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”,开展国内外形势与政策教育,增强学生实现“中国梦”的信心信念,培养历史责任感,提升全面辩证地分析时事的能力。	1. 全面从严治党 2. 经济社会发展 3. 涉港澳台事务 4. 国际形势政策	采用专题式教学,运用讲授法、研讨法、案例教学等,探索慕课教学在形势与政策课教学中的运用
3	毛泽东思想和中国特色社会主义	本课程集中阐述马克思主义中国化理论研究成果的主要内容、精神实质、历史地	1. 毛泽东思想及其历史地位 2. 新民主主义革命理论	在“组织学”教学模式中采用讲授法、项目教学

	主义理论体系 概论	位和指导意义,充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署,提升学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	<ul style="list-style-type: none"> 3. 社会主义改造理论 4. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 5. 邓小平理论 6. “三个代表”重要思想 7. 科学发展观 8. 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 9. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 10. “五位一体”总体布局 11. “四个全面”战略布局 12. 全面推进国防和军队现代化 13. 中国特色大国外交 14. 坚持和加强党的领导 	法、任务驱动法等
4	体育	<ul style="list-style-type: none"> 1. 运动参与目标: 积极参与各种体育活动,基本形成锻炼习惯和意识,能编制个人锻炼计划,有一定体育欣赏能力,形成运动习惯。 2. 运动技能目标: 熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能;能科学地进行体育锻炼,提高运动能力;掌握常见运动创伤的处置方法。 3. 身体健康目标: 能简单测试和评价健康状况,掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法;能合理选择健康营养食品;养成良好的行为习惯,形成健康的生活方式;对接不同专业,具备必要的专业体能, 	<ul style="list-style-type: none"> 1、体育理论: 体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育欣赏、大学生体质健康标准和田径、球类运动竞赛组织工作; 2、体育技能: 篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、武术和跆拳道等项目。 3、学生健康达标测试: 立定跳远、引体向上(男)、仰卧起坐(女)、1000米(男)、800米(女)、身高体重、肺活量、坐位体前屈、50米。 	在“理论教学+实践教学+竞赛训练”的教学模式中,采用任务驱动法、示范法、讲授法、信息化教学法、翻转式教学法等进行教学实践。

		<p>预防相关职业病发生。</p> <p>4. 心理健康目标:能自觉通过体育锻炼改善心理状态,克服心理障碍,养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节情绪;在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。</p> <p>5. 社会适应目标:表现出良好的体育道德和合作精神;正确处理工作与社会人际交往的关系。</p>		
5	公共英语	<p>1. 具备一定的日常交际和业务交际能力,能够阅读、翻译和写作简单的日常短文和应用文;</p> <p>2. 掌握有效的学习方法和策略,具备自主学习的能力,了解英语国家的文化;</p> <p>3. 词汇量、语法基础知识以及听、说、读、写、译五种能力至少达到大学英语应用能力考试B级的要求,大部分学生达到A级要求。</p>	<p>1. 日常交际和业务交际,比如:介绍他人、问路、娱乐活动、疾病与问诊等;中西方国家的文化差异。</p> <p>2. 英语个人信息表的填写;</p> <p>3. 重要赛事与体育名人的英语介绍;</p> <p>4. 英文广告的制作;</p> <p>5. 商务约谈邮件的写作</p> <p>6. 非正式信件的写作;</p> <p>7. 英文通告的写作;</p> <p>8. 动词、形容词、代词、介词等的使用。</p>	采用视听法、讲授法、情景交际法、任务教学法、行动导向教学法等进行教学。
6	大学人文基础 (一学期)	<p>1. 了解文化的多样性、丰富性,尤其是了解并继承中华民族的优秀文化传统,培养高尚的思想品质和道德情操,提升人文素养;</p> <p>2. 掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法;提高正确阅读、理解和运用语言文字的能力。</p> <p>3. 通过自主、合作、探究式学习,培养独立精神与合作意识,形成良好的个性、健全的</p>	<p>1. 国学经典品读:《大学之道》等;</p> <p>2. 文学作品欣赏:《春江花月夜》等</p> <p>3. 口语交际训练:《交谈与辩论》等</p> <p>4 应用文写作训练:公文文体与事务文体写作等</p>	<p>1. 努力营造民主,和谐,愉快的学习氛围;</p> <p>2. 采用模块式教学、专题和讲座的形式授课;</p> <p>3. 充分利用多媒体教学设备、现代化教学方法和手段授课;</p>

		人格，具有社会关怀意识及社会责任感。		4. 精讲与自学相结合。
7	大学生就业和创业指导	<ol style="list-style-type: none"> 1. 帮助学生树立正确的就业观、择业观、创业观； 2. 帮助学生积累就业、创业的知识和经验； 3. 有效的提升就业的技能； 4. 促进学生成功实现人生的价值。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 职业介绍； 2. 帮助选择与规划个人职业； 3. 指导就业准备，克服心理障碍； 4. 介绍求职与应聘的方法； 5. 介绍国家有关政策法规； 6. 分析就业、创业形势； 7. 创业案例解析。 	多运用案例教学，多实训。课堂教学中充分体现学生的主体作用，老师的主导作用，讲练结合。
8	大学生心理健康教育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宣传普及心理健康知识，帮助高职生认识健康心理对成长成才的重要意义； 2. 介绍增进心理健康的方法和途径，帮助高职生培养良好的心理品质和自尊、自爱、自律、自强的优良品格，有效开发心理潜能，培养创新精神，使学生的心理素质、思想道德素质、专业文化素质和身体素质协调发展； 3. 解析心理现象，帮助高职生了解常见心理问题产生的主要原因及其表现，以科学的态度对待心理问题； 4. 传授心理调适方法，帮助高职生消除心理困惑，增强克服困难、承受挫折的能力，珍爱生命、关心集体，悦纳自己、善待他人； 5. 预防学生由于心理困惑引起的突发性事件，建立健全三级保健网络，充分利用社会支持等资源，进行必要的危机干预，消除由心理困惑而引发的各种突发事件的隐患。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 适应高职生活； 2. 走出自卑困扰； 3. 规划职业生涯； 4. 调控情绪状态； 5. 学会耐挫减压； 6. 自主高效学习； 7. 合理管理时间； 8. 和谐人际关系； 9. 健康爱性心理； 10. 排解心理障碍； 11. 优化个性品质； 12. 丰富业余生活； 13. 调适就业心态； 14. 学会感恩互助； 15. 增强幸福体验； 16. 追寻生命意义； 	在教学中要求采用：启发式讲授、案例分析法、小组研讨法、辩论法、测验法、脑力激荡法、心理剧角色扮演法、团体心理活动工作坊等融合使用，不断提高课堂教学的质量效果。
9	计算机应用数	1. 理解函数、极限和连续的基本概念，掌握	1. 函数定义域值域图像及性质，建模思想；	课堂教学为主，网络共享

