

大数据技术专业 人才培养方案

二级学院	人工智能学院
所属专业群	人工智能技术应用专业群
专业负责人	周志化
适用年级	2023 级
制（修）订时间	2023 年 6 月

湖南科技职业学院教务处 编制

2023 年 2 月

大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

大数据技术（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

标准学制：3 年。

最长修业年限：6 年。

四、职业面向

表 1 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)	职业类证书举例
电子与信息 大类 (51)	计算机类 (5102)	互联网和相关 服务 (64)； 软件和信息技术 服务业 (65)	大数据工程技术人员 (2-02-38-03)； 数据分析处理工程技 术人员 (2-02-30-09)； 信息系统运行维护工 程技术人员 (2-02-10-08)	目标岗位：大数据 分析与可视化、大 数据实施与运维； 发展岗位：大数据 应用开发； 迁移岗位：数据库 管理	大 数 据 应 用 开 发 (Java) 职业技能等级 证书 (中级)； 大数据分析与应用职 业技能等级证书 (中 级)； 大数据平台运维职业 技能等级证书 (中级)

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和大数据分析、大数据应用系统开发的基本理论、技术、方法等知识，具备大数据采集、清洗、存储、分析与可视化等能力，具有工匠精神和信息素养，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的大数据工程技术人员、数据分析处理工程技术人员、信息系统运行维护工程技术人员等职业群，能够从事大数据分析、可视化、大数据实施与运维等工作，毕业 3-5 年能够胜任大数据应用开发等职业岗位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、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 坚决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、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、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、创新思维。
- (3) 熟悉互联网行业与大数据行业的基本理论和基本知识。
- (4) 了解大数据专业和学科的理论前沿和发展动态。
- (5) 掌握面向对象程序设计的基本知识。
- (6) 掌握关系型数据库 MySQL 的基本知识。
- (7) 熟悉 Linux 开发环境，熟练掌握 Shell 命令和脚本编程。
- (8) 熟悉数据标注的工具、工程化流程和质量检验，掌握数据标注的基本方法。
- (9) 熟悉基本的数据结构和算法、软件开发流程，掌握大数据应用系统开发的相关知识。
- (10) 了解分布式系统、分布式数据库的体系架构，掌握分布式计算、分布式存储的基本原理。
- (11) 掌握大数据生态系统环境的部署与运维。
- (12) 掌握大数据的采集、存储、分析与可视化工作流程和方法。

3. 能力

- (1) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (2) 具有必备的劳动能力。
- (3) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。
- (4) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
- (5) 具有团队合作能力。
- (6) 具有熟练操作 Linux 系统命令的能力。
- (7) 具有数据库设计、管理和优化能力。
- (8) 具有大数据平台搭建部署与基本使用，以及大数据集群运维能力。
- (9) 具有初步分析用户业务需求，制订大数据项目解决方案的基础能力。
- (10) 具有安装部署与使用数据分析工具，运用大数据分析平台完成大数据分析任务的能力；
- (11) 具有开发数据采集、抽取、清洗、转换与加载等数据预处理模型的能力。
- (12) 具有大数据平台管理、大数据技术服务、大数据产品运营等应用能力。
- (13) 具有大数据应用系统开发能力，能按照业务需求完成大数据应用开发项目设计与实现。
- (14) 具有数据可视化设计，开发应用程序进行数据可视化展示，以及撰写数据可视化结果分析报告的能力。
- (15) 具有基于行业应用与典型工作场景，解决业务需求的数字技术综合应用能力。

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
目标岗位	大数据分析 与可视化	数据处理与分析	(1) 具有数据处理和分析的软件编码能力； (2) 具有对未处理的初级数据进行数据标注加工处理的能力； (3) 具有数据清洗预处理的能力； (4) 具有对数据基本统计和分析能力，能够使用数据分析技术对特定业务领域的数据进行统计分析
			程序设计基础 编程逻辑基础 数据库应用技术 数据分析 数据标注 人工智能模型训练

