



长沙轨道交通职业学院

2023 级 专业人才培养方案

专 业 名 称 :	大数据技术
专 业 代 码 :	510205
适 用 年 级 :	2023 级
所 属 二 级 学 院 :	信息工程学院
执 笔 人 :	付松龄
专 业 带 头 人 :	王杰文
制 (修) 订 时 间 :	2023 年 4 月

长沙轨道交通职业学院教务处编制

2023 年 4 月

大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

- 1、专业名称：大数据技术
- 2、专业代码：510205

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

基本修业年限为全日制3年。凡在3年基本修业年限内难以达到毕业要求者，或因病休学、保留学籍休学创新创业等不能按期毕业的学生，允许延期完成学业，但最长学习年限不超过5年。退役军人大学生，实行弹性学制：3—6年，学分认定、抵扣按照相关文件执行。

四、职业面向

1、大数据技术专业职业面向

本专业面向各企事业单位大数据技术开发与应用相关岗位，从事大数据平台运维、大数据平台部署、大数据售后技术支持、大数据系统测试、大数据安全管控、大数据预处理、可视化设计与开发、大数据应用开发、大数据文档编写等工作。

表 1 大数据技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	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”)
电子与信息大 类(51)	计算机类 (5102)	软件和信息 技术服务业 (65)	大数据工程 技术人员 (2-02-10-1 1) 人工智能工 程技术人员 (2-02-10-0 9)	大数据运维工程师 大数据预处理工程 师 大数据标注工程师 数据可视化工程师	数据采集职业技能证书; 大数据分析与应用职业技 能等级证书; 大数据平台运维职业技 能等级证书 大数据应用开发(JAVA)职 业技能等级证书

2、大数据技术专业毕业生职业发展路径

表 2 大数据技术专业毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称
目标岗位	大数据平台运维、大数据预处理、大数据标注
发展岗位 (3-5年后)	大数据分析与处理工程师
迁移岗位	计算机软件系统运维工程师、计算机软件开发工程师

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信仰坚定，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养和职业道德、精益求精的工匠精神，掌握程序设计、数据采集、数据处理与分析、数据库管理、Hadoop 平台搭建与运维等基础知识，具备大数据平台搭建与运维、数据采集、数据加工、数据分析、数据挖掘、数据可视化等技术技能，从事大数据平台运维、大数

据预处理和大数据标注等方面工作，适应大数据技术与应用发展的复合型技术技能人才。学生毕业后三年左右能够胜任大数据平台运维工程师、大数据预处理工程师、大数据标注工程师、大数据处理与分析工程师等岗位。

（二）培养规格

根据本专业人才培养目标与定位，以素质、知识、技能协调发展为原则，以课程内容、理论教学和实践教学改革为基本内容，以校企合作、产学结合为途径，建立适合专业特色的人才培养模式和教学保证体系，完成复合型高素质技术技能人才培养的根本任务。

1、素质目标

（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，具有深厚的爱国情操和中华民族自豪感。

（2）具有良好的社会责任感，遵纪守法、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。

（3）具有大数据意识、安全意识、信息素养、新时代工匠精神、计算思维。

（4）具有较强的团队意识与协作精神，有自我管理能力、职业生涯规划意识。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运

动知识，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。

2、知识目标

(1) 掌握人文科学知识，具有一定的人文科学素养；

(2) 掌握技术文档写作基础知识，具有一定的与人交流沟通能力。

(3) 掌握体育和健康基础知识，能够强身健体、正确认识自我。

(4) 了解大数据技术、云计算和信息安全基础知识；

(5) 掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识；

(6) 掌握数据采集、大数据预处理、大数据分析基本知识；

(7) 熟悉大数据平台运维和安装规范；

(8) 掌握大数据管理的基础理论知识；

(9) 熟悉常用大数据平台工具的功能和性能特点。

3、能力目标

(1) 具有解决实际问题的技能与能力，终身学习的能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有一定的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学素养；

- (4) 具有团队合作能力；
- (5) 具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。
- (6) 能够熟练对Hadoop、Spark大数据平台进行安装与调试；
- (7) 能够熟练操作常用服务器操作系统，并在Windows或Linux平台上部署常用的大数据平台应用环境；
- (8) 能够根据用户需求规划和设计大数据系统，并部署网络和服务器设备，对大数据平台进行联合调试；
- (9) 能够设计、实施中小型大数据分析平台的搭建；
- (10) 能协助主管管理工程项目，撰写项目文档、工程报告等文档；
- (11) 具有Hadoop、Spark大数据平台配置、管理与维护能力；
- (12) 具有大数据应用系统设计、开发及维护能力和数据库管理能力；
- (13) 具有大数据标注及预处理技能和能力。

六、课程设置及要求

(一) 职业能力分析

通过专业人才培养调研，整理大数据技术专业典型工作任务，并梳理典型工作任务、职业能力和课程的关系如表 3

所示。

表 3 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	集群管理	掌握集群的搭建和大数据生态圈组件的使用(Hadoop、Hbase、Spark等)。	Linux系统管理 大数据技术导论 Hadoop平台与开发基础 大数据平台运维技术 HBase技术 Spark 大数据技术与应用
	故障处理	掌握硬件故障的处理；学会区分故障等级及优先处理影响实时性业务的故障处理。	
	变量管理	掌握高效、安全的变更工作；掌握配置管理和发布管理的使用。	
	性能调优	对常用的组件有深刻的理解。	
	架构优化	能够优化大数据平台架构。	
大数据预处理工程师	数据采集	掌握大数据预处理技术、方法、规范。能对多种来源、多种格式的数据进行采集、清洗、转化并存储于数据库中或直接进行分析和处理。	大数据预处理技术 大数据标注技术 数据库基础
	数据标注		
	数据清洗		
数据可视化工程师	网站开发	会制作静态、动态网页及大数据展示网页。掌握数据仓库与ETL、Kettle安装部署、数据抽取与装载、表输入/输出、插入/更新等组件使用。	程序设计基础 Python程序设计 Python数据分析与应用 数据可视化技术
	可视化平台		

(二) 课程设置

表 4 课程体系框架表

课程模块名称	课程类型 (实施要求)	主要课程	
公共基础课程	必修	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想、大学语文、应用数学、大学英语、体育、健康教育、心理健康教育、职业素养训练、职业发展与就业指导、大学美育、劳动教育、军事理论、信息技术	
	选修	限定选修课程	创新创业基础、中国共产党党史、中华优秀传统文化、身体机能与体质达标、形势与政策（讲座）、假期社会实践
		非限定选修课程	形体与礼仪、阅读中华经典、安全教育 影视欣赏、美术鉴赏、音乐舞蹈欣赏、体育舞蹈鉴赏、户外运动（定向项目）、运动竞赛（各参赛项目） 人工智能导论、智能制造科普、现代信息科普，智能交通科普
专业课程	专业基础课程	必修 大数据技术数学基础、Java程序设计基础、网页设计基础、大数据技术导论、Linux系统管理、数据库应用技术	

专业核心课程	必修	Python程序设计、Hadoop平台与开发基础、大数据平台运维技术、大数据采集技术、Python网络爬虫技术、大数据预处理技术	
专业拓展课程	必修	HTML5应用开发、Spark大数据技术与应用、大数据标注技术	
	选修	限定选修	人工智能基础、Web程序设计
		任选修	HBase技术、数据可视化技术、数据挖掘基础算法、Hadoop高级开发技术、Hive技术、NoSQL数据库技术、Python数据分析与应用
实践性教学环节	必修	顶岗实习、毕业设计、JAVA程序设计集中实训、Python程序设计集中实训、Hadoop平台与开发集中实训、大数据平台运维集中实训、大数据预处理技术集中实训、网络爬虫技术应用集中实训、Spark大数据集中实训、大数据标注技术集中实训、大数据综合应用实训	

(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

本专业主要开设有思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、体育、劳动教育、公共英语、信息技术等 28 门公共基础课程，共计 55 学分。公共基础课程描述详见表 5。



表 5 公共基础课程介绍

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求
思想道德与法治	<p>知识目标： 以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程。</p> <p>能力目标： 以正确的人生观、价值观、道德观和法治观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法治素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力。</p> <p>素质目标： 帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法治素养。为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德素质和法治素养。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 担当复兴大任，成就时代新人； 2. 领悟人生真谛，把握人生方向； 3. 追求伟大理想，坚定崇高信念； 4. 继承优良传统，弘扬中国精神； 5. 明确价值要求，践行价值准则； 6. 遵守道德规范，锻炼道德品格； 7. 学习法治思想，提升法治素养。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落实立德树人根本任务； 2. 准备多媒体教室，建立实践教学基地，开展实践教学； 3. 采用“项目驱动、案例教学”的方式组织教学，使用在线开放课程辅助教学； 4. 采用过程性考核和终结性考核相结合的形式考核。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就更加全面了解； 2. 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，与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； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 马克思主义中国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； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立德树人贯穿课程始终； 2. 准备多媒体教室，建立实践教学基地，开展实践教学； 3. 采用“问题驱动、案例教学”的方式组织教学，使用在线开放课程辅助教学； 4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。

<p>3. 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。</p> <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 通过对历史问题的分析, 形成一定的政治鉴别能力, 能理性地分析和看待我国的大政方针政策;2. 通过对历史事件和历史人物的评价, 不断增强学生的思辨能力;3. 培养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能力, 做到理论联系实际, 从而增强学生的实践能力、社会适应能力、团结协作的能力和勇于创新的能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 引导学生树立马克思主义信仰, 树立建设中国特色社会主义的坚定信念, 增强掌握和执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的自觉性;2. 帮助和引导学生提高学生的使命担当意识, 把爱国情、强国志、报国行, 自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	<p>7. 邓小平理论;</p> <p>8. “三个代表”重要思想。</p>	
---	--	--



<p>习近平新时代中国特色社会主义思想</p>	<p>知识目标: 准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求;深刻领会这一思想的时代意义、理论意义、实践意义、世界意义。全面了解这一思想中蕴涵的人民至上、崇高信仰、历史自觉、问题导向、斗争精神、天下情怀等理论品格和思修风范。</p> <p>能力目标 能自觉把爱国情、强国志、报国行融入到坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p> <p>素质目标: 提升学生理论素养,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”;提高学生使命担当意识,厚植爱国主义情怀,增强建设社会主义强国和实现中华民族伟大复兴的使命感。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 马克思主义中国化新的飞跃; 2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务; 3. 坚持党的全面领导; 4. 坚持以人民为中心; 5. 以新发展理念引领高质量发展; 6. 全面深化改革; 7. 发展全过程人民民主; 8. 全面依法治国; 9. 建设社会主义文化强国; 10. 加强以民生为重点的社会建设; 11. 建设社会主义生态文明; 12. 建设巩固国防和强大人民军队; 13. 全面贯彻落实总体国家安全观; 14. 坚持“一国两制”和推进祖国统一; 15. 推动构建人类命运共同体; 16. 全面从严治党。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在教学目标确立上要与中央的教育精神相一致,本着主导性与多样性相统一的原则,保持高起点、高要求,体现出高校思想政治理论课在培育高素质人才方面的特色和作用; 2. 立德树人贯穿课程始终; 3. 准备多媒体教室,建立实践教学基地,开展实践教学; 4. 采用“问题驱动、案例教学”的方式组织教学,使用在线开放课程辅助教学; 5. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核
<p>大学语文</p>	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练掌握现代语言交际知识与技巧,能得体的进行口头语言交流 2. 熟练掌握应用写作格式与技巧,能进行常见应用文的写作 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能阅读并深刻理解中外优秀经典作品的内涵; 2. 具备一定文学鉴赏能力和理解能力 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 养成阅读中华经典的习惯,形成良好的个性、健全的人格; 2. 继承和弘扬中华优秀传统文化,具备高尚的道德情操。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文学素养模块(26课时) <ol style="list-style-type: none"> (1) 群星璀璨: 诸子百家的思想。 (2) 绚丽夺目: 中国语文与文学。 (3) 民生百态: 古典生活掠影 2. 应用模块(30课时) <ol style="list-style-type: none"> (1) 口语表达训练: 语言逻辑思维训练; 声、韵母、声调发音训练; 普通话测试指导; 朗诵训练; 求职与应聘口才技巧。 (2) 应用写作训练: 公文制作、报告、请示、通知、通报、通知、批复、意见、总结、会议纪要等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程以学生为中心,立德树人为根本;充分挖掘内容的思想性,实施课程全过程育人。 2. 运用视频、音频、多种信息化教学资源 and 手段,采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方法。 3. 教学在多媒体教室,积极开发课程网络资源等。 4. 通过过程性考核和终结性考核相结合的方式,检测学习效果。