	学	<p>极限的运算法则和方法；</p> <p>2. 理解函数的导数、微分的概念，掌握导数、微分的运算法则和解决实际问题方法；</p> <p>3. 理解不定积分、定积分的概念，掌握积分的运算法则和解决实际问题方法；</p> <p>4. 了解常微分方程的概念，熟练掌握一阶微分方程的解法，掌握简单的二阶微分方程的解法。</p>	<p>2. 极限的运算，两个重要极限公式的应用；</p> <p>3. 闭区间上连续函数的性质；</p> <p>4. 基本初等函数的导数及左右导数概念；</p> <p>5. 可导与连续，可微与可导的关系；</p> <p>6. 微分的近似计算与极值的求解；</p> <p>7. 洛必达法则；</p> <p>8. 曲线的拐点及函数曲线的画作；</p> <p>9. 不定积分与求导数的关系；</p> <p>10. 不定积分的几种常用积分法；</p> <p>11. 牛顿—莱布尼茨公式；</p> <p>12. 定积分计算一些几何量和物理量；</p> <p>13. 可分离变量的微分方程的解法。</p>	课程为辅，需要数学教学软件演示辅助教学。
10	安全教育	<p>1. 通过理论教育，增强学生安全意识；</p> <p>2. 通过安全教育演示、演练，让学生掌握基本的安全防范和安全救助要领。</p>	<p>1. 消防安全；</p> <p>2. 交通安全；</p> <p>3. 食品安全；</p> <p>4. 公共安全；</p> <p>5. 网络安全；</p> <p>6. 心理安全；</p> <p>7. 安全救护常识。</p>	理论教育与实际操作演示演练相结合。
11	创新创业教育	<p>1. 掌握就业、创业的基本常识；</p> <p>2. 掌握企业的管理、经营知识；</p> <p>3. 了解企业创新创业的政策法规；</p> <p>4. 培养创新思维、提升创业能力。</p>	<p>1. 当代高校大学生创业现状；</p> <p>2. 创业、创新与创业管理；</p> <p>3. 创新与创业者的源头；</p> <p>4. 创业团队管理；</p> <p>5. 创业项目书；</p> <p>6. 创业融资、创业风险与危机管理。</p>	开展专题讲座，提升创业能力；运用案例教学调动学生学习积极性；通过撰写创业策划书，学习创业过程。

2、专业课程

(1) 专业基础课程

表 5 专业基础课程介绍

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	移动互联基础	培养学生对网络系统的整体认识和对主要技术与应用的基本理解,学生能够根据实际网络系统需求,完成局域网的组建,并能进行简单的管理。	介绍计算机网络与通信技术的基本原理和方;通信网、计算机网络、计算机网络的分类;计算机网络的体系结构;计算机网络的功能与组成;.网络信息系统结构;数据通信技术;数据传输技术;物理传输介质;通信交换技术;TCP/IP、局域网技术、广域网技术;网络安全与管理。	学习通平台翻转课堂教学模式、任务驱动、案例教学、理实一体教学方法
2	智慧商务办公技术	使学生具备熟练使用计算机和操作计算机的能力、熟练地掌握 OFFICE 办公软件的使用,并且提高独立分析问题,解决问题的能力,并将所学应用到以后的工作中去	计算机的基础知识、基本概念;实用软件的使用;计算机应用领域的前沿的基本知识;office 办公软件;	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
3	Linux 操作系统	掌握 linux 的安装、基本命令,使学生具备独立操作 Linux 系统,使用常用功能实现多种服务的能力	Linux 系统安装;Linux 常用命令;文件系统管理;用户与权限管理;磁盘管理;软件包管理;安全管理;多种服务器的安装与管理;linux 运维。	学习通平台翻转课堂教学模式、任务驱动、案例教学、理实一体教学方法

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
4	大数据导论	轮廓性的了解大数据全貌；轮廓性的了解大数据主要相关技术；轮廓性的了解海量数据处理主要工作流；对大数据与产生一定的认同感；	大数据基础；大数据与云计算；大数据处理流程；大数据安全；数据可视化；大数据的应用。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
5	Java 面向对象程序设计	掌握 Java 基本语法、培养程序开发思维、具备程序开发的能力	面向对象的基本概念；使用面向对象进行程序设计的基本思想； java 语言的基本语法、程序开发的基本技术和方法基本知识，并能熟悉一种常用的 Java 集成开发环境。	学习通平台翻转课堂教学模式、任务驱动、案例教学、理实一体教学方法
6	Java web 程序设计	掌握 JSP 基本语法、培养程序开发思维、具有应用 Java Web 开发 B/S 应用系统的能力	Java web 环境搭建；jsp 语法、jsp 内置对象、JavaBean；Java 访问数据的方法、Servlet 入门与配置、Servlet API；JSP 开发模式；应用 Java Web 开发 B/S 应用系统的技术。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
7	数据库基础	掌握 MySQL 从入门到实际应用所必备的知识；	关系数据库的基本原理、基本方法；熟练掌握数据库系统安装及维护；数据库设计；数据表设计；数据插入、修改、查询；索引和视图应用；SQL 编程；存储过程编写；触发器使用；事务操作。	学习通平台翻转课堂教学模式、任务驱动、案例教学、理实一体教学方法