工作岗位		典型工作任务	职业能力	对应课程	
		数据挖掘建模	(1) 具有对数据进行分析、挖掘、建模的能力; (2) 具有基本算法与参数设置的能力	数据挖掘应用 数据可视化技术与应用 专业基本技能实训 专业综合项目实训	
		数据可视化	(1) 具有可视化界面设计与实现能力; (2) 具有使用各种数据可视化工具绘制柱状图、折线图、饼图等多种图表的能力; (3) 具有数据可视化应用技术能力		
	大数据实施与运维	大数据平台安装及配置	(1) 具有对平台操作系统的使用、Hadoop 平台安装、平台基础环境配置的能力; (2) 具有对 Hadoop 文件参数配置、Hadoop 集群运行的能力	Linux 操作系统 大数据平台部署与运维 数据仓库技术 数据采集与预处理 数据分析 数据可视化技术与应用 Spark 大数据处理技术 专业基本技能实训 专业综合项目实训	
		大数据平台组件的安装与配置	具有对 Hive、HBase、ZooKeeper、Sqoop 和 Flume 组件的安装与配置的能力		
		大数据平台实施与监控	(1) 具有使用大数据平台实施方案、培训方案的能力; (2) 具有使用大数据平台监控命令、监控界面和报表、日志和告警信息监控的能力		
		大数据运维	(1) 具有使用从平台部署、数据业务采集、数据分析到数据可视化的整体基础实施过程的能力; (2) 具有大数据平台运维的常见故障及处理流程的能力		
	发展岗位	大数据应用开发	大数据应用开发环境搭建和操作	(1) 具有搭建和配置大数据应用开发环境能力; (2) 具有 HDFS Shell 的基本使用能力; (3) 具有 HQL 语句的使用能力	Linux 操作系统 Java 程序设计 数据库应用技术 Web 前端技术基础 Java Web 开发 大数据平台部署与运维 数据采集与预处理 数据分析 数据仓库技术 Spark 大数据处理技术 大数据应用开发 专业基本技能实训 专业综合项目实训
			数据采集、存储与清洗	(1) 具有使用 Flume 等进行数据采集的能力; (2) 具有使用 ETL 进行数据清洗的能力; (3) 具有使用 HDFS 或者 HBase 进行数据存储的能力	
数据分析			(1) 具有使用 MapReduce、Hive 等进行数据分析的能力; (2) 具有词云的绘制和渲染能力		
迁移岗位	数据库管理	数据库系统开发	结合 Hive 编程, 完成数据库系统开发与管理的能	数据库应用技术 数据仓库技术	
		数据库管理	(1) 具有运用数据库技术; (2) 分布式数据库部署与管理的能力		

(二) 课程设置

1. 课程设置体系图

通过岗位职业能力需求分析, 根据课程体系设计思路, 确定本专业的课程体系。本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。其中, 公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础限选课程、公共基础任选课程, 专业课程包括专业必修课程、专业限选课程、专业任选课程。