应用数学	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握微积分的基本概念、定理与性质 2. 熟练掌握微积分的常用计算方法与技巧 <p>能力目标:</p> <p>能运用数学知识解决专业及生活中的相关问题。</p> <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有逻辑思维、抽象思维、形象思维及空间想象等方面的能力; 2. 具有严谨的科学态度与和发愤图强、坚持不懈、迎难而上的科学精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 函数极限计算与应用 2. 函数导数计算与应用 3. 函数微分计算与应用 4. 不定积分的计算与应用 5. 定积分的计算与应用 6. 微分方程的计算与应用 7. 无穷级数及应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 挖掘思政元素,将课程思政融入教学中,实行全程育人。 2. 实施线上和线下相结合的教学模式。采取案例教学、探究法等多种教学方法,充分结合学生所学专业将专业案例引入教学。 3. 利用智能设备和信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式,以项目驱动,实际案例教学,有效提升课程教学质量。 4. 课程考核采用线上和线下相结合、过程考核与终结考核相结合。
大学英语	<p>知识目标:</p> <p>掌握基础语法规则,积累一定的词汇量,掌握听说读写译基本方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>能听懂日常话题展开的简单英语交流;能就日常话题用英语进行基本交谈;能基本读懂题材熟悉、语言难度中等的英语报刊文章,能借助词典阅读英语材料和未来工作、生活中常见应用文。</p> <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、提高学生人文素质、跨文化交际能力以及国际化意识; 2、培养学生在语言表达、责任心、创新性、团队协作等方面的综合素质,提高学生人文素质、跨文化交际能力以及国际化意识。 	<p>通用模块: (72 课时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 礼貌礼仪 2. 方便出行 3. 文明入住 4. 品尝美食 5. 品质购物 6. 休闲旅游 7. 安心就医 8. 感受风俗 <p>职场模块: (40 课时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 职业规划 2. 求职面试 3. 公司介绍 4. 工厂参观 5. 产品展示 6. 会议组织 7. 办公事务 8. 贸易洽谈 9. 会议组织 10. 客户服务 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有效融入思政元素,在全面提升学生的英语应用能力的同时,提升学生综合素质。 2. 引入话题,采用“情境教学、案例教学”的方式组织教学,使用在线课程辅助教学。 3. 准备多功能语音室和数字教学资源共享平台。 4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。

<p>体育</p>	<p>知识目标:</p> <p>1. 树立“健康第一”的指导思想, 促进学生身心健康发展, 真正把当代大学生培养成为社会主义事业的建设者和接班人。</p> <p>2. 能科学地进行体育锻炼, 提高自己的运动能力, 形成终身体育的意识。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能; 通过合理的体育教学过程和科学的体育锻炼手段, 使学生增强体育意识、提高体育能力。2. 在运动实践教学中注意渗透相关理论知识, 并运用多种形式网络技术和现代慕课教学手段, 增强大学生的体育知识面, 提高学生的认知能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 根据学生的身心特点, 发展身体素质, 增强体质, 增进健康, 全面提高学生的体能和对环境的适应能力, 促进身体形态结构、生理机能和心理状态的完善和发展。</p> <p>2、使学生建立正确的体育观念, 提高学生的体育文化素养, 树立正确的体育道德观, 培养出良好的体育道德和合作精神; 具有勇敢顽强、乐观的生活态度, 在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。</p>	<p>1. 理论知识</p> <p>(1) 健康体能知识</p> <p>(2) 体育欣赏方法 (3) 裁判判定原则</p> <p>(4) 运动处方运用</p> <p>2. 体育技能</p> <p>(1) A类选项课: 篮球、足球、健美操、体育舞蹈等。主要树立学校形象的学生群体, 提高自己的运动能力; 面向能代表学校参加省级比赛项目。</p> <p>(2) B类选项课: 篮球、排球、足球、田径、乒乓球、武术和健美操等。主要面向通过体育课程学习能够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的学生群体。</p> <p>3. 身心素质</p> <p>主要以体育活动课程、户外徒步、各项裁判员培训, 体育学术讲座, 学术课题研究, 全民健身项目内容满足体育文化生活等。</p>	<p>1. 确定课程内容以健身性与文化性、选择性与实效性、科学性和可接受性、民族性与世界性相结合。</p> <p>2. 教学方法讲究个性化和多样化, 提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动, 努力提高学生参与的积极性, 最大限度地发挥学生的创造性。</p> <p>3. 符合学生接受体育教育的状况和学校教育专业特点, 并充分考虑了气候、场地、器材、设施、师资能力等情况。</p> <p>4. 符合《大学生体育合格标准》要求, 采用过程考核和终结性考核创造良好的体育环境, 加强了体育卫生保健知识面。</p>
<p>健康教育</p>			



<p>心理健康教育</p>	<p>知识目标: 了解和掌握大学生心理健康的相关知识</p> <p>能力目标: 1. 正确认识自我, 增强调控自我, 承受挫折, 适应环境的能力; 2. 少数有心理困扰和心理障碍的学生, 学会调节自我, 提高心理健康水平, 增强自我教育能力。</p> <p>素质目标: 1. 健全的人格和良好的个性心理品质; 2. 增强人际交往能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 适应新的环境 2. 正确认识自我 3. 塑造健康人格 4. 调适学习心理 5. 自我调节情绪 6. 轻松消除压力 7. 淡然应对挫折 8. 学会与人交往 9. 恋爱中的人际交往 10. 珍惜爱护生命 11. 走出心灵误区 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终 2. 教师具备国家心理咨询师职业资格证书或者大学生心理健康教育教学经验 3. 教学场地应具备多媒体教学设备 4. 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核
<p>职业素养训练</p>	<p>知识目标: 掌握团队冲突处理、职场礼仪规则、职场沟通、安全生产、解决问题等知识要点。</p> <p>能力目标: 1. 能正确处理工作中遇到的团队冲突、上下级沟通等问题; 2. 能够做一个诚实守信、精益求精、解决问题的准职业人。</p> <p>素质目标: 1. 具有正确的职业意识 2. 具有团队合作、遵规明礼、精益求精阳光心态、遵规明礼、注重安全的工作态度; 3. 具有爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入团队, 实现合作共赢 2. 遵规明礼, 修养彰显内涵 3. 善于沟通, 沟通营造和谐 4. 诚实守信, 诚信胜过能力 5. 敬业担责, 用心深耕职场 6. 关注细节, 追求精益求精 7. 解决问题, 实现组织目标 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终。 2. 教学手段三维螺旋递进: 在线MOCC学习帮助学生掌握素养知识; 课堂互动讨论重构学生素养认知; 课外实践帮助学生养成素养品质。 3. 教学内容三融入: 融入传统文化知识为中国未来高技能人才注入同频共振的文化基因; 融入国际知名企业案例为学生打开国际化格局视野; 融入行业企业案例帮助学生感知未来工作环境。 4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。
<p>职业发展与就业指导</p>	<p>知识目标: 掌握面试的仪表、面试仪态、面试问答基本知识和运用技巧。</p> <p>能力目标: 具备实例面试, 进行职业生涯规划, 进行职场角色的转换, 适应职场的能力。</p> <p>素质目标: 具有职业人意识和职业人素质。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解自我 2. 了解职业 3. 了解职业环境 4. 规划职业生涯 5. 撰写求职材料 6. 练习面试仪表、仪态、回答面试问题 7. 适应职场角色 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终 2. 采用“理论+实践”的教学模式 3. 采取项目活动式的方法组织教学 4. 使用在线开放课程辅助教学 5. 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩

<p>大学美育</p>	<p>知识目标: 掌握美的本质内涵,了解自然美、社会美、艺术美、技术美、创造美等领域的主要内容和指导意义</p> <p>能力目标: 能够运用美的观念和基本方法感知生活美学、鉴赏艺术经典、探寻职业之美</p> <p>素质目标: 提高审美能力、创新能力和批判思维,并积极运用于职业技术实践,树立职业自豪感和认同感</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认识美:中西方对美的本质内涵探讨 2. 发现美:发现自然美与社会美 3. 欣赏美:鉴赏艺术美、技术美与湖湘美学 4. 创造美:联系专业,通过实践创造职业中的美 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立德树人贯穿课程始终,坚持以美育人、以美化人、以美培元 2. 准备多媒体教室,建立实践教学基地,开展实践教学 3. 采用“项目导向,项目驱动,案例教学,理论实践一体化课堂”的方式组织教学 4. 坚持“拼盘式”的教学模式,打造专业化美育课程 5. 采用过程考核形式进行考核
<p>劳动教育</p>	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 认识劳动的意义和价值,树立热爱劳动和生活的观念,体验自身的劳动技术能力,建立质量、效益、安全、合作、环保等现代意识; 2. 形成自立、自强的主体意识和积极的生活态度。 <p>能力目标: 形成适应时代发展所需要的技术素养、初步的技术创新意识和技术实践能力</p> <p>素质目标: 提高职业意识、职业兴趣、社会责任感以及创新创业精神</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全教育,劳动教育 2. 根据6S标准进行学生公寓日常卫生 3. 维持教室卫生清扫、楼道卫生保洁 4. 图书馆卫生保洁、图书资料整理 5. 公共区卫生清扫、保洁 6. 实训工具的使用和保管,实训室保洁 7. 食堂就餐秩序的维护、餐饮环境保洁 8. 南峰山、读书廊卫生清扫、美化 9. 教学楼文明执勤 10. 社区公益实践活动 11. 根据各专业开展实践活动 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政,把立德树人贯穿课程始终 2. 劳动过程中要求配备老师进行指导 3. 劳动场地无安全隐患 4. 采用过程考核方式进行考核
<p>军事理论与技能</p>	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状;中国古代军事思想、毛泽东军事思想、习近平等领导人新时期军队建设思想; 2. 初步掌握我军军事理论的主要内容,世界军事及我国的周边环境,增强国家安全意识; 3. 掌握当代高技术战争的形成及其特点,明确高技术对现代战争的影响。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生认识国防、理解国防、 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终 2. 教师具备丰富的军事理论知识 3. 教学场地应具备多媒体教学设备 4. 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核