(2) 专业核心课程

表 6 专业核心课程介绍

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	Python 程序设计	掌握 Python 语言的语法规则，培养学生的编程能力。	Python 语言基本语法；应用 Python 编写基本的应用程序；Python 在数据处理中的基本应用。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
2	大数据技术基础	帮助学生建立对 Hadoop 大数据技术的基本认识，为日后大数据方向的其他课程学习打下基础。	Hadoop 生态圈下的例如 HDFS、MR、YARN 等主要组件的基本概念、体系结构、技术原理，并着重介绍了如何利用这些组件进行大数据分析、数据挖掘等应用场景。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
3	数据导入与预处理	掌握数据的爬取、数据的导入，数据清洗、集成、变换、归约等一系数据处理的全流程操作。	python 爬虫爬取数据, 使用 Insight 平台的各种组件进行数据预处理, 并具备有方案设计, 流程优化的能力。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
4	大数据查询与处理	掌握分布式数据库设计、分布式查询的分解与优化、事务管理、分布式并发控制、分布式数据库管理系统的可靠性以及数据复制等内容。	分布式数据库系统的基本概念和基本理论其实现的关键技术； NoSQL 非结构化数据库, 具备有通过数据库语句进行数据挖掘的能力。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
5	数据可视化	掌握数据可视化的基本概念和有原理, 培养学生的信息数据可视化处理有能力。	数据可视化的基本概念; 视觉感知的认知的; 基本原理; 可视化编码原则; 不同类型数据的可视化方法; 常用的可视化软件的使用。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
6	数据挖掘基础	掌握数据挖掘的基本概念，原理、方法和技术以及如何用数据挖掘来解决实际问题。	数据挖掘的思想与技术；数据挖掘的基本理论；数据行聚类、分类以及预测；经典数据挖掘的常用算法，并通过若干案例分析让学生学会使用数据挖掘算法对海量数据进行分析，并发现有价值信息，知识。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
7	Hadoop 大数据开发	学会搭建 Hadoop 完全分布式集群，掌握 HDFS 的原理和基础操作，掌握 MapReduce 原理架构、MapReduce 程序的编写。为将来从事大数据挖掘研究工作以及后续课程的学习奠定基础。	Hadoop 集群的搭建及配置；Hadoop 集群基础操作；apReduce 的原理；、MapReduce 程序的编程逻辑；MapReduce 框架中的进阶应用。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
8	Spark 快速数据运算	掌握 Spark 基础结构、编程接口，使学生对 Spark 分布式计算框架有一个全面的理解。	Spark 与 Hadoop 生态的关系，Spark 基础结构，Spark 编程接口，利用 Spark 平台上的机器学习、Spark SQL、图形处理等组件来用于处理大数据计算任务。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等