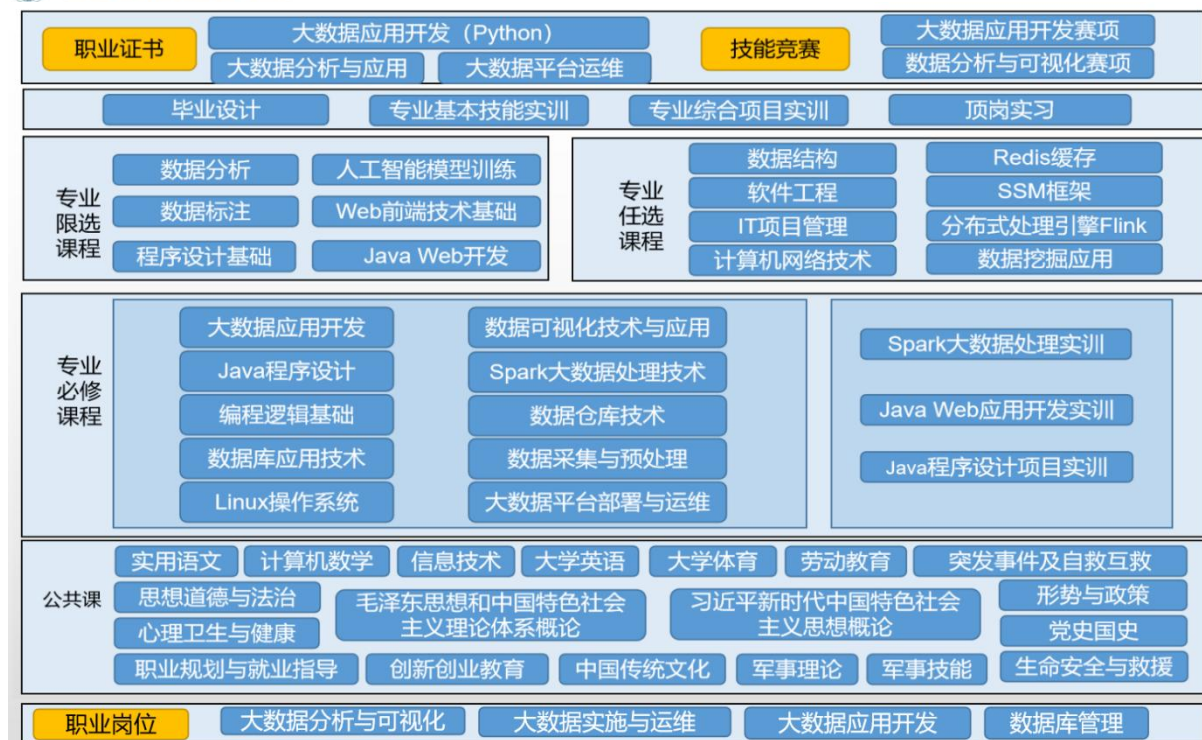


图 1 岗课赛证对应图

2. 课程设置表

表 3 课程设置表

序号	课程类别	课程性质	主要课程
1	公共基础必修课程	必修	军事技能、大学体育、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概论、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、计算机数学、信息技术、中国传统文化、实用语文、心理卫生与健康、劳动教育、职业规划与就业指导、创新创业教育
2	公共基础限选课程	限选	生命安全与救援、突发事件及自救互救、军事理论、党史国史、国家安全教育
3	公共基础任选课程	任选	公共艺术（3 选 1：音乐、美术、书法），美育任选课程（6 选 1：音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论），人文素养任选课程（19 选 1：文物精品与中华文明、古典诗词鉴赏、中国当代小说选读、中华诗词之美、生命科学与人类文明、先秦君子风范、文化地理、中国的社会与文化、先秦诸子、如何高效学习、《诗经》导读、中国古代礼仪文明、中国现代文学名家名作、《论语》导读、批判与创意思考、辩论修养、人工智能、有效沟通技巧、大学生防艾健康教育）
4	专业必修课程	必修	Linux 操作系统、数据库应用技术、编程逻辑基础、Java 程序设计、大数据平台部署与运维、数据采集与预处理、数据仓库技术、Spark 大数据处理技术、数据可视化技术与应用、大数据应用开发、Java 程序设计实训、Java Web 应用开发实训、Spark 大数据处理实训、专业基本技能实训、专业综合项目实训、毕业设计、岗位实习
5	专业限选课程	限选	程序设计基础、数据标注、数据分析、人工智能模型训练、Web 前端技术基础、Java Web 开发
6	专业任选课程	任选	计算机网络技术、IT 项目管理、软件工程、数据结构、分布式处理引擎 Flink、数据挖掘应用、Redis 缓存、SSM 框架