	<p>投身国防的素养与能力，增强依法建设国防的观念，树立科学的战争观和方法论，能够正确分析地缘政治格局；</p> <p>2. 培养对高科技未来发展方向分析和判断的能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 激发学生的爱国热情，增强学生国防意识，增强学生忧患意识；</p> <p>2. 激发学习科学技术的热情，弘扬爱国主义，传承红色基因。</p>		
信息技术	<p>知识目标：</p> <p>了解计算机基本常识和 IT 行业新技术相关资讯。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能定制计算机系统环境，能制作表格、图文混排文档和长文档的编排</p> <p>2. 学会 Excel 电子表格计算和数据统计分析</p> <p>3. 能制作界面美观的 PPT 演示文稿</p> <p>4. 会使用搜索工具快速获取有效信息，并具有信息加工处理能力，培养学生互联网思维，使其具有自主、开放的学习能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 具有积极乐观的阳光心态和爱岗敬业的精神；</p> <p>2. 积极践行社会主义核心价值观，成为信息社会的合格公民。</p>	<p>1. 计算机应用的基本操作</p> <p>2. Word 表格制作</p> <p>3. Word 图文混排文档制作</p> <p>4. Word 长文档制作</p> <p>5. Excel 表格处理</p> <p>6. Excel 图表制作</p> <p>7. 数据统计分析</p> <p>8. PowerPoint 演示文稿制作</p> <p>9. Office 联合办公</p> <p>10. 信息检索</p> <p>11. 简单图像处理</p> <p>12. IT 新技术</p> <p>13. 新媒体应用</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>2. 准备信息技术实训室，安装 Office 软件、Photoshop 软件。</p> <p>3. 采用线上线下相结合的混合式教学模式，以项目驱动、情境式案例教学法开展教学。</p> <p>4. 采用线上和线下相结合、过程考核与终结考核相结合、技能素养相结合的考核形式。</p>
创新创业基础	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识；</p> <p>2. 辩证认识和分析创业团队、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 具备在创新基础上的创业能力；</p> <p>2. 掌握创业资源整合与创业计</p>	<p>1. 培养创业思维与创新意识</p> <p>2. 了解创业者素质能力特质，打造创业团队</p> <p>3. 积累与整合创业资源</p> <p>4. 识别并把握创业机会，规避创业风险</p> <p>5. 产品服务开发、设计及测试</p> <p>6. 设计商业模式</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 协调爱课程（中国大学 MOOC）与慕课堂教学的组织，安装相关软件，准备线上线下混合式教学；</p> <p>3. 引入理论实践一体化教材，采用“小班制”的方式组织教学；</p> <p>4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核</p>

	<p>划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力。</p> <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树立创新精神和科学创业观,主动适应国家经济社会发展需求; 2. 正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践,促进学生创业就业全面发展。 	<ol style="list-style-type: none"> 7. 撰写创业计划书 8. 开展创业路演 	
中国共产党党史	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 会整体掌握中国共产党发展的历史; 2. 会总体掌握中共党史的研究对象和基本线索,了解学习中共党史的方法和意义; 3. 会系统掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的革命精神。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能运用历史唯物主义和辩证唯物主义的原则,解放思想,实事求是; 2. 能够进一步提高理论联系实际、分析问题、解决问题的能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 养成深刻爱国情怀; 2. 树立热爱中国共产党的情怀; 3. 坚定中国特色社会主义的道路、理论、制度和文化自信; 4. 养成严谨、求实、开拓、创新意识及谦虚、勤奋、自立、自强的品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 红船精神; 2. 井冈山精神; 3. 长征精神; 4. 延安精神; 5. 西柏坡精神; 6. 抗美援朝精神; 7. 改革开放精神; 8. 载人航天精神; 9. 工匠精神; 10. 抗疫精神; 11. 脱贫攻坚精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立德树人贯穿课程始终; 2. 准备多媒体教室,建立实践教学基地,开展实践教学; 3. 采用“问题驱动、案例教学”的方式组织教学,使用在线开放课程辅助教学; 4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。
中华优秀传统文化	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解中国传统文化的相关概念及其形成和发展过程,明确中国传统文化意义; 2. 了解儒家思想文化对于中国传统文化的影响。 <p>能力目标:</p> <p>熟知中华优秀传统文化的特点。</p> <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对优秀传统文化的崇敬之情, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关于文化 2. 中国传统文化 3. 中国传统文化的形成及发展过程 4. 中国传统文化的意义 5. 儒家思想文化的总体特征 6. 中国传统文化对社会发展的影响。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立德树人贯穿课程始终 2. 采用“案例教学”的方式,使用在线开放课程组织教学 3. 采用过程考核形式进行考核

	<p>增强文化自信；</p> <p>2. 提高传统文化素养和审美能力。</p>		
形势与政策(讲座)	<p>知识目标:</p> <p>1. 掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识, 掌握党的路线方针政策的基本内容, 了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系。正确认识当前国际国内形势和社会热点问题。</p> <p>2. 帮助学生了解我们生活的社会, 对就业等人生问题有一个比较清醒的认识, 树立正确的世界观、人生观、价值观、就业观。</p> <p>能力目标:</p> <p>1 掌握正确分析形势和理解政策的能力, 特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。</p> <p>2. 培养学生理论联系实际的能力, 能将理论知识运用来分析各种社会问题。</p> <p>素质目标:</p> <p>通过社会实践让学生感知国情民意, 贯彻党的路线方针政策, 把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上来。</p>	<p>1. 党代会和两会等会议精神。</p> <p>2. 习近平治国理政新思想</p> <p>3. 国内外政治、经济、文化、军事等领域产生的突发事件、热点问题。</p>	<p>1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终。</p> <p>2. 采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>3. 采取问题导向+案例的方法组织教学。</p> <p>4. 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>
形体与礼仪			
阅读中华经典			
安全教育	<p>知识目标:</p>	<p>1. 国家安全</p>	<p>1. 立德树人教育贯穿课程始终。</p>



	<p>掌握国家安全、公共卫生安全、网络安全、消防安全、“高铁企业生产安全等理论知识。</p> <p>能力目标: 能够运用所学知识,维护国家安全、企业生产安全及个人人身、财产安全。</p> <p>素质目标: 1.树立正确的价值观、爱国主义情怀; 2.增强责任与担当意识。 3.增强学生规范、规则、安全意识。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. 公共卫生安全 3. 网络安全 4. 消防安全 5. 铁路工作现场安全 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 在多媒体教室开展理论教学。在实践教学基地,开展实践教学。 3. 采用“问题驱动、案例教学”的方式组织教学,使用在线开放课程辅助教学 4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核
<p>影视欣赏</p>	<p>知识目标: 通过对本课程的学习,学生可以了解电影发展的历史,理解与电影相关的文化知识,以及电影鉴赏的基本理论与方法。</p> <p>能力目标: 通过授课过程中对影视精彩片段的赏析,可以使大学生在影视艺术的审美过程中获得美的感悟,获得欣赏影视美的能力。</p> <p>素质目标: 通过课程的学习,让学生在了解影视相关知识的基础上,通过影视作品探触社会历史的不同角落,从更高层面来解读“影视”这一被大众广为接受的文化现象,拓展学生的知识面,提高学生的艺术修养。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电影的发展简史和流派、影视艺术的基本理论。 2. 各国影视艺术发展的历史与现状。 3. 影视艺术鉴赏的方法、层次与途径。 4. 法国电影鉴赏 5. 美国电影鉴赏 6. 意大利电影鉴赏 7. 英国电影鉴赏 8. 日本电影鉴赏 9. 中国电影鉴赏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 准备多媒体教室。 2. 采取小组讨论,写影视评论等方式对观看的电影进行赏析。 3. 考核方式为考查:平时分 40%+论文(影视评论)60%。
<p>美术鉴赏</p>	<p>知识目标: 从理论方面了解并熟悉中外和古今美术作品,学会美术鉴赏的艺术语言。实践方面要通过社会调查与艺术实践,学会用独特的艺术语言对中外美术作品进行赏析和分析。</p> <p>能力目标: 通过鉴赏美术作品的个性化风格,学习他们的创作方式和语言形式,使学生结合自身的灵性和特长,整合成自己的才能,焕发出新的个性创造。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 美术的价值和功能美术作品的形式构成与题材类别 2. 中国绘画与书法鉴赏 3. 外国绘画鉴赏 4. 工艺美术鉴赏 5. 雕塑艺术鉴赏 6. 建筑艺术欣赏 7. 现代设计鉴赏 8. 视觉传达设计鉴赏 9. 学会鉴赏身边的美术 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以立德树人贯穿课程始终,坚持以美育人、以美化人、以美培元。 2. 准备多媒体教室,建立实践教学基地,开展实践教学。 3. 通过讲授,示范,辅导结合音像资料,网络资源等进行教学。 4. 采用过程考核形式进行考核。



	<p>素质目标: 通过认识和理解美术的价值和功能,掌握美术欣赏的方法和思路,陶冶学生的审美情操,增强学生视觉感受力和审美判断力。</p>		
音乐舞蹈 欣赏	<p>知识目标: 学习有关音乐、舞蹈的基础理论知识,学会音乐、舞蹈作品欣赏的基本方法,欣赏古今中外具有代表性的优秀音乐、舞蹈作品。</p> <p>能力目标: 通过视听相结合的欣赏方法,让学生了解在欣赏音乐、舞蹈作品时,通过“听觉”和“视觉”共同完成作品的欣赏,并了解到音乐对舞蹈表演起到烘托作用、渲染作用、点缀作用,从而起到对舞蹈内容的深化作用,并从中了解世界多元音乐、舞蹈文化。</p> <p>素质目标: 提高审美能力、创新能力和批判思维,并积极运用于职业技术实践,树立职业自豪感和认同感</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 音乐、舞蹈鉴赏的一般知识、基本方法。 2. 中国古代音乐、舞蹈作品鉴赏。 3. 中国民间音乐、舞蹈作品鉴赏。 4. 中国近现代音乐、舞蹈作品鉴赏。 5. 西方古典音乐、舞蹈作品鉴赏。 6. 西方近现代音乐、舞蹈作品鉴赏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以立德树人贯穿课程始终,坚持以美育人、以美化人、以美培元。 2. 准备多媒体教室,建立实践教学基地,开展实践教学。 3. 采用“音乐舞蹈观看-理论知识讲解-观后感”的方式组织教学。 4. 采用过程考核形式进行考核。
体育舞蹈 鉴赏	<p>知识目标: 通过体育舞蹈基本理论知识的学习,使学生了解体育舞蹈的发展概况、锻炼价值及艺术特性等,激发学生的学习兴趣和;通过体育舞蹈技能的学习,使学生了解各舞种不同的风格特点,激励学生产生浓厚的学习和锻炼热情。</p> <p>能力目标: 通过教学使学生系统地掌握体育舞蹈主要舞种的技法、基本动作和套路组合,掌握一定的表演技能,同时具备一些体育舞蹈的鉴赏能力。</p> <p>素质目标: 通过本课程的学习,提升学生的自信心,使学生获得自我认同感和成就感;培养学生健康向上、积极乐观的优良品质,提高学生的人际交往能力;培养学生的运动兴趣、爱好,让学生养成自觉</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 体育舞蹈的发展概况。 2. 体育舞蹈的基本知识。 3. 体育舞蹈基本技术与练习方法。 4. 体育舞蹈的特点、作用、内容及体育舞蹈欣赏基本知识。 5. 五种摩登舞:华尔兹、探戈、狐步舞、快步舞、维也纳华尔兹的赏析与基本技术简介。 6. 五种拉丁舞:伦巴、恰恰、桑巴、帕索多不列(斗牛舞)、加依夫(牛仔舞)的赏析与基本技术简介。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体教学设备集体动作练习,分组动作练习,教师讲解并示范相结合。 2. 注重课程资源和现代化教学资源开发和利用,实现理论教学与实践教学合一,满足学生素质培养要求。 3. 课程考核以过程评价与结果评价相结合的评价模式,以课堂提问、期末考核等方式考核学生能力形成及技巧运动过程。