(3) 专业拓展课程

表 7 专业拓展课程介绍

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	虚拟化技术入门	掌握基本的服务器虚拟化平台的部署、管理与维护的技术和方法，掌握虚拟网络和虚拟存储的配置、虚拟机迁移的操作、分布式资源调度的配置、高可用性和虚拟机容错的配置，以及	服务器虚拟化的基础知识、服务器虚拟化平台架构、虚拟机的原理及配置、虚拟网络和虚拟存储的原理及配置、虚拟机迁移、分布式资源	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		虚拟化环境监控的使用等方法。	调度原理及配置、高可用性和容错原理及配置，以及虚拟化环境监控。	
2	容器化技术入门	掌握容器化器的基本原理、docker 容器原安装和基本使用，并能利用容器技术快速布署应用环境。	Docker 的概念讲解；Docker 的安装；Docker 的基本使用方法；使用 dockerfile 运行容器；数据卷和共享目录；使用 compose 运行多个容器。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
3	云计算技术	掌握云计算的基本概念、原理和实现技术，能搭建云平台并对云平台进行运维。	云计算的基本概念；云服务的基本概念和相关技术；云计算架构及标准化的相关概念；云计算主要支撑技术；公有云平台的使用与私有云的搭建、云计算的应用。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
4	人工智能基础	掌握人工智能的基本概念、基本方法，会用知识表示方法、推理方法和机器学习等方法求解简单问题等。	人工智能的发展状况与研究内容；人工智能的基本概念、基本思想方法和重要算法；典型的人工智能系统；简单的机器学习、专家系统和数据挖掘方法；备用经典的人工智能方法解决一些简单实际问题的能力。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
5	智慧电子商务基础	掌握商务信息的搜索、收集与处理技术、安全协议与认证技术在应用软件中的使用方法、电子商务交易的操作过程和后台处理流程等主要技能。	电子商务概论；网站建设基础；交易模式；网络营销；电子商务物流；电子商务支付与安全。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
6	Web 前端开发	掌握利用 HTML、CSS、JavaScript、网页开发框架等专业知识、方法和工具将产品 UI 设计稿实现成网站的技能。	Web 页面制作基础 (Html, Css, Javascript) ; HTML5 开发基础与应用; 轻量级前端框架。	在理实一体化教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等
7	大数据平台运维项目	综合项目实战训练, 重点强化大数据平台部署、组件运维、运维管理等关键技术的实操, 切实提升知识运用能力。	1. Hadoop 平台构建 2. Hadoop 相关组件 3. Hadoop 平台运维 4. Hadoop 平台优化	在机房教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。
8	Java 综合项目实训	使学生了解需求文档的撰写要求; 掌握 MVC 设计模式; 掌握 JDBC 数据连接; 掌握 mysql 数据库设计。根据需求文档, 完成该项目实训。	1. 软件工程思想; 2. 掌握 MVC 设计模式; 3. JDBC 数据连接; 4. Mysql 数据库设计。	在机房教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。
9	Java WEB 综合项目实训	使学生掌握软件工程思想了解需求文档的撰写要求; 掌握 MVC 设计模式; 掌握 JDBC 数据连接; 掌握 Servlet 数据控制; 掌握 JSP 页面设计; 掌握 mysql 数据库设计。根据需求文档, 使用 Servlet、JDBC、JSP、mysql 完成该项目。	1. 软件工程思想; 2. 掌握 MVC 设计模式; 3. JDBC 数据连接; 4. Servlet 数据控制; 5. JSP 页面设计; 6. mysql 数据库设计。 7. 根据需求文档, 使用 Servlet、JDBC、JSP、mysql 完成综合实训项目。	在机房教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
10	大数据处理技术综合实训	掌握爬虫爬取数据；掌握本地数据集上传到数据仓库 Hive；掌握 Hive 数据分析；掌握 Hive、MySQL、HBase 数据互导；利用 Python/R 进行数据可视化分析；利用 Apriori 基于关联规则的购物篮分析	1. Python 爬取数据； 2. 大数据存储； 3. 大数据处理流程；大数据处理框架； 4. NoSQL 数据库； 5. 数据可视化技术； 6. 大数据处理技术。	在机房教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。
11	spark 项目综合实训	综合运用 linux、MySQL、Hadoop、Hive、Sqoop、Eclipse、ECharts、Spark 以及各种工具软件，实现据预处理、存储、查询和可视化分析等全流程操作。	1. linux、MySQL、Hadoop、Hive、Sqoop、Eclipse、ECharts、Spark 2. 各种工具软件 3. 大数据分析处理的流程。	在机房教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。
12	大数据综合开发项目	以 Java, Java web, Python 技术为基础，综合 hadoop 大数据相关知识为企业大数据处理业务场景，分析需求、解决方案实施，综合技术实战应用。	1. 软件工程思想； 2. Java 基础知识； 3. Java web 基础知识； 4. hadoop 平台知识； 5. hadoop 组件； 6. 分布式处理框架。	在机房教学模式中采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法等。
13	顶岗实习	通过顶岗实习，以企业实际员工身份，理解企业不同岗位所需知识、职业技能和工作方法。熟练掌握自己所在岗位的操作特点、职业技能和工作方法。获取该行业全部过程的实践知识、技能和经验，为就业直接上岗打下良好的基础。	1. 岗前训练、安全教育教育； 2. 实习目的、内容与要求分析； 3. 具体岗位工作； 4. 实习记录与检查； 5. 总结报告内容分析与撰写。	每周不少于一次与学生的联系，每月一不少于次下点巡查指导，及时掌握学生实习情况。
14	毕业设计	通过完成一项具体工程实际项目或模拟工程项目，使学生掌握综合运用所学理论知识和实践知识，独立分析和解决本专业范围内的工作技术问题的基本方法；学会查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力；培养学生实际工作中严谨的工作作风；使学生	1. 智能分拣功能分析、方案设计； 2. 产品自动装箱封箱功能分析、方案设计； 3. 产品自动码垛功能分析、方案设计。	设计过程中分析问题、解决问题能力的表现；设计方案的合理性、新颖性；设计工作量；设计过程的工作态度。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		在工业机器人技术的相关专业技术岗位的综合工作能力得到进一步训练和提高。		

(4) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习可由学校组织在相应企业开展完成。实训、实习主要包括：跟岗实习、顶岗实习等。严格执行《职业学校实习管理规定》和《高等职业学校大数据技术与应用专业顶岗实习标准》。

七、教学进程总体安排

本专业总学时数为 2774 学时，每 16-18 学时约折算 1 学分，总学分为 150 学分。公共基础课学时为 776 学时、43 学分；专业课学时为 1998 学时、107 学分。其中，公共基础课学时数占总学时的 29.7%。实践性教学学时占总学时的 66.19%。各类选修课学时累计占总学时的 10.1%。顶岗实习为 6 个月，即从第五学期第 15 周开始到第六学期第 15 周结束，包含 4 周寒假，共计 24 周。军事理论与军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分，共计 8 分。

学时和教学进程详情请参考附录的三个表格：

表 16 学期总周数分配表；

表 17 课程计划与进度总表；

表 18 课程执行进程表。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

师生比 18:1，满足本专业教学工作的需要。

表 8 专业教学团队一览表

人数/比例		人数	比例 (%)	备注
专任教师		2	66.67%	
兼职教师		1	33.33%	
职称结构	教授			
	副教授	2	66.7%	
	讲师	1	33.3%	
学位结构	博士			
	硕士	3	100%	
年龄结构	35 岁以下			
	36-45 岁	2	100%	

	46-60 岁			
	61 岁以上			
双师型教师		2	66.7%	
专业带头人		1	33.3%	

2. 专业教师

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；具有大数据技术与应用、云计算技术与应用、计算机网络、软件工程等计算机相关专业本科及以上学历；具有扎实的大数据技术与应用相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，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。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握大数据技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对大数据技术与应用技术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。具体要求如下：

(1) 熟悉本专业的培养方案。

(2) 精通本专业部分核心课程，具有较高的教学能力；具有先进的高职教育理念、熟悉行业、企业新技术发展动态、把握专业发展方向的能力，能主持专业课程开发，带动课程教学团队进行教育教学改革、进行精品课程建设、教材建设、校内外基地建设、技术应用开发和技术服务等。

(3) 专业知识扎实，专业视野宽广，实践技能较强，富有改革和创新精神。具有一定的工程实践经验和研发能力。带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外，要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施（如：任务书，课程教学团队各人员的授课时数、班级安排，监控本课程教、学、做一体化教学实施情况等），特别是，探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六个工作法的教学实效性。

(4) 主持或参与过本专业工学结合人才培养模式创新、课程体系和教学内容改革、人才培养方案制（修）订、课程开发与建设、实训基地建设、特色或品

牌专业建设。

4. 兼职教师

来自行业制造企业一线技术人员，具备良好的思想政治素质、职业道德、和工匠精神，具有扎实的大数据技术与应用专业知识和丰富的实际工作经验，具有本专业相关的中级及以上职称或高级工职业资格，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

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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. 校内实训室基本要求