（三）课程描述

1. 公共基础课程

(1) 公共基础必修课程

表 4 公共基础必修课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	军事技能	教学目标	1. 素质目标：具有国防意识；具有组织观念和纪律意识；具有吃苦耐劳精神；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容；掌握军事队列训练动作要领；掌握寝室内务整理规范。 3. 能力目标：拥有基本的军事技能；能够规范完成单兵队列动作；能够规范整理寝室内务。
		教学内容	1.《中国人民解放军内务条令》主要内容；2.《中国人民解放军纪律条令》主要内容；3.《中国人民解放军队列条令》主要内容；4. 军事队列训练动作要领；5. 寝室内务整理规范。
		教学要求	立德树人贯穿始终，要求严格训练、科学训练、按纲施训、依法治训。 考核评价：采用过程与结果相结合考核，过程占 70%，结果占 30%。
2	大学体育	教学目标	1. 素质目标：具有“健康第一”和“终生体育”的意识；具有良好的运动习惯和积极乐观的生活态度；具有奋发向上、顽强拼搏的精神；具有健康的心理素质。 2. 知识目标：了解常见运动项目的种类、起源与发展；了解开设项目的比赛规则；熟悉测试和评价健康状况的方法；掌握健康营养食品的选择原则；掌握良好的生活行为习惯及健康的生活方式；了解科学运动的原理；掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法；掌握必要的体育技能；熟悉相关职业病的预防知识。 3. 能力目标：结合自身特点，熟练掌握两项以上运动的健身基本方法和技能；能够科学地指导自己的日常体育锻炼并提高运动能力；具有预防和处理常见运动损伤的能力；具有一定的体育欣赏能力，能够运用所学知识较好地解读一场比赛。
		教学内容	1. 体育理论：体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育鉴赏、裁判法和田径、球类以及趣味运动等竞赛组织工作。 2. 体育技能：篮球、排球、足球、田径、体操、健美健身操、乒乓球、羽毛球、武术和跆拳道等项目。 3. 体育锻炼：阳光跑、学生体质健康达标测试（立定跳远、引体向上（男）、仰卧起坐（女）、1000 米（男）、800 米（女）、50 米等）。
		教学要求	教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等教学方法进行教学实践。 课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 20%，期末考试占 40%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	教学目标	1. 素质目标：理解中国特色社会主义进入新时代的科学内涵和基本特征，增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性，进一步坚定建设富强民主和谐美丽的社会主义现代化强国的决心，引导学生在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。 2. 知识目标：熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵，自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者，高举旗帜，忠于职守，踔厉奋发，担当作为。 3. 能力目标：指导学生系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。
		教学内容	1. “十个明确”；2. “十四个坚持”。
		教学要求	本课程直面当代大学生投身伟大时代的成长需求、认识和把握现实问题与发展规律的问题需求、不断追求政治进步的理论需求，力求提供对党和国家长期坚持的指导思想的系统解读。在内容上，不断提升课程教学的系统性，逐渐使课程内容更加成熟更加完善；在师资上，建立一支相对稳定的教学队伍，不断吸纳中青年骨干教师参与教学；在方法上，通过“坚持集中研讨提问题、集中培训提素质、集体备课提质量”，不断提高备课水平与授课质量，增强教学内容的针对性与有效性。成绩考核评定办法：研究性学习模块（占 10%）、线上学习模块（占 10%）、课堂表现模块（占 30%）、期末考查模块（占 50%）。
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论	教学目标	1. 素质目标：培养对中国特色社会主义的道路、理论、制度、文化自信，增强家国情怀和担当精神。 2. 知识目标：了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本要义，掌握中国共产党作为领导核心对中国特色社会主义事业的引领作用。