	锻炼的习惯。		
户外运动 (定向项目)	<p>知识目标: 通过本课程的理论讲授与实践操作,让学生了解户外运动的发展现状和趋势,掌握户外运动项目群所共有的基础知识、技术、技能、重点掌握户外医学、野外生存训练,攀岩,定向越野,徒步穿越等方面的知识。</p> <p>能力目标: 通过课程的训练实践操作,使学生熟练地掌握户外运动各项技术,以及组织户外运动的基本流程、方法和能力。</p> <p>素质目标: 通过户外运动的课程的学习,融入爱国主义品德教育,培养学生克服困难,坚韧不拔的意志品质,锻炼学生的体力、脑力,提高学生的独立思考能力与团队合作能力,形成终身体育教育观念。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 户外运动基础理论 2. 定向越野 3. 攀岩 4. 拓展 5. 野外生存 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用课程特色强化素质建设,并将“挑战自我、超越自我”贯彻教育全过程。 2. 把握课的实践性强的特点,坚持以理论结合实践为导向提高学生的认知水平和技能的掌握程度,做到不“纸上谈兵”。 3. 根据学生实际情况处理好学生的个体差异,并做好循序渐进的练习安排。 4. 采取多媒体教学,提高教学效率:灵活运用分组、互动式、情景式、讨论法等提高学生学习的积极性。 5. 采用过程性考核和终结性考核相结合的形式考核。 6. 注重教学过程的安全性,严防安全事故的发生。
运动竞赛 (各参赛项目)	<p>知识目标: 通过学习本门课程,使学生了解运动竞赛的起源与发展,运动竞赛学的基本概况,掌握运动竞赛的社会价值、基本特征、战术、竞技状态的培养等。</p> <p>能力目标: 了解运动竞赛的制胜系统和制胜规律,掌握运动竞赛方法与组织方法,提高学生运动比赛的能力,逐步学会运动竞赛的技能方法以及相关的基本能力。</p> <p>素质目标: 通过课程的学习以及实践培养学生高尚体育道德作风,竞技精神,拼搏和坚韧不拔奋发有为的精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高水平竞技比赛的特征 2. 运动竞赛制胜系统 3. 运动员比赛能力 4. 竞技比赛战术 5. 运动员良好竞技状态的培养 6. 教练员临场指挥 7. 体能主导类项群制胜因素 8. 运动竞赛中的心理学问题 9. 竞赛规程和规则 10. 常用竞赛方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立德树人贯穿课程始终。 2. 以课堂教授为主,结合自学讨论及适量的课外作业等方法。 3. 利用多媒体进行教学。 4. 组织开展各项运动竞赛。
人工智能 导论	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉信息全过程,理解人工智能在信息全过程中的作用; 2. 认识人类智能; 3. 了解智能的模拟方法。 <p>能力目标:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信息全过程素描(信息获取、信息传递、信息处理、信息施效); 2. 人类智能浅说(显性智能和隐性智能;人工智能的局限); 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; 2. 设置4到8个专题,采用专题讲座方式组织教学; 3. 推荐在线课程,鼓励有兴趣的学生通过在线进一步学习;

	<p>1. 能用信息全过程知识解释人脑的信息处理过程；</p> <p>2. 能用自己的语言解释人类智能与人工智能之关系。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 树立人即信息体的意识；</p> <p>2. 具备信息时代的信息素养。</p>	<p>3. 人工智能漫谈(①智能的结构模拟：人工神经网络；②智能的功能模拟：物理符号系统；③智能的行为模拟：感知动作系统；④智能的机制模拟：通用智能系统)。</p>	<p>4. 采用过程考核(考勤, 占40%)和终结性考核(课程小论文, 占60%)相结合形式考核。</p>
智能制造科普			
现代信息科普	<p>知识目标：</p> <p>1. 理解信息和信息的概念；</p> <p>2. 认识关键技术：芯片技术、传感技术、云计算技术、5G技术等。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能用信息与信息技术知识分析社会现象；</p> <p>2. 能自觉地利用现代信息技术支持学习和生活。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 树立民族自强自立意识；</p> <p>2. 具备较高信息素养。</p>	<p>1. 信息与信息的概念；</p> <p>2. 芯片技术——信息技术的基石；</p> <p>3. 传感技术——智能装备的耳目；</p> <p>4. 云计算技术——大数据时代的基础；</p> <p>5. 5G技术——移动通信技术的先锋；</p> <p>6. 信息技术前沿。</p>	<p>1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2. 设置4到8个专题, 采用专题讲座方式组织教学；</p> <p>3. 推荐在线课程, 鼓励有兴趣的学生通过在线进一步学习；</p> <p>4. 采用过程考核(考勤, 占40%)和终结性考核(课程小论文, 占60%)相结合形式考核。</p>
智能交通科普			

2、专业课程

(1) 专业基础课程

本专业主要开设有大数据技术导论、大数据技术数学基础、Java 程序设计基础、网页设计基础、Linux 系统管理、数据库应用技术等 6 门专业基础课程, 共计 23 学分。专业基础课程描述详见表 6。

表 6 专业基础课程介绍

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求
大数据技术导论	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握大数据的基本概念和基本原理；</p>	<p>1. 大数据的概念；</p> <p>2. 大数据与商业智能；</p> <p>3. 大数据相关技术与应用；</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>多媒体教室授课+课堂演示, 机房实验。</p>

	<p>2. 了解目前大数据一些常用的软件、关键技术，以及行业应用解决方案；</p> <p>3. 掌握大数据的相关技术，应用和产业。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能利用有关理论和方法，对各行业大数据进行专业地处理分析。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 具有吃苦耐劳的工作精神和严谨的工作态度；</p> <p>2. 具备良好的服务意识和市场观念；</p> <p>3. 具备良好的团队意识和沟通能力。</p>	<p>用概况；</p> <p>4. 大数据热点问题与相关概述。</p>	<p>2. 教学方法：</p> <p>讲授教学法、演示教学法、实验教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验或3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考试。以理论考核为主，学习过程考核占40%+理论考试占60%</p>
<p>JAVA 程序设计基础</p>	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握Java中的基本数据表示及运算；</p> <p>2. 掌握选择、循环控制语句；</p> <p>3. 掌握输入输出及异常处理；</p> <p>4. 熟悉数组及复杂数据表示。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能安装部署Java开发环境；</p> <p>2. 能用Java编写基本的数据运算处理程序；</p> <p>3. 能处理开发及运行过程中的错误和异常。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 具备规范意识；</p> <p>2. 具备终身学习意识；</p> <p>3. 养成认真细致的工作作风。</p>	<p>1. Java语言概述；</p> <p>2. Java语言开发环境；</p> <p>3. Java语言基础；</p> <p>4. 流程控制；</p> <p>5. 数组与字符串；</p> <p>6. 异常处理；</p> <p>7. Java语言的输入输出；</p> <p>8. 泛型与集合。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>机房授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验或，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考试。以上机考试为主，占比60%，平时占比40%。</p>
<p>网页设计基础</p>	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握Web站点工作原理；</p> <p>2. 了解服务器、客户端、浏览器的概念和作用；</p> <p>3. 掌握HTML语言中各种标签及应用；</p> <p>4. 掌握表格布局和表单的应用；</p> <p>5. 掌握框架页面的制作，以及内嵌框架实现页面局部的复用；</p> <p>6. 熟练掌握CSS+DIV布局。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 具备熟练制作简单网页的能</p>	<p>1. HTML文档结构；</p> <p>2. 文本标签、图像标签、超链接标签在线上商城网站中的应用；</p> <p>3. 表格在线上商城网站中的应用；</p> <p>4. 表单在线上商城网站中的应用；</p> <p>5. 框架集和内嵌框架在线上商城网站中的应用；</p> <p>6. CSS样式表在线上商</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>机房授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考试。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%。</p>

	<p>力；</p> <p>2.能熟练运用表格、表单、框架、列表等实现页面的局部设计；</p> <p>3.能使用 CSS+DIV 实现页面布局。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.养成创意思维；</p> <p>2.具备审美意识；</p> <p>3.具有高度责任心和良好的团队合作精神。</p>	<p>城网站中的应用；</p> <p>7. 页面布局在线上商城中的应用。</p>	
Linux系统管理	<p>知识目标：</p> <p>1.掌握Linux操作系统的安装；</p> <p>2.了解基本配置和图形界面及命令行界面的使用方法；</p> <p>3.掌握Linux的用户管理、磁盘管理、文件系统管理、软件包管理、进程管理；</p> <p>能力目标：</p> <p>1.能独立安装 Mysql、Python、JDK 等相关软件</p> <p>素质目标：</p> <p>1.具备良好的职业道德；</p> <p>2.具备创新精神；</p> <p>3.养成爱岗敬业与团队合作的基本素质。</p>	<p>1.Linux操作系统安装、基本配置</p> <p>2.图形界面及命令行界面使用</p> <p>3.Linux的用户管理</p> <p>4.Linux的磁盘管理</p> <p>5.Linux的文件系统管理</p> <p>6.Linux的软件包管理</p> <p>7.Linux 的进程管理</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>机房授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。3. 师资要求：</p> <p>担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，具有较强的专业理论知识，基础扎实，实践能力强，同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考试。过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%</p>
数据库应用技术	<p>知识目标：</p> <p>1.掌握SQL语句、存储过程和触发器，事件；</p> <p>2.熟悉数据库优化及数据库管理，能够快速解决数据库的故障；</p> <p>3.掌握数据库后台管理和SQL编程。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.具备规范的企业编程风格和良好的排查程序错误的能力；</p> <p>2.具备从事应用系统数据库的设计与开发工作所需的基本技能。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.具备较强的敬业精神、创新精神，开拓意识；</p> <p>2.具备沟通、协作精神。</p>	<p>1.数据库的高级查询；</p> <p>2.数据库编程；</p> <p>3.数据库优化；</p> <p>4. 综合项目：JAVA+MYSQL 开发；</p> <p>5.小型数据库应用程序。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>机房授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考试。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%。</p>
大数据技	<p>知识目标：</p>	<p>1.大数据与数学的关</p>	<p>1. 条件要求：</p>

<p>术数学基础</p>	<p>1. 理解大数据与数学的关系； 2. 熟悉概率与数理统计的基础知识； 3. 掌握行列式和矩阵的基本运算； 4. 掌握基本的数值计算方法； 5. 了解常用的多元统计分析方法。 能力目标： 1. 具备运用数学方法解决简单问题的能力。 素质目标： 1. 具备一定的数学思维能力； 2. 具备严谨、务实精神。</p>	<p>系； 2. 概率与数理统计基础，包括数据分布特征、概率与概率分布等； 3. 线性代数基础，包括行列式、矩阵的运算等； 4. 数值计算基础，包括插值法、函数逼近与拟合等； 5. 常用的多元统计分析方法，包括回归分析、判别分析、聚类分析、主成分分析、因子分析和典型相关分析等。</p>	<p>普通教室授课，讲练结合。 2. 教学方法： 讲授法、练习法。 3. 师资要求： 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，3年以上教学经验。 4. 考核要求： 考试。学习过程考核 40%+综合测试考核 60%。</p>
--------------	---	---	--