(1) 大数据技术应用实训室

配备品牌服务器、学生终端计算机、教师终端计算机、二层、三层交换机等硬件设备；配置虚拟化软件--为学生提供灵活的实验环境，大数据平台软件：为学生提供大数据实验集群。用于大数据运维基础；数据可视化项目；数据采集与预处理；数据分析技术与应用；Python 大数据应用开发；Java WEB 大数据应用开发、企业级大数据平台搭建等课程的教学与实训。

表 9 大数据技术应用实训室

实训室名称		大数据技术应用实训室	面积要求	120m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	品牌服务器		12	机架或刀片服务器
2	学生终端计算机		60	普通 PC
3	教师终端计算机		1	普通 PC
4	三层交换机		3	
5	大数据实训平台软件		1 套	

(2) 云计算技术实训室

配备品牌服务器、学生终端计算机、教师终端计算机、二层、三层交换机等硬件设备；配置虚拟化软件--为学生提供灵活的实验环境，大数据平台软件：为学生提供大数据实验集群。用于云计算、容器化技术、Python 大数据应用开发、Java WEB 大数据应用开发、办公软件等课程的教学与实训。

表 10 云计算技术实训室

实训室名称	大数据技术应用实训室	面积要求	120m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	控制节点服务器	3	
2	计算机节点服务器	4	
3	云计算架构平台软件	1 套	
4	防火墙		
5	学生终端计算机	60	普通 PC
6	教师终端计算机	1	普通 PC
7	核心交换机	1	
8	接入交换机	3	
9	标准机柜	1	

3. 校外实训基地基本要求

配备多个校外实习基地，组织学生到实习基地见习或实习，请企业业务骨干承担学生在企业的实践教学工作，帮助学生对企业实际业务流程进行了解或动手。毕业实习以学生在实习单位顶岗操作为主，直接担当所在单位的某一角色进行业务处理，直接检验其操作技能与动手能力。

表 11 大数据技术与应用专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
----	----------	--------	----	--------

1	互联网数据采集实习基地	深圳视界信息技术有限公司	认识实习、生产性实习、顶岗实习	深合作
2	华为数据挖掘实习基地	华为技术有限公司	认识实习、生产性实习、顶岗实习	深合作
3	自兴人工智能实习基地	自兴人工智能	认识实习、生产性实习、顶岗实习	深合作
4	强智科技实习基地	湖南强智科技发展有限公司	认识实习、生产性实习、顶岗实习	深合作

注：“用途”指专业认识实习、生产性实训、顶岗实习等。

4. 学生实习基地基本要求

通过政府、大（中）型企业集团、行业协会等平台，紧密联系行业企业，多渠道筹措资金，多形式开展合作。在校外实训基地的建设中，积极寻求与国内外、区域内大型知名企业开展深层次、紧密型合作，建立与自己的规模相适应的、稳定的校外实训基地，充分满足本专业所有学生综合实践能力及半年以上顶岗实习的需要，发挥企业在人才培养中的作用，由企业提供场地、办公设备、项目和技术指导人员，企业技术人员与教师共同组织和带领学生完成真实项目设计、施工、调试与维护，使学生真正进入企业项目实战，形成校企共建、共管的格局。

校外实训基地的主要功能如下：有利于学生掌握岗位技能，提高实践能力；满足学生半年以上顶岗实习的需要，从而实现学生在基地的顶岗后就业；有利于学校及时了解社会对人才培养的要求，及时发现问题，有针对性地开展教育教学改革。

校外实训基地有健全的规章制度及基于职业标准的员工日常行为规范，有利于学生在实训期间养成遵纪守法的习惯，使其能真正领悟到团队合作精神，同时能培养学生解决实际问题的能力。

顶岗实习环节是教学课程体系的重要组成部分，一般安排在第6学期，是学生步入职业的开始，制定适合本地实际与顶岗实习有关的各项管理制度。在专、兼职教师的共同指导下，以实际工作项目为主要实习任务。学生通过在企业真实环境中的实践，积累工作经验，具备职业素质综合能力，达到“准职业人”的标准，从而完成从学校到企业的过渡。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。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、提升教学效果。

(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

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、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。

表 12 大数据技术与应用专业教材（部分）选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Hadoop 平台构建与应用		高等教育出版社	米洪 陈永	2018-02-07
2	Linux 网络操作系统项目教程（微课版）	“十二五”规划	人民邮电出版社	杨云	2019-01-01
3	Python 程序设计基础教程（慕课版）	大数据创新人才培养系列	人民邮电出版社	薛景	2018-09-01
4	Spark 技术与应用	大数据人才培养规划教材	人民邮电出版社	肖芳，张良均	2018-02-01
5	大数据分析与应用	产教融合	人民邮电出版社	石胜飞	2018-08-01
6	数据采集技术		人民邮电出版社	廖大强	
7	大数据可视化技术	数据中国“百校工程”项目	人民邮电出版社	曙光·瑞翼教育团队	2019-04-01
8	大数据预处理技术	数据中国“百校工程”项目	人民邮电出版社	曙光·瑞翼教育团队	2019-03-01
9	Hadoop 大数据开发实战		人民邮电出版社	杨力	2019-02-01
10	Java 基础案例教程	“十三五”规划	人民邮电出版社	黑马程序员	2016-12-01
11	Java Web 程序设计任务教程	“十三五”规划	人民邮电出版社	黑马程序员	2017-01-01

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
	web 程序开发				

2. 图书文献配备基本要求

所选图书文献满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，为师生查询、借阅提供方便。本专业类图书文献主要包括：有关大数据技术与应用、方法、思维以及实务操作类图书，还有关于工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；还包括有大数据技术与应用类专业学术期刊。