序号	课程名称	课程描述
	体系概论	3. 能力目标：能够运用马克思主义中国化理论成果认识问题、分析问题和解决问题。
	教学内容	1. 马克思主义中国化及其理论成果；2. 毛泽东思想；3. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。
	教学要求	利用超星学习通平台上的在线课程，采用线上线下混合式教学，并努力打造校内、校外实践教学基地，开展有针对性地实践教学。讲授中做到理论阐述准确，内容详实得当。教师应针对不同专业学生和授课内容及时调整教学方法，不断总结经验，力争提升自我。考核考核综合成绩评定办法如下：研究性学习模块（占 10%）、线上学习模块（占 10%）、课堂表现模块（占 30%）、期末考查模块（占 50%）。
5	思想道德与法治	1. 素质目标：树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，具有优秀的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。 2. 知识目标：开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。 3. 能力目标：具有人生规划能力、团队合作能力、辩证思考能力和运用道德、法律理论指导实践的能力。
	教学内容	1. 适应教育：了解我国所处的新时代特点、积极开始大学生活，以复兴民族为己任。 2. 思想教育：树立理想信念，培育爱国主义情操，领会人生真谛与价值，弘扬社会主义核心价值观。 3. 道德教育：掌握并传承中华优秀传统美德和革命道德，培育职业道德、家庭美德、社会公德、个人品德。 4. 法治教育：把握法律的精神内核、了解我国法律的基础知识，具有较强的法治意识和法治观念。
	教学要求	本课程是各专业的公共基础课，是对大学生进行系统的思想政治教育的核心课程，是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。 充分利用在线开放课程；教师可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核成绩评定办法：实践活动模块（占 30%），线上考核模块（占 40%），期末考试模块（占 30%）。
6	形势与政策	1. 素质目标：感知国情民意，具有认识时政热点的理性思维、政治素养以及责任担当意识，树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，增强为实现中华民族伟大复兴而努力的使命感。 2. 知识目标：了解我国经济社会发展、党建工作、港澳台工作、国际形势与政策等时事热点问题背景、原因、本质；掌握认识形势与政策问题的基本理论、基础知识、分析方法，深化认识不断发展的党情国情世情和动态前沿。 3. 能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法把握时代脉搏，分析判断形势，具有正确分析形势和理解政策的能力；能够理论联系实际，具有科学解决新问题的综合能力；能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，与党和政府保持高度一致。
	教学内容	1. 加强党的建设和全面从严治党形势与政策；2. 我国经济社会发展形势与政策；3. 港澳台工作形势与政策；4. 国际形势与政策。
	教学要求	课程应根据教育部社政司和湖南省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当前国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校实际教学情况和学生的实际来组织实施。 教学模式：线上线下混合式教学模式。 教学方法：传授重大国际国内事件和国家相关政策规范知识的“讲授法”；培养国际国内形势与政策理解和分析能力的“自主探究法”；培养形势与政策调研和社会实践能力的“项目教学法”；培养辩证分析能力的“分组讨论法”和“案例教学法。” 课程考核评价：采用过程性多维度考核评价。课程考核包括课堂学习考核、实践项目考核和期末考试三部分，课堂学习过程考核成绩（30%）+实践项目考核成绩（40%）+期末考试成绩（30%）。
7	大学英语	1. 素质目标：具有跨文化交际和职业岗位意识；具有良好的多元文化交流素养和可持续学习素养；具有良好的学习习惯和逻辑思维。 2. 知识目标：了解世界多元文化的差异性，拓宽国际视野；熟悉跨文化交际知识与交际策略；掌握日常生活和职场交际中的英文核心词汇、句型和语法结构。 3. 能力目标：具有英文日常交流和简单业务交流沟通会话的能力；具有阅读并理解社会、经济、文化等英文资料的能力；具有一定的英文资料翻译和职场应用文写作能力；具有职