(2) 专业核心课程 (6-8门)

本专业主要开设有 Python 程序设计、Hadoop 平台与开发基础、大数据平台运维技术、大数据采集技术、Python 网络爬虫技术、大数据预处理技术等 6 门专业核心课程，共计 24 学分。专业核心课程描述详见表 7。

表 7 专业核心课程介绍

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求
<p>Python 程序设计</p>	<p>知识目标： 1. 掌握 Python 语法和数据结构； 2. 掌握流程控制语句； 3. 掌握 Python 函数； 4. 掌握文件操作。 能力目标： 1. 能用 Python 对列表、元组、字典、集合进行操作，并用来解决基本问题； 2. 能用函数、面向对象、CSV 文件等知识，开发一个简单的管理系统。 素质目标： 1. 具备良好编程习惯；</p>	<p>1. 认识 Python； 2. Python 变量和运算符的使用； 3. 应用 Python 数据结构； 4. 控制程序流程； 5. 应用函数； 6. 面向对象编程； 7. 操作文件。</p>	<p>1. 条件要求： 实验室授课，理实一体，讲练结合。 2. 教学方法： 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。 3. 师资要求： 具备 Python 开发环境搭建能力，开发过 Python 程序，能快速排错。 4. 考核要求： 考试。学习过程考核 40%+项目考核 30%+综合测试考核 30%。</p>

	<p>2. 养成严谨认真、规范的工作态度和正确的价值观；</p> <p>3. 具备精益求精的意识。</p>		
Hadoop平台与开发基础	<p>知识目标:</p> <p>1. 掌握大数据开发基础知识；</p> <p>2. 掌握HDFS文件存储相关知识；</p> <p>3. 掌握MapReduce编程相关知识；</p> <p>4. 了解专业领域的数据分析方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 具有Hadoop平台的搭建及维护技能；</p> <p>2. 学会HDFS API使用；</p> <p>3. 具有 Map Reduce 分布式编程技能。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 良好的职业规范；</p> <p>2. 沟通交流的技能；</p> <p>3. 团队合作的精神。</p>	<p>1. Hadoop集群的搭建及配置；</p> <p>2. Hadoop集群基础操作；</p> <p>3. MapReduce入门编程应用；</p> <p>4. MapReduce 进阶编程。</p>	<p>1. 条件要求:</p> <p>实验室授课,理实一体,讲练结合。</p> <p>2. 教学方法:</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求:</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称,2年以上开发经验,3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求:</p> <p>考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%</p>
大数据采集技术	<p>知识目标:</p> <p>1. 理解大数据采集概念；</p> <p>2. 了解大数据采集的数据来源；</p> <p>3. 掌握大数据采集的基本方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 能用工具采集系统日志数据；</p> <p>2. 会采集非结构化数据。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养耐心细致的工作作风；</p> <p>2. 养成收集数据的习惯。</p>	<p>1. ETL 概念及其相关技术；</p> <p>2. 日志采集方法与采集工具(Chukwa、Flume等)的使用；</p> <p>3. 数据库(包括SQL和NoSQL数据库)数据的采集方法(Sqoop)；</p> <p>4. 非结构化数据的采集方法；</p> <p>5. 网络数据采集概述。</p>	<p>1. 条件要求:</p> <p>实验室授课,理实一体,讲练结合。</p> <p>2. 教学方法:</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求:</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称,2年以上开发经验,3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求:</p> <p>考试。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%。</p>
大数据平台运维技术	<p>知识目标:</p> <p>1. 掌握大数据平台配置管理、系统管理和常用运维工具的使用；</p> <p>2. 掌握大数据平台系统建设、性能、安全、变更相关知识；</p> <p>3. 掌握大数据平台故障处理、变更管理等相关知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 能够使用常用的运维工具进行平台的配置管理；</p> <p>2. 能够完成系统管理及日常巡检工作；</p>	<p>1. 配置管理；</p> <p>2. 系统管理及日常巡检；</p> <p>3. 故障管理；</p> <p>4. 性能管理；</p> <p>5. 安全管理；</p> <p>6. 高可用性管理；</p> <p>7. 应用变更管理。</p>	<p>1. 条件要求:</p> <p>实验室授课,理实一体,讲练结合。</p> <p>2. 教学方法:</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求:</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称,2年以上开发经验,3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求:</p> <p>考试。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%</p>

	<p>3. 掌握分析平台性能及性能监控工具的使用；</p> <p>4. 掌握故障处理及后期管理；</p> <p>5. 掌握平台应用变更管理。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 严谨的工作作风；</p> <p>2. 良好的职业规范。</p>		
Python网络爬虫技术	<p>知识目标：</p> <p>1. 了解网络爬虫理论；</p> <p>2. 熟悉网络爬虫基本工具库；</p> <p>3. 掌握网络爬虫的组成、爬虫框架的使用以及分布式爬虫。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能用爬虫抓取网页数据；</p> <p>2. 能开发简单的爬虫程序。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 具有精益求精的大国工匠精神；</p> <p>2. 具备服务意识。</p>	<p>1. 网络爬虫理论基础；</p> <p>2. 网络爬虫基本工具库；</p> <p>3. 静态网页爬取；</p> <p>4. 动态网页爬取；</p> <p>5. Scrapy爬虫；</p> <p>6. PySpider。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课,理实一体,讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称, 2年以上开发经验, 3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核 40%+项目考核 30%+综合测试考核 30%。</p>
大数据预处理技术	<p>知识目标：</p> <p>1. 了解 Kettle 基本知识；</p> <p>2. 掌握数据清理技术；</p> <p>3. 掌握基于 Python 的数据导入与导出。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 初步具备大数据预处理技能和能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 良好的职业规范；</p> <p>2. 沟通交流的技能；</p> <p>3. 团队合作的精神。</p>	<p>1. Kettle 的初步使用；</p> <p>2. 基于 Kettle 的数据导入与导出；</p> <p>3. 数据清理</p> <p>4. Kettle 作业设计</p> <p>5. 基于 Python 的数据导入与导出；</p> <p>6. 基于 Python 的数据整理。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课,理实一体,讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称, 2年以上开发经验, 3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考试。学习过程考核 40%+项目考核 30%+综合测试考核 30%。</p>

(3) 专业拓展课程

本专业主要开设有 HTML5 应用开发、Spark 大数据技术与应用、大数据标注技术等 12 门专业拓展课程, 共计 22 学分。专业拓展课程描述详见表 8。

表 8 专业拓展课程介绍

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求
------	------	------	------



<p>HTML5应用开发</p>	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握HTML5与CSS3基础知识及最新技术; 2. 掌握常见HTML5跨平台开发工具; 3. 掌握SEO\BSU等高级实用技术;掌握JavaScript语言。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有建立实验假设、探索查阅知识的能力; 2. 能够运用系统性思维分析和解决问题; 3. 具备扎实的HTML5与CSS开发基础; 4. 能够独立进行整体操作规划及规范编写。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有较强的专业学习、执行和创新能力;具有自觉的规范意识、团队协作意识和协作能力; 2. 能运用各种交流手段进行良好地表达和交流; 3. 具有较强的环境适应、人际交往和组织管理能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. HTML5概述; 2. HTML5网页文档结构; 3. HTML5网页中的文本和图像; 4. HTML5网页中的超级链接; 5. HTML5网页中的表格; 6. HTML5网页中的表单; 7. CSS3概述; 8. CSS3应用; 9. JavaScript 技术基础。 	<p>1. 条件要求:</p> <p>实验室授课,理实一体,讲练结合。</p> <p>2. 教学方法:</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求:</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称,2年以上开发经验,3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求:</p> <p>考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%。</p>
<p>Spark大数据技术与应用</p>	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握Scala基础相关知识; 2. 掌握Spark编程相关知识; 3. 掌握Spark SQL相关知识; 4. 掌握Spark Streaming相关知识; 5. 了解大数据分析和挖掘技术的相关知识。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握Scala基础操作; 2. 掌握Spark编程; 3. 掌握Spark SQL的使用; 4. 掌握图计算框架和算法库的使用。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 良好的职业规范; 2. 沟通交流的技能; 3. 团队合作的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scala基础; 2. Spark编程; 3. Spark编程进阶; 4. Spark SQL结构化数据文件处理; 5. Spark Streaming 实时计算框架用户性别预测; 6. Spark GraphX图计算框架; 7. Spark MLlib 功能强大的算法库。 	<p>1. 条件要求:</p> <p>实验室授课,理实一体,讲练结合。</p> <p>2. 教学方法:</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求:</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称,2年以上开发经验,3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求:</p> <p>考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%</p>
<p>大数据标注技术</p>	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解数据的处理流程; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据的处理流程; 2. 常用数据标注工具; 	<p>1. 条件要求:</p> <p>实验室授课,理实一体,讲练结合。</p>

	<p>2. 掌握常用数据标注工具；</p> <p>3. 掌握数据标注结果文件格式。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 具备文本、语音文件的标注技能，熟练掌握标注工具的使用；</p> <p>2. 具备图像、视频文件的标注技能，熟练掌握标注工具的使用。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 良好的职业规范；</p> <p>2. 沟通交流的技能；</p> <p>3. 团队合作的精神。</p>	<p>3. 数据标注结果文件格式。</p>	<p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核 40%+项目考核 30%+综合测试考核 30%。</p>
Web程序 设计	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握javascript语法；</p> <p>2. 掌握js控制语句；</p> <p>3. 掌握js对象概念；</p> <p>4. 熟悉jq选择器；</p> <p>5. 掌握jq操作网页；</p> <p>6. 掌握json封装。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能用 javascript 实现简单的页面动态效果，如浮动广告；</p> <p>2. 能用 jquery 实现高级复杂的页面动态效果，如二级导航、隐藏广告、banner特效等。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 具备合作精神；</p> <p>2. 具备审美意识；</p> <p>3. 具备精益求精意识；</p> <p>4. 具有大地情怀，为民服务意识。</p>	<p>1. javascript基础知识</p> <p>2. javascript的应用；</p> <p>3. javascript与设计的成；</p> <p>4. ajax和服务器端的集</p> <p>5. jquery及应用；</p> <p>6. 综合实例。</p>	<p>1、条件要求：</p> <p>实验室授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>具备网站网页开发能力，制作过较为复杂特效的页面，能快速排错。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核40%+项目考核 30%+综合测试考核30%。</p>
HBase 技术	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握HBase的安装与配置；</p> <p>2. 熟练使用HBase数据模型；</p> <p>3. 熟练使用HBase shell操作表；</p> <p>4. 熟练使用HBase Shell操作数据；</p> <p>5. 掌握HBase模式设计；</p> <p>6. 熟练使用Java Api操作表；</p> <p>7. 熟练使用Java Api操作数据；</p> <p>8. 熟练使用过滤器；</p> <p>9. 掌握HBase性能调优方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 具有HBase的安装、配置、开</p>	<p>1. HBase集群安装配置；</p> <p>2. Java API 操作 HBase 删/建表、HBase增删改查；</p> <p>3. HBase 与 HadoopMapreduce 交互 (HBase to HDFS, HDFS to HBase, HBase to HBase)；</p> <p>4. 基于 HBase 的冠字号查询系统。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核40%+项目考核 30%+综合测试考核30%</p>