表 13 大数据技术与应用专业主要参考图书文献配备表

序号	图书文献名称	具体要求
1	Hadoop 大数据平台	高等教育出版社
2	Linux 操作系统	清华大学出版社
3	Python 程序设计	人民邮电出版社

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

通过与企业合作，按照大数据技术与应用专业及专业方向和高职学生的特点，开展基于工作过程的课程开发与实践，校企双方成员共同确定课程标准、设计教学项目、制定技能考核标准，共同开发电子教案、电子课件、模拟仿真项目、教学视频、学生自主学习资源、实训项目及指导、理论及实践技能测试题库（自动评分）、案例库、课程网站等，形成交互式网络课程，通过专业优质核心课程的建设，带动专业课程的改革，逐步建设成一整套专业教学资源库，全面提高人才培养质量。

大数据技术与应用专业网络教学资源库的配置与要求如表 14 所示。

表 14 大数据技术与应用专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源内容
1	Linux 操作系统	http://mooc1.xueyinonline.com/course/201699863.html

2	网络互联技术	http://mooc1.xueyinonline.com/course/201087143.html
3	长沙职业技术学院智慧网络教学平台	http://cszyedu.fanya.chaoxing.com/portal
4	智慧职教	https://www.icve.com.cn/
5	爱课程网	https://www.icourse163.org/university/icourse#/c
6	尚硅谷_腾讯课堂	http://atguigu.ke.qq.com/

（四）教学方法

我院鼓励实行教学方法和手段的改革，如鼓励相关专业课的教师开发各种多媒体、一体化、模块化等教学方法。丰富课堂教学内容，提高了教学质量。

我院积极开展教学方法的改革，采用采用多媒体教学，“一体化”教学等多种教学形式，推动研究性教学，推广先进的教学方法，有效地培养学生的创新能力和技术应用能力；积极开展教学手段的改革，必修课中平均有 80%(>25%)的课时使用多媒体授课。

- （1）实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革。
- （2）关心学生个人成长的目标，对学生进行个性化的人才培养方案设计。
- （3）建立健全工学结合、校企合作的人才培养模式。

（五）学习评价

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的评价体系。

①过程性：从平时课堂检测、课后相关任务（作业、小论述、团体活动讨论）、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。

②综合性：考核学生的专业知识、专业技能、职业素质，结合学生的职业素养（职业道德、人文素质、职业意识、职业态度）与专业评价综合考核。

③行业评价：用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的评价。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

①建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各主要环节（教学准备、课堂教学、实验实训、实习、考试、毕业设计等）提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

②完善教学管理机制。加强日常教学组织与管理，建立健全巡课听课制度，严明教学纪律与课堂纪律。

③建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

④充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

⑤建立对《专业人才培养方案》、《课程标准》实施情况的诊改机制。三年为一个诊改周期，每学年对《专业人才培养方案》实施一轮诊改，每一个教学循环对《课程标准》（含实践性环节教学标准）实施一轮诊改。

具体诊改流程为：各专业（课程）自我诊改→汇总至专业群形成各业群人才培养方案和课程标准自我诊改报告→汇总至学院形成学院人才培养方案与课程标准自我诊改报告→落实改进措施→下年度（人才培养方案）或下个教学循环（课程标准）自我诊改报告中增加诊改成效内容，形成各《专业人才培养方案》与《课程标准》质量改进螺旋。

九、毕业要求

（一）学生必须修完教学进程表所规定的必修课程（英语、计算机以证代考），成绩合格，必修课程学分不低于 136 学分。

（二）取得相应的选修课程学分（不低于 14 学分）。

（三）完成第二课堂社会实践且技能抽测合格。

(四) 获得以下本专业的初、中级职业资格证书之一，职业资格证书具体要求如表 15 所示。

表 15 职业资格证书要求

序号	核心岗位	职业资格证书	颁证机关	等级	要求
1	Web 前端开发	Web 前端开发职业技能等级证书	工业和信息化部教育与考试中心	初级 中级	选考
2	云计算平台运维与开发	云计算平台运维与发职业技能等级证书	工业和信息化部教育与考试中心	初级 中级	选考
3	大数据分析师 大数据工程师	阿里云大数据专业认证 (ACP)	阿里云大学	中级	选考
3	大数据助理 工程师	阿里云大数据专业认证 (ACA)	阿里云大学	初级	选考

十、附录

附表 16 学期总周数分配表

附表 17 课程计划与进度总表

附表 18 课程执行进程表

附表 19 专业实践能力培养说明

附表 20 理论教学与实践教学比例表

表 16 学期总周数分配表（单位：周）

序号	教学环节类别	第一学年		第二学年		第三学年		总计	所占比例
		第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期		
1	入学教育、军事理论与军训	3	—	—	—	—	—	3	1.92%
2	课内教学	15	18	18	18	—	—	69	47.56%
3	集中性实践教学	—	—	—	—	13	—	13	9%
4	考试	1	1	1	1	1	—	5	3.21%
5	顶岗实习	—	—	—	—	5+4(4 周为寒假)	15	20+4	12.82%
6	毕业设计	—	—	—	—	—	2	2	1.28%
7	毕业教育	—	—	—	—	—	1	1	0.64%
8	机动	1	1	1	1	1	—	5	3.21%
9	寒暑假	4	8	4	8	4（顶岗实习）	0	28	24.36%
教学周数（不含寒暑假）		20	20	20	20	20	18		75.64%
学期总周数(以上教学环节总周数)		24	28	24	28	24	18		100%

注：1. 课内教学指除专业实践、校外顶岗实习、社会实践、课外活动以外的教学；集中性实践教学包含认知实习、专项实践、综合实践、生产性实习等；顶岗实习原则上为 6 个月（国家要求），其中占用的第三学年寒假部分不计课时数。