	<p>发等能力。</p> <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有勤奋学习的态度, 严谨求实、创新的工作作风; 2. 具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力。 		
人工智能基础	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解深度学习原理; 2. 掌握基本文本处理方法; 3. 掌握人脸识别方法; 4. 理解智慧城市概念; 5. 了解自动驾驶与无人机。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能用人工智能技术进行基本的文本处理、人脸识别、字体识别, 并能将人工智能融入学习、生活、生产活动。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备以人为本的意识; 2. 具备服务意识和社会担当; 3. 具备精益求精的工匠精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人工智能起源; 2. 深度学习; 3. 智能机器人; 4. 文本处理; 5. 人脸识别; 6. 自动驾驶与无人机; 7. AI虚拟仿真、智慧城市。 	<p>1. 条件要求: 实验室授课, 理实一体, 讲练结合。</p> <p>2. 教学方法: 讲授教学法, 案例教学法。</p> <p>3. 师资要求: 具备人脸识别或文字识别或数据挖掘能力, 能快速排错。</p> <p>4. 考核要求: 考查。以理论考试为主, 占比60%, 平时占比40%。</p>
Hadoop高级开发技术	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握Hadoop简介、架构、原理、Hadoop集群配置及安装 (JDK、SSH)、Hadoop IDE开发环境配置 (Eclipse配置); 2. Hadoop JavaAPI编程实例; 3. Hadoop Java API编程实例; 4. Hadoop 命令 (hadoop fs, hadoop job, Hadoop jar、Hadoop) 基础编程 (Mapper、Reducer、Driver)。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有Hadoop集群配置及安装 (JDK、SSH) 能力; 2. 具有Hadoop IDE开发环境配置 (Eclipse配置)、Hadoop Java API编程能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 良好的职业规范; 2. 沟通交流的技能; 3. 团队合作的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hadoop Java API 编程; 2. MR作业配置; 3. 基于KNN的鸢尾花类识别预测; 4. 基于KMeans的客户价值分析。 	<p>1. 条件要求: 实验室授课, 理实一体, 讲练结合。</p> <p>2. 教学方法: 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求: 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称, 2年以上开发经验, 3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求: 考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%。</p>
Hive技术	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解Hive原理; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hive的安装、配置与使用; 	<p>1. 条件要求: 实验室授课, 理实一体, 讲练结合。</p>



	<p>2. 掌握HiveQL表操作、数据操作；</p> <p>3. 掌握HiveQL查询；</p> <p>4. 掌握Hive自定义函数。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能安装部署Hive开发环境；</p> <p>2. 能用Hive进行基本的数据操作；</p> <p>3. 能对Hive数据库进行管理和应用分析。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 具备科学精神和态度；</p> <p>2. 养成团队协作、团队互助等意识。</p>	<p>2. HiveQL表操作、数据操作；</p> <p>3. HiveQL查询；</p> <p>4. Hive自定义函数；</p> <p>5. Hive综合案例。</p>	<p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。3. 师资要求：</p> <p>具备在hadoop环境搭建Hbase/Hive的能力，开发过大数据库管理系统，能快速排错。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%。</p>
<p>NoSQL数据库技术</p>	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握NoSQL概念；</p> <p>2. 掌握MongoDB；</p> <p>3. 掌握Redis；</p> <p>4. 了解NewSQL数据库和图形数据库。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能处理MongoDB数据库；</p> <p>2. 能处理Redis数据库。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 养成多维度解决问题的习惯；</p> <p>2. 具备合作精神。</p>	<p>1. NoSQL概述；</p> <p>2. MongoDB；</p> <p>3. Redis；</p> <p>4. NewSQL数据库；</p> <p>5. 图形数据库。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。3. 师资要求：</p> <p>能用Spark进行数据快速处理，能快速排错。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%。</p>
<p>数据可视化技术</p>	<p>知识目标：</p> <p>1. 了解大数据可视化的概念、作用及意义；</p> <p>2. 了解常见的可视化的类型及模型；</p> <p>3. 了解数据可视化的设计流程及相关组件；</p> <p>4. 了解常见的数据可视化交互方法；</p> <p>5. 掌握常见的可视化方法，包括统计图表可视化方法、图可视化方法、以及可视化分析方法的算法等。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 掌握时间序列数据在大数据中的应用及数据可视化图表表示的能力；</p> <p>2. 掌握数据文件读取和数据处</p>	<p>1. 时间序列数据可视化；</p> <p>2. 比例数据可视化；</p> <p>3. 关系数据可视化；</p> <p>4. 文本数据可视化；</p> <p>5. 复杂数据可视化；</p> <p>6. 数据可视化中的交互。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%。</p>

	理的能力； 3. 掌握文本可视化的相关技术的能力； 4. 具备数据可视化开发综合应用的能力。 素质目标： 1. 良好的职业规范； 2. 沟通交流的技能； 3. 团队合作的精神。		
数据挖掘基础算法	知识目标： 1. 理解数据挖掘概念和过程； 2. 熟悉数据挖掘基本算法。 能力目标： 1. 能用python实现简单的数据挖掘算法。 素质目标： 1. 提高计算思维能力； 2. 具备合作精神。	1. 数据挖掘的过程； 2. 成熟算法：分类、回归、聚类、预测、关联等； 3. 训练模型：逻辑回归、决策树、随机森林、朴素贝叶斯、支持向量机、线性回归、K均值、高斯混合模型等。	1. 条件要求： 实验室授课，理实一体，讲练结合。 2. 教学方法： 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。 3. 师资要求： 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。 4. 考核要求： 考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%
Python数据分析与应用	知识目标： 1. 了解常见的数据采集技术； 2. 了解网页数据采集的基本方法； 3. 了解流数据的抓取基本方法； 5. 掌握K-Means聚类算法的基本用法； 6. 掌握灰色预测算法的基本用法； 7. 了解数据的整理和提取方法。 能力目标： 1. 具有 pandas 进行数据预处理的基本技巧； 2. 学会使用 cikit-learn 构建模型； 3. 学会使用 sklearn 估计器。 素质目标： 1. 养成编写规范代码的职业素养。	1. NumPy数值计算基础； 2. Matplotlib数据可视化基础； 3. pandas统计分析基础； 4. 使用pandas进行数据预处理； 5. 使用 cikit-learn 构建模型。	1. 条件要求： 实验室授课，理实一体，讲练结合。 2. 教学方法： 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。 3. 师资要求： 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。 4. 考核要求： 考查。学习过程考核40%+项目考核30%+综合测试考核30%

(4) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括集中实训周、军事技能、认识实习、顶岗实习、毕业设计等。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、认识实习、顶岗实习可由学校组织在相应企业开展完成，严格执行《职业学校实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）。

表 9 实践性教学环节介绍

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求
JAVA程序设计集中实训	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握Java程序开发环境搭建、开发工具运用、基本语法、程序流程控制语句、面向对象编程三大特性知识、常用系统类和异常类使用。</p> <p>2. 掌握综合运用 JAVA 知识编写模块程序所需要的知识、技能与方法；</p> <p>3. 掌握编写一个小型项目程序所需要的知识、技能与方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 具备编写一个小型项目程序的能力；</p> <p>2. 具备修改、优化程序逻辑功能代码，调试、修改程序Bug的能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 增强职业荣誉感和责任感；</p> <p>2. 提高职业劳动技能水平；</p> <p>3. 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。</p>	<p>1. 基本数据类型使用；</p> <p>2. 输入输出语句；</p> <p>3. 选择结构、循环结构；</p> <p>4. 基本类设计与封装、成员属性定义、成员方法定义；</p> <p>5. 父类功能、实现派生类；</p> <p>6. 商品数据库实现、购物车功能实现；</p> <p>7. 软件测试与维护。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师或工程师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核 40%+项目考核 30%+实训报告 30%。</p>
Python程序设计集中实训	<p>知识目标：</p> <p>1. 掌握Python程序开发环境搭建、开发工具运用、基本语法、程序流程控制语句、面向对象编程三大特性知识、常用系统类和异常类使用。</p> <p>2. 掌握综合运用 Python 知识编写模块程序所需要的知识、技能与方法；</p> <p>3. 掌握编写一个小型项目程序所需要的知识、技能与方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 具备编写一个小型项目程序的能力；</p>	<p>1. 面向对象，类的定义、继承等；</p> <p>2. Python 模块架构、迭代器、生成器、装饰器、命名空间、闭包等高级内容，使用 Supervisor/Fabric 等 Python 用于运维的第三方库。</p>	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师或工程师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p>



	<p>2. 具备修改、优化程序逻辑功能代码，调试、修改程序 Bug 的能力。</p> <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增强职业荣誉感和责任感； 2. 提高职业劳动技能水平； 3. 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。 		<p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核 40%+项目考核 30%+实训报告 30%。</p>
Hadoop平台与开发集中实训	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握Hadoop大数据平台安装和配置、Hadoop的HDFS组成与架构、HDFS的工作机制、HDFS操作、Yarn的架构、Yarn调度器、MapReduce编程模型、MapReduce的工作机制、MapReduce编程模型等知识。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备Hadoop大数据平台的安装与运维，使用Hadoop集群进行大数据分析的能力。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增强职业荣誉感和责任感； 2. 提高职业劳动技能水平； 3. 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握Hadoop大数据技术的背景 2. Hadoop大数据平台安装和配置 3. HDFS组成与架构和工作机制。 4. Yarn的架构、Yarn调度器。 5. MapReduce工作机制和编程模型。 	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师或工程师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核 40%+项目考核 30%+实训报告 30%。</p>
大数据平台运维集中实训	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握大数据平台配置管理、系统管理和常用运维工具的使用； 2. 掌握大数据平台系统建设、性能、安全、变更相关知识； 3. 掌握大数据平台故障处理、变更管理等相关知识。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用常用的运维工具进行平台的配置管理； 2. 能够完成系统管理及日常巡检工作； 3. 掌握分析平台性能及性能监控工具的使用； 4. 掌握故障处理及后期管理； 5. 掌握平台应用变更管理。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增强职业荣誉感和责任感； 2. 提高职业劳动技能水平； 3. 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配置管理 2. 系统管理及日常巡检 3. 故障管理 4. 性能管理 5. 安全管理 6. 高可用性管理 7. 应用变更管理 	<p>1. 条件要求：</p> <p>实验室授课，理实一体，讲练结合。</p> <p>2. 教学方法：</p> <p>项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求：</p> <p>主讲教师应具有研究生以上学历或讲师或工程师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求：</p> <p>考查。学习过程考核 40%+项目考核 30%+实训报告 30%。</p>
大数据预处理	<p>知识目标：</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kettle的初步使 	<p>1. 条件要求：</p>

<p>理技术集中 实训</p>	<p>1. 掌握数据预处理的流程； 2. 掌握数据清理方法； 3. 掌握基于Python的数据导入与导出方法； 4. 掌握基于Python的数据整理方法。 能力目标： 1. 具备利用Kettle和Python实现数据预处理的基本技能。 素质目标： 1. 增强职业荣誉感和责任感； 2. 提高职业劳动技能水平； 3. 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。</p>	<p>用； 2. 基于Kettle的数据导入与导出； 3. 数据清理 4. Kettle 作业设计 5. 基于Python的数据导入与导出； 6. 基于Python的数据整理。</p>	<p>实验室授课，理实一体，讲练结合。 2. 教学方法： 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。 3. 师资要求： 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师或工程师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。 4. 考核要求： 考查。学习过程考核40%+项目考核30%+实训报告30%。</p>
<p>大数据标注 技术集中 实训</p>	<p>知识目标： 1. 掌握数据的处理流程； 2. 掌握常用数据标注工具； 3. 掌握数据标注结果文件格式。 能力目标： 1. 具备对一个小型项目中文本、语音文件的标注技能，熟练掌握标注工具的使用； 2. 具备对一个小型项目中图像、视频文件的标注技能，熟练掌握标注工具的使用。 素质目标： 1. 增强职业荣誉感和责任感； 2. 提高职业劳动技能水平； 3. 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。</p>	<p>1. 数据的处理流程； 2. 常用数据标注工具； 3. 数据标注结果文件格式。</p>	<p>1. 条件要求： 实验室授课，理实一体，讲练结合。 2. 教学方法： 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。 3. 师资要求： 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师或工程师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。 4. 考核要求： 考查。学习过程考核40%+项目考核30%+实训报告30%。</p>
<p>网络爬虫技术 应用集中 实训</p>	<p>知识目标： 1. 掌握网络爬虫设计流程； 2. 掌握网络爬虫基本工具库的使用； 3. 掌握网络爬虫的设计开发规则。 能力目标： 1. 能设计开发简单的爬虫程序； 2. 能根据实际需要设计开发一个小型爬虫应用系统。 素质目标： 1. 具有精益求精的大国工匠精神； 2. 自觉遵守ROBOT协议。</p>	<p>1. HTML、XTML、CSS的正确解读； 2. Requests、BeautifulSoup的运用； 3. 单个网页爬取； 4. 网站遍历（爬取）； 5. 网页内容抽取。</p>	<p>1. 条件要求： 实验室授课，理实一体，讲练结合。 2. 教学方法： 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。 3. 师资要求： 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师或工程师以上职称，2年以上开发经验，3年以上教学经验。 4. 考核要求： 考查。学习过程考核40%+项目考核30%+实训报告</p>

			30%。
Spark大数据集中实训	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉Scala语言; 2. 熟悉Spark编程; 3. 了解Spark SQL; 4. 了解Spark Streaming。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握Scala基础操作; 2. 掌握Spark编程; 3. 掌握Spark SQL的使用; 4. 了解实时计算和图计算框架。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 良好的职业规范; 2. 沟通交流的技能; 3. 团队合作的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scala基础; 2. Spark编程; 3. Spark SQL; 4. Spark Streaming 实时计算框架; 5. Spark GraphX 图计算框架。 	<p>1. 条件要求: 实验室授课, 理实一体, 讲练结合。</p> <p>2. 教学方法: 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求: 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称, 2年以上开发经验, 3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求: 考查。学习过程考核40%+项目考核30%+实训报告30%</p>
大数据综合应用实训	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握大数据平台的搭建; 2. 掌握Java操作Hadoop、HBase、Hive; 3. 掌握Hadoop应用开发; 4. 掌握MapReduce编程, 能够对大数据进行一定的统计分析; 5. 掌握大数据可视化编程。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备大数据统运维、数据采集、大数据可视化研发、大数据开发能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 注重培养学生运用知识的综合能力、严谨的工作态度、良好的沟通能力及团队精神; 2. 具有创新意识和勤奋学习的良好作风; 3. 良好的职业道德和职业素质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 股票数据分析; 2. 气象数据分析; 3. 互联网大数据调查系统; 4. 运用大数据技术对知名网站账户的密码进行分析。 	<p>1. 条件要求: 实验室授课, 理实一体, 讲练结合。</p> <p>2. 教学方法: 项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法。</p> <p>3. 师资要求: 主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称, 2年以上开发经验, 3年以上教学经验。</p> <p>4. 考核要求: 考查。学习过程考核40%+项目考核30%+实训报告30%</p>
顶岗实习	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解企业的组织管理、企业文化、规章制度; 2. 掌握安全作业基本知识与设备安全操作规程; 3. 掌握实习岗位的专业知识。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有大数据系统运维、数据采集、大数据可视化研发、大数据开发能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增强职业荣誉感和责任感; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企业文化; 2. 安全教育; 3. 职业素养; 4. 工作岗位实践。 	<p>1. 条件要求: 符合与专业相关的企业及实习岗位。</p> <p>2. 教学方法: 岗位顶岗学习。</p> <p>3. 师资要求: 企业工程师。</p> <p>4. 考核要求:</p>

	2. 提高职业劳动技能水平； 3. 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。		
毕业设计	知识目标： 1. 综合运用知识与技能来解决实际工作问题的方法、步骤等； 2. 了解技术资料查阅的相关知识； 3. 掌握大数据系统运维、数据采集、大数据可视化研发、大数据开发等相关知识。 能力目标： 1. 具备针对一个与大数据技术与应用相关的小型项目设计的能力。 素质目标： 1. 增强职业荣誉感和责任感； 2. 提高职业劳动技能水平； 3. 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。	1. 毕业设计选题； 2. 拟定设计方案； 3. 撰写毕业设计； 4. 毕业设计答辩。	1. 学生独立自主完成毕业设计； 2. 指导老师全程跟踪指导； 3. 提供毕业设计的必要图书资料、实验环境和场地等条件。

七、教学进程总体安排

本专业总学时数为 2768 学时，每 16-18 学时约折算 1 学分（实践性教学环节除外），总学分为 162.5 学分。公共基础课为 962 学时 54.5 学分；专业课学时为 1806 学时，108 学分。其中，公共基础课学时数占总学时的 34.75%。实践性教学学时占总学时的 57.73%。各类选修课为 444 学时，占总学时的 16.04%。顶岗实习为 6 个月，计 24 学分，军事技能 112 学时，计 2 学分，其余实践性教学环节如毕业设计（含毕业教育）、顶岗实习和集中性实训周等，均以 1 周为 1 学分。

学时和教学进程详情请见于附表 13、附表 14。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1、队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 24:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、学历、年龄、专兼、双师等形成合理的梯队结构。

表 10 大数据技术教师队伍结构一览

师资队伍情况						
本专业专任教师总数： 19 人（其中 1 人兼课）	学历（学位）结构			职称结构		
	学历（学位）	数量（人）	比例	职称	数量（人）	比例
	博士	6	31.58%	教授	5	26.32%
	硕士	8	42.1%	副教授	4	21.05%
	本科（学士）	5	26.32%	讲师	4	21.05%
本科以下	0	0%	助教	6	31.58%	

2、专任教师（详情见附件）

专任教师应具有高校教师资格；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、计算机技术等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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学援救；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3、专业带头人（详情见附件）

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外本专业的学术界、工业界的发展历史、现状与趋

势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教学科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4、兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，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

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

表 11 实训教学场所分类、功能与面积

实训教学类别	实训场所名称	功能		实训场所面积 (m ²)	对应技术类型或实训装备特殊说明
		对应的主要课程	主要实训项目		

专业基础技能实训	大数据技术综合实训室	计算机信息处理技术 大数据技术导论 3. Java/Python 编程基础 Linux 操作系统 数据库应用与管理	BI开发 数据连接与加载 数据预处理 数据清洗 数据转化 数据调度 数据处理框架设计	100	专业基础技术/ 真实实训装备
专业核心技能实训	大数据平台搭建与运维实训室	大数据环境搭建与应用 大数据运维 3. 1+X证书课程	大数据生态圈组件的选取 Linux系统的安装与部署 Linux集群系统环境配置 4. Hadoop集群部署与配置 5. Hadoop程序开发 6. Hadoop平台维护	100	专业核心技术/ 虚拟仿真设备
专业核心技能实训	大数据采集与分析实训室	数据采集与网络爬虫 数据预处理 大数据分析技术 数据挖掘应用 5. 1+X证书课程	网络数据抓取 网络爬虫系统日常维护 工业数据采集 数据存储 数据质量监控 数据治理与管理 数据分析与挖掘 数据指标体系 分析报告撰写	100	专业核心技术/ 企业真实装备
	大数据可视化实训室	1. 数据可视化技术	数据可视化基础 数据可视化设计 数据可视化框架 BI模型设计 BI可视化开发 交互设计	100	专业核心技术/ 企业真实装备
专业拓展技能实训	人工智能实训室	人工智能导论 人工智能应用开发	计算机视觉应用 智能语音处理应用 自然语言处理应用 机器学习应用 深度学习应用	100	专业新技术/ 企业真实装备
	云计算实训室	云计算基础 虚拟化技术	云计算基础架构搭建 容器云平台管理		专业新技术/ 虚拟仿真设备

3、校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展大数据技术专业的实践教学活 动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表 12 大数据技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	单位联系人	职位	校方联系人	公司所在地
1	北京华晟经世信息技术股份有限公司	符正刚	校企合作部经理	蒋福海	北京
2	深圳市矩形科技有限公司	王晟磊	副总经理	蒋福海	深圳
3	长沙惠科光电股份有限公司	黄小姐	人事部	李林	浏阳高新区
4	湖南值信科技有限公司	姚银锋	人事经理	李林	长沙
5	长沙中兴智能技术有限公司	毛经理	人事主管	李林	长沙

4、学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供大数据技术专业等相关专业学生实习岗位，能涵盖大数据技术主流技术，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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件。引导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

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。

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：有关大数据技术及计算机等的技术、方法、思维以及实务操作类图书。

（四）教学方法

1、专业课主要教学方法

专业课程的教学应贯彻“以就业为导向，以能力为本位”的教学指导思想，根据大数据技术与应用专业培养目标，结合企业实际，在课程内容编排上合理规划，基于符合能力形成规律，集综合项目、任务实践、理论知识于一体，强化技能训练，在实践中寻找理论和知识点。课程组织注重灵活性、实用性和实践性。采用工学一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

2、顶岗实习与社会实践指导方法

顶岗实习与社会实践由学校、企业(单位)、学生三方共同参与完成。学校负责学生顶岗实习与社会实践的组织、实施和管理。

3、信息化教学手段运用

充分利用网络、多媒体、学习空间等信息化手段，改革教学方法，提高教学质量和效果。

(五) 教学评价

教学评价包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生知识、能力和素质的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生对专业技能认证水平的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业认可度等，形成开放性、自主型教学评价体系。

(六) 质量管理

1、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，建立与企业联运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。

2、建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全校院两级质量保障体系。完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计，进行人才培养专业调研，定期更新人才培养方案，运用系统方法，通过教学实施、过程监控、质量评价，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，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。达成人才培养规格。

3、建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生生水平、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。

九、毕业要求

学生必须同时具备以下条件，方可毕业：

1、修业年限内修满专业人才培养方案所规定的162.5学分，达到本专业人才培养目标和培养规格要求。

2、至少获得一个专业职业资格证书或行业等级证书（行业企业认可）。

3、毕业设计答辩合格。

十、附录

包括教学进程安排表、变更审批表等。

表 13 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	总教学周数中占比
		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	入学教育与军事技能	2	—	—	—	—	—	2	1.6%
2	课内教学	14	16	16	16	8	—	70	58.3%
3	集中性实训周	2	2	2	2	4	—	12	10%
4	考试	1	1	1	1	—	—	4	3.3%
5	顶岗实习	—	—	—	—	4+(1)	19	23+(1)	20%
6	毕业设计（含毕业教育）	—	—	—	—	4	1	5	4.2%
7	机动	1	1	1	1	—	—	4	3.3%
教学周数		20	20	20	20	20	20	120	100%