2. 学期总周数和教学周数确定：每学年安排 40 周教学活动，毕业生提前 2 周离校，三年学期总周数减去提前离校周数即为教学周数。

表 17 教学计划和进程总表

课程类型	课程编号	课程名称	学时分配				考核			学年/学期分配/周课时数						备注		
			总学时	学分	理论	实践	考核阶段	考试	考查	第一年		第二年		第三学年				
										15	18	18	18	13	0			
公共基础课	7001101	思想道德修养与法律基础	54	3	46	8	1--2	√		2							第二学期前 12 周上思修, 后 6 周上形势与政策, 另外形势与政策每期四个专题教学	
	7001105	形势与政策	16	1	8	8	1--6	√			2							
	7001103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4	60	12	3--4	√				2	2					讲座 2 次记 4 学时
	7001119	体育 1	66	4	6	60	1--2	√		2	2							
	7001120	体育 2	72	4	8	64	3--4	√				2	2					
	7001151	公共英语 1	60	3	48	12	1	√		4								
	7001152	公共英语 2	72	4	48	24	2	√			4							
	7001134	大学人文基础	36	2	24	12	1	√			2							
	3312106	大学生就业与创业指导	40	2	20	20	5		√				2				一年级 4 个讲座 4X4 课时=16 课时	
	7001124	大学生心理健康教育	30	2	20	10	2		√	2							现场 4 专题讲座 8	
	7001143	计算机应用数学	66	4	60	6	1	√		2	2							
	小计			584	33	348	236				12	12	4	6	0	0		
	公共实践	7001193	入学教育 军事理论与军训	72	3	32	40	1		√	3	周						入学教育 1 周, 军训 2 周
		7001194	毕业教育	24	1	0	24	6								1W	共 1 周	
第二课堂社会实践活动									包括寒暑假社会实践、校园文化活						18 课时			

课程类型	课程编号	课程名称	学时分配				考核			学年/学期分配/周课时数						备注		
			总学时	学分	理论	实践	考核阶段	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年				
										15	18	18	18	13	0			
	课	(含劳动教育)							动、各类竞赛活动、社会公益劳动类、每周二下午的卫生清扫等实践活动，不占用总课时，由学院团委负责认证。						共2周			
			96	4	32	64										共2周		
选修课	必修课	1	雷锋式职业人素质训练	职业素质模块	16	1	2	14	1-4		√						班团素质训练	
		2	创新创业教育		32	2	16	16	3		√						网络课程+创业方案制作及实操	
		3	安全教育		16	1	8	8	3-4		√						讲座+网络课程	
	任选课	职业技能模块	4	企业文化与管理智慧	16	1	10	6	1-4		√							
			5	工商管理案例训练	16	1	6	12	1-4		√							
			6	案例说法	16	1	12	4	1-4		√							
			7	PS图形图像处理	16	1	4	12	2-4		√							
			8	办公软件	16	1	6	10	2-4		√							
			9	网页制作	16	1	6	10	2-4		√							
		文化素养	10	口语交际艺术	16	1	6	10	2-4		√							
			11	形体训练与形象设计	16	1	2	14	2-4		√							
			12	英语三级强化训练	16	1	8	8	3-4		√							
			13	应用文写作（公共基础类）	16	1	10	6	1-4		√							
			14	文学欣赏	16	1	12	4	1-4		√							
			15	影视欣赏	16	1	12	4	1-4		√							

课程类型	课程编号	课程名称	学时分配				考核			学年/学期分配/周课时数						备注		
			总学时	学分	理论	实践	考核阶段	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年				
										15	18	18	18	13	0			
	16	中国民俗鉴赏	模块	16	1	12	4	1-4		√								
	17	现代礼仪		16	1	8	8	1-4		√								
	18	爱情 婚姻 家庭		16	1	12	4	1-4		√								
	19	数学思维与数学文化		16	1	12	4	1-4		√								
	20	瑜伽	体育训练模块	16	1	0	16	1-4		√								
	21	篮球特训		16	1	0	16	1-4		√								
	22	羽毛球特训		16	1	0	16	1-4		√								
	23	健美操特训		16	1	0	16	1-4		√								
	24	田径特训	艺术修养模块	16	1	0	16	1-4		√								
	25	交响乐 合唱 指挥		16	1	4	12	1-4		√								
	26	音乐鉴赏		16	1	4	12	1-4		√								
	27	美术作品赏析		16	1	4	12	1-4		√								
	28	民族舞蹈与体育舞蹈		16	1	4	12	1-4		√								
	29	书 法	16	1	4	12	1-4		√									
小计				96	6	46	50				0	0	0	0	0	0		
专业 课	专业基 础课	112200259	移动互联基础	30	1	14	16	1	√		2							
		112200260	智慧商务办公技术	60	3	24	36	1	√		4							
		112200261	Linux 操作系统（1）	90	6	18	72	1	√		6							
		112200262	Linux 操作系统（2）	72	4	18	64	2	√			4						
		112200263	大数据导论	30	1	14	16	1	√		2							

课程类型	课程编号	课程名称	学时分配				考核			学年/学期分配/周课时数						备注		
			总学时	学分	理论	实践	考核阶段	考试	考查	第一年		第二年		第三学年				
										15	18	18	18	13	0			
专业核心课	112200264	Java 面向对象程序设计	108	6	36	72	2	√			6							
	112200265	Java web 程序设计	108	6	36	72	3	√				6						
	112200266	数据库基础	72	4	36	36	3	√				4						
	小计		570	31	196	374				14	10	10	0	0	0			
	113200267	Python 程序设计	72	4	36	36	2	√			4							
	113200268	大数据技术基础	72	4	36	36	3	√				4						
	113200269	数据导入与预处理	72	4	36	36	3	√				4						
	113200270	大数据查询与处理	72	4	36	36	3	√				4						
	113200271	数据可视化	72	4	36	36	4	√					4					
	113200272	数据挖掘基础	72	4	36	36	4	√					4					
113200273	Hadoop 大数据开发	72	4	36	36	4	√					4						
113200267	Spark 快速数据运算	72	4	36	36	4	√					4						
小计		576	32	288	288					4	12	16						
专业拓展课	必修	114300275	大数据平台运维项目	56	2	0	56	5		√					2w			
		114300276	大数据处理技术综合实训	56	2	0	56	5		√					2w			
		114300277	Java WEB 综合项目实训	56	2	0	56	5		√					2w			
		114300278	大数据综合开发项目	84	4		84	5		√					3w			
		1155127	顶岗实习	360	24	0	360	5-6			√					5+4W	15W	其中4周为寒假,不记课时记学分
		1155128	毕业设计	56	2	8	48	6			√					2W		
		小计		668	36	8	660											