表 14 大数据技术专业课程计划与进度总表

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时分配				学期课程安排/周课时数						考核方式		
					总学时	理论面授	实践部分		1	2	3	4	5	6			
							实践教学	专项见习									
学期理论周数									20	20	20	20	20	0			
公共基础课程 G	必修课程 1	G101	思想道德与法治（一）	2	32	28	4	0	2							考试	
		G102	思想道德与法治（二）	1	16	12	4	0		1							考查
		G103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	0				2					考查
		G104	习近平新时代中国特色社会主义思想	3	48	44	4	0					2				考试
		G105	大学语文	2.5	32	32	0	0			3						考查
		G106	应用数学	3	48	48	0	0	4								考试
		G107	大学英语（一）	3	48	48	0	0	4								考查
		G108	大学英语（二）	3	48	48	0	0			4						考试
		G109	体育（一）	2	32	4	26	2	2								考试
		G110	体育（二）	2.5	40	4	34	2			2						考试
		G111	体育（三）	2	32	4	26	2					2				考试
		G112	体育（四）	2.5	40	4	34	2						2			考试
		G113	职业素养训练	1	22	14		8				1					考查
		G114	职业发展与就业指导	2	32	24		8							2		考查
		G115	大学美育	1	16	14		2				1					考查
		G116	劳动教育	1	16	14		2				1					考查
		G117	健康教育	1	16	14		2	2								考查
		G118	心理健康教育	2	32	24	0	8				2					考查

		G119	军事理论	2	112	32	80	0	2					考查
		G120	信息技术	3	48	44		4	3					考查
			小计/周学时	41.5	750	492	258	19	15	4	4	2	0	
	限定 选修课程 5	G201	创新创业基础	1.5	24	16	0	8		2				考查
		G203	中华优秀传统文化	1	16	16	0	0	1					考查
		G204	中国共产党党史	1	16	16	0	0	1					考查
		G205	形势与政策（讲座）	1	16	16			4h	4h	4h	4h		考查
		G206	假期社会实践	6	96	0	96	0	1W	2W	1W	2W		考查
			小计/周学时	10.5	168	64	104	2	2	0	0	0	0	
非限定 选修课程 3(每个模块任 选1 门)	身心素质	G301	安全教育	1	16	16	0	0	1					考查
		G302	形体与礼仪											
		G303	阅读中华经典											
	艺体素养	G304	影视欣赏	1	16	16	0	0	1					考查
		G305	美术鉴赏											
		G306	音乐舞蹈欣赏											
		G307	体育舞蹈鉴赏											
		G308	户外运动（定向项目）											
		G309	运动竞赛（各参赛项目）											
	科技素养	G310	人工智能导论	1	16	16	0	0			1			考查
		G311	智能制造科普											
		G312	现代信息科普											
		G313	智能交通科普											
			小计/周学时	3	48	48	0	1	1	1				
			总计/周学时	55	966	604	362	22	18	5	4	2	0	

课程类别	课程性质		课程编码	课程名称	学分	学时分配				学期课程安排/周课时数						考核方式	
						总学时	理论面授	实践部分		1	2	3	4	5	6		
								实践教学	专项见习								
专业课程	专业基础课程	必修		大数据技术数学基础	4	64	64	0	0		4					考试	
				Java 程序设计基础	4	64	32	32	0		4					考试	
				网页设计基础	4	64	32	32	0			4				考试	
				大数据技术导论	3	48	30	18	0		3					考试	
				Linux 系统管理	4	64	32	32	0	4						考试	
				数据库应用技术	4	64	32	32	0			4				考试	
				小计/周学时	23	368	222	146	0	4	11	8	0	0	0		
		专业核心课程	必修		Python 程序设计	4	64	32	32	0	4					考试	
				Hadoop 平台与开发基础	4	64	32	32	0			4			考查		
				大数据平台运维技术	4	64	32	32	0			4			考试		
				大数据采集技术	4	64	32	32	0			4			考试		
				Python 网络爬虫技术	4	64	32	32	0			4			考查		
				大数据预处理技术	4	64	32	32	0			4			考试		
				小计/周学时	24	384	192	192	0	4	0	8	12	0	0		
		专业拓展课程	必修		HTML5 应用开发	3	48	24	24	0				3		考查	
				Spark 大数据技术与应用	4	64	32	32	0					8		考查	
				大数据标注技术	3	48	24	24	0					6		考查	
					小计/周学时	10	160	80	80	0	0	0	0	3	14	0	
			限定选修		人工智能基础	3	48	24	24				3			考查	
				Web 程序设计	3	48	24	24	0				3		考查		
					小计/周学时	6	96	48	48	0	0	0	3	3	0	0	
	非限定选修(任选)		HBase 技术	3	48	24	24				3			考查			
		数据可视化技术	3	48	24	24				3			考查				

	2 门)		数据挖掘基础算法	3	48	24	24				3				考查		
			Hadoop 高级开发技术	3	48	24	24				3				考查		
			Hive 技术	3	48	24	24					3			考查		
			NoSQL 数据库技术	3	48	24	24					3			考查		
			Python 数据分析与应用	3	48	24	24					3			考查		
				小计/周学时	6	96	48	48	0	0	0	3	3	0	0		
	实践教学环节	必修		岗位实习	24	432	0	432							3+1w	20w	考查
				毕业设计	5	90	0	90							5w		考查
				Python 程序设计集中实训	1	18	0	18		1w							考查
				JAVA 程序设计集中实训	1	18	0	18			1w						考查
				Hadoop 平台与开发集中实训	1	18	0	18				1w					考查
			大数据预处理技术集中实训	1	18	0	18				1w					考查	
			大数据平台运维集中实训	1	18	0	18					1w				考查	
			网络爬虫技术应用集中实训	1	18	0	18					1w				考查	
			Spark 大数据集中实训	1	18	0	18							1w		考查	
	大数据标注技术集中实训	1	18	0	18							1w		考查			
			大数据综合应用实训	2	36	0	36						2w		考查		
			小计/周学时	39	702	0	702	0	0	0	0	0	0	0			
			合计/周学时	163	2772	1194	1578	30	29	27	25	16	0				

注：“课程编号”规定：1. 按照新的课程编码填写，新增课程与专业在本部门课程编码原有基础上增加编号进行编写。2. 带*的公共选修课程每学期由通识课中心根据教育院部申请情况开出，具体课程名称详见选修课平台。3. 第5学期课内教学为8周，紧接4周实训和5周毕业设计，18周开始岗位实习。

表 15 选修课平台课程一览表

序号	平台选修课名称	学分	学时
1	新青年·习党史	1	16
2	马克思主义的时代解读	1	16
3	文艺美学	1	16
4	中国古建筑欣赏与设计	1	16
5	移动互联网时代的信息安全与防护	1	16
6	汽车行走的艺术	1	16
7	食品安全与日常饮食	1	16
8	现代城市生态与环境学	1	16
9	人工智能，语言与伦理	1	16
10	现场生命急救知识与技能	1	16
11	数学的奥秘—本质与思维	1	16
12	信息素养—效率提升与终身学习的新引擎	1	16
13	工匠精神	1	16
14	大学生国家安全教育	1	16
15	安全健康与自我管理	1	16
16	红色经典影片与近现代中国发展	1	16
17	健康与健康能力	1	16
18	生命安全与救援	1	16
19	公文写作规范	1	16

表 16 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	毕业设计	5	1. 毕业设计选题； 2. 拟定设计方案； 3. 撰写毕业设计； 4. 毕业设计答辩。	考查	校内	
2	岗位实习	18	1. 企业文化； 2. 安全教育； 3. 职业素养； 4. 工作岗位实践。	考查	校外企业	
3	JAVA 程序设计集中实训	1	1. 基本数据类型使用； 2. 输入输出语句； 3. 选择结构、循环结构； 4. 基本类设计与封装、成员属性定义、成员方法定义； 5. 父类功能、实现派生类； 6. 商品数据库实现、购物车功能实现； 7. 软件测试与维护。	考查	校内	
4	Python 程序设计集中实训	1	1. 面向对象，类的定义、继承等； 2. Python 模块架构、迭代器、生成器、装饰器、命名空间、闭包等高级内容，使用 Supervisor/Fabric 等 Python 用于运维的第三方库。	考查	校内	
5	Hadoop 平台与开发集中实训	1	1. 掌握Hadoop大数据技术的背景 2. Hadoop大数据平台安装和配置 3. HDFS组成与架构和工作机制 4. Yarn的架构、Yarn调度器 5. MapReduce 工作机制和编程模型	考查	校内	
6	大数据平台运维集中实训	1	1. 配置管理 2. 系统管理及日常巡检 3. 故障管理 4. 性能管理 5. 安全管理 6. 高可用性管理 7. 应用变更管理	考查	校内	
7	Spark 大数据集中实训	1	1. 掌握 Spark 大数据技术的背景 2. Spark 大数据平台安装和配置 3. Spark 核心组件及工作机制 4. 基于 Java 的 Spark 开发基础	考查	校内	
8	数据可视化技术集	1	1. 时间序列数据可视化； 2. 比例数据可视化；	考查	校内	

	中实训		3. 关系数据可视化; 4. 文本数据可视化; 5. 复杂数据可视化; 6. 数据可视化中的交互。			
9	大数据预处理技术集中实训	1	1. Kettle 的初步使用; 2. 基于 Kettle 的数据导入与导出; 3. 数据清理 4. Kettle 作业设计 5. 基于 Python 的数据导入与导出; 6. 基于 Python 的数据整理。	考查	校内	
10	大数据标注技术集中实训	1	1. 数据的处理流程; 2. 常用数据标注工具; 3. 数据标注结果文件格式。	考查	校内	
11	大数据综合应用实训	3	1. 掌握 Hadoop 平台的安装配置、运营维护与开发技术 2. 掌握 Spark 平台的安装配置、运营维护与开发技术	考查	校内	

表 17 理论教学与实践教学比例表

序号	类别名称		理论与实践课时分配				学时	占总学时比例 (%)	学分	占总学分比例 (%)	
			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	必修	492	17.75	258	931	750	27.06	41.5	25.46	
		选修	112	4.04	104	3.75	216	7.79	13.5	8.28	
2	专业课	专业基础课	222	8.01	146	5.27	368	13.28	23	14.11	
3		专业核心课	192	6.93	192	6.93	384	13.85	24	14.72	
4		专业拓展课	必修	80	2.89	80	2.89	160	5.77	10	6.13
			选修	96	3.46	96	3.46	192	6.93	12	7.36
		实践性教学环节	0	0%	702	25.32	702	25.32	39	23.93	
合计			1194	43.07	1578	56.93	2772	100	163	100	

总课时 2772 学时;
公共基础课 966 学时, 占总学时 34.85%;
选修课 408 学时, 占总学时 14.72%;
实践教学 1578 学时, 占总学时 56.93%;

表 18 人才培养方案变更审批表

专业		年级		调整要求	
调整前			调整后		
课程名称			课程名称		
开课学期			开课学期		
课程类别			课程类别		
课程性质			课程性质		
学分			学分		
周课时			周课时		
起止周			起止周		
总课时			总课时		
调整原因	专业带头人签字： 时间：				
二级学院意见	院长签字： 时间：				
教务处意见	处长签字： 时间：				
分管校长意见	分管校长签字： 时间：				

注：1. 调整要求：更改课程、新增课程、删减课程；课程类别：基本素质课、职业能力课；课程性质：必修课、选修课。

2. 此表一式三份，一份二级学院（部）存档，两份教务处备案。