课程类型	课程编号	课程名称	学时分配				考核			学年/学期分配/周课时数						备注
			总学时	学分	理论	实践	考核阶段	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年		
										15	18	18	18	13	0	
选修	114200279	Web 前端开发	36	2	10	26	4		√							3 选 1
	114200280	智慧电子商务基础	36	2	10	26	4		√				2			
	114200281	容器化技术入门	36	2	10	26	4		√							
	114200282	虚拟化技术入门	36	2	10	26	4		√							3 选 1
	114200283	人工智能基础	36	2	10	26	4		√				2			
	114200284	云计算技术	36	2	10	26	4		√							
	114300285	spark 项目综合实训	56	2	0	56	5		√					2w		
	114300286	云计算平台综合实训	56	2	0	56	5		√							
	114300287	Java 综合项目实训	56	2	0	56	5		√					2w		
	114300288	Python 综合项目实训	56	2	0	56	5		√							
	小计		184	8	20	164							4			
总计			2774	150	938	1836										
周课时										26	26	26	26	28	0	
开设门数										9	8	7	9	6	0	
考试门数										9	8	7	6	0		

注：“课程编号”规定：按照教务管理软件系统中的课程编码操作。

表 18 课程执行进程表

学期	教学进程周	
一	入学教育与军事训练	公共课:
		思想道德修养与法律基础(2)
		体育 1(2)
		公共英语(4)
		计算机应用数学(2)
		大学生心理健康教育(2)
		专业课:
		移动互联基础(2)
		智慧商务办公技术(4)
		Linux 操作系统(6)
		大数据导论(2)
周课时		26
二 (3-4)	公共课:	
	思想道德修养与法律基础(2)	
	体育 1(2)	
	公共英语(4)	
	计算机应用数学(2)	
	大学人文基础(2)	
	专业课:	
	Linux 操作系统(4)	
	Java 面向对象程序程序(6)	
	Python 程序设计(4)	
周课时		26
三 (5-6)	公共课:	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	
	体育 2(2)	
	专业课:	
	Java web 程序设计(6)	
	数据库基础(4)	
	大数据技术基础(4)	
	数据导入与预处理(4)	
	大数据查询与处理(4)	
周课时		26
四 (7-8)	公共课:	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	
	体育 2(2)	
	大学生就业指导(2)	
	专业课:	
	数据可视化(4)	
	数据挖掘基础(4)	
	Hadoop 大数据开发(4)	

	Spark 快速数据运算(4)		
	Web 前端开发(2)	3 选 1	
	智慧电子商务基础(2)		
	容器化技术入门(2)		
	虚拟化技术入门(2)		
	人工智能基础(2)		
	云计算技术(2)		
周课时	26		
五 (9-10)	大数据平台运维项目 (2w)		
	大数据处理技术综合实训 (2w)		
	Java WEB 综合项目实训 (2w)		
	大数据综合开发项目 (3w)		
	spark 项目综合实训 (2w)	2 选 1	
	云计算平台综合实训 (2w)		
	Java 综合项目实训 (2w)	2 选 1	
	Python 综合项目实训 (2w)		
周课时	28		
六	顶岗实习 15 周	毕业设计 2 周	毕业教育 1 周
周课时	18	28	28

表 19 专业实践能力培养说明

序号	实践环节名称	周数	实践内容与能力要求	考核方式	地点	备注
1.	大数据平台运维项目综合实训	2	综合项目实战训练,重点强化大数据平台部署、组件运维、运维管理等关键技术的实操,切实提升知识运用能力。	考查	大数据技术实训室	
2	Java 综合项目综合实训	2	使学生了解需求文档的撰写要求;掌握 MVC 设计模式;掌握 JDBC 数据连接;掌握 mysql 数据库设计。根据需求文档,完成该项目实训。	考查	云计算技术实训室	
3	Java WEB 综合项目综合实训	2	使学生掌握软件工程思想了解需求文档的撰写要求;掌握 MVC 设计模式;掌握 JDBC 数据连接;掌握 Servlet 数据控制;掌握 JSP 页面设计;掌握 mysql 数据库设计。根据需求文档,使用 Servlet、JDBC、JSP、mysql 完成该项目。	考查	云计算技术实训室	
4	大数据处理技术	2	掌握爬虫爬取数据;掌握本	考查	大数据技术实训室	

	综合实训		地数据集上传到数据仓库 Hive; 掌握 Hive 数据分析; 掌握 Hive、MySQL、HBase 数据互导; 利用 Python/R 进行数据可视化分析; 利用 Apriori 基于关联规则的购物篮分析。			
5	spark 项目综合实训	2	能够综合运用 linux、MySQL、Hadoop、Hive、Sqoop、Eclipse、ECharts、Spark 以及各种工具软件, 实现据预处理、存储、查询和可视化分析等全流程操作。	考查	云计算技术实训	
6	大数据综合开发项目实训	3	掌握 Java, Java web, Python 基础技术, 能够综合 hadoop 大数据相关知识为企业大数据处理业务场景。。	考查	大数据技术实训室	

表 20 理论教学与实践教学比例表

序号	类别名称		学分	占总学分比例 (%)	学时	占总学时比例 (%)	理论学时	占总学时比例 (%)	实践学时	占总学时比例 (%)
1	公共基础课程	公共必修课	33	22	584	21.1	348	12.4	236	8.5
		公共实践课	4	2.7	96	3.5	32	1.2	64	2.3
		公共选修课	6	4	96	3.5	46	1.7	50	1.8
2	专业课程	专业基础课	31	20.7	570	20.6	196	7.1	374	13.5
		专业核心课	32	21.3	576	20.8	288	10.4	288	10.4
		专业拓展课	44	29.3	852	30.6	28	1.	824	29.6
合计			150	100	2774	100	938	33.9	1836	66.1