序号	课程名称	课程描述	
			场环境下用英语处理业务的能力。
		教学内容	根据《高等职业教育专科英语课程标准》，教学主题围绕职业与个人、职业与社会和职业与环境等 3 个方面。课程贯彻“职场驱动，听说领先”的理念，涵盖英语听说、阅读、语法和写作等 4 大板块。内容包括工作、学习、生活、求职等方面，分别为问候介绍、校园生活、网络生活、职场文化、组织活动、参观接待、办公交际、客户管理、求职面试、职业选择等。
		教学要求	大学英语课程属于公共课程，培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的懂英语、高素养、有国际化意识，能够满足行业发展要求的技能型人才。 教学中设计形式多样的教学活动，激发学生的学习兴趣，充分利用网络学习平台进行线上+线下混合式教学，采用任务驱动法、项目导向法、情景教学法和翻转课堂教学法相结合的教学方法，培养学生在职场环境下运用英语的基本技能。融入课程思政，将立德树人的理念贯穿于教学中，培育和践行社会主义核心价值观。 为了更全面考核学生的学习情况，课程考核包括平时考核、过程性考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：平时考核成绩占 30%，过程性考核成绩占 40%，期末考试成绩占 30%。
8	计算机数学	教学目标	1. 素质目标：具有善于思考、勇于创新的思维；具有谦虚严谨、诚实守信、坚持不懈的职业道德与素养；具有数理思维。 2. 知识目标：了解函数、微积分、矩阵、数理逻辑及图论等方面的基本概念及基本理论；掌握求极限、求导、求积分、矩阵计算等知识的基本方法和基本运算技能。 3. 能力目标：具有与人沟通合作的能力；具有科学理论的理解能力；具有数字应用和信息处理的能力；具有利用所学知识量化解决相关专业问题的能力。
		教学内容	1. 函数与极限；2. 导数及微分；3. 不定积分及定积分；4. 数理逻辑；5. 矩阵及其应用；6. 图论。
		教学要求	教学方法：教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学案例、教学情境。根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法和案例教学法等教学方法。 课程考核评价：学习过程考核成绩(30%)+课程作品考核成绩(20%)+期末考试成绩(50%)。
9	信息技术	教学目标	1. 素质目标：具有自主探索学习意识；具有团队合作精神；具有信息安全和网络道德素养；具有互联网思维。 2. 知识目标：了解信息时代特征及信息安全与网络道德知识；了解互联网与互联网思维；熟悉常用计算机操作与维护 and 常用软件的安装与卸载；掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法，掌握常用信息检索方法。 3. 能力目标：能够对计算机进行日常维护，熟悉计算机基本操作和常用软件的安装与卸载，能安全有效地利用互联网进行信息检索和信息获取，并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息基本处理。
		教学内容	1. 信息时代的特征；2. 时代的助力者计算机；3. 计算机网络；4. 信息检索；5. 文档编辑；6. 数据统计与分析；7. 信息展示。
		教学要求	本课程是公共基础课程。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 采用项目教学、案例教学、情境教学等教学方式；运用启发式、参与式、讨论式等教学法；结合课程慕课资料，进行线下+线上混合式教学。 考核成绩评定办法：过程考核占 40%（MOOC 平台在线学习 20%，课堂学习 20%），作品考核占 30%，期末考试占 30%。
10	中国传统文化	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习中国传统文化的意识；具有热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等素养；具有勤于思考、学以致用、勇于创新的思维。 2. 知识目标：了解中国传统哲学、文学、宗教文化精髓；熟悉中国古代科学、技术、艺术等文化成果和中国传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆等文化特点及习俗；掌握中国传统道德规范和传统美德。 3. 能力目标：能诵读传统文化中的名篇佳句；能吸收传统文化的智慧，感悟传统文化的精神内涵；能学习传统文化的科学方法，从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。
		教学内容	1. 中国传统文化绪论；2. 中国古代哲学；3. 中国传统宗教；4. 中国古代文学；5. 中国传统艺术；6. 中国传统戏曲；7. 中国传统教育与科举；8. 中国传统科技；9. 中国传统节日；10. 中国传统民俗与礼仪；11. 中国传统饮食文化。
		教学	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程

序号	课程名称	课程描述	
		要求	度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用案例分析、分组讨论、视频观摩、情景模拟、启发引导等灵活多样的教学方法。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 30%，作业考核 20%，期末考试占 50%。
11	实用语文	教学目标	1. 素质目标：具有团队合作意识；具有爱岗敬业、诚实守信、踏实肯干、谦虚好学、坚持不懈、精益求精的职业道德与素养；具有勤于思考、勇于创新的思维。 2. 知识目标：了解口语表达的基本知识与技巧；熟悉常用应用文的基本写法与要求；掌握诗歌、散文、小说和戏剧的鉴赏方法。 3. 能力目标：能利用口语表达的基本知识与技巧进行有效交流与沟通；能运用应用文写作的基本写法与要求进行常用应用文的写作；能运用文学鉴赏的基本方法进行诗歌、散文、小说、戏剧等作品的赏析。
		教学内容	1. 口语表达模块：口语表达基本知识与技巧；演讲的技巧以及演讲训练。 2. 应用文写作模块：公文概述，通知、报告、请示、函、求职信、个人简历、计划、总结、经济合同等常用应用文书的写作。 3. 文学鉴赏模块：鉴赏部分经典诗歌、散文、小说或戏剧作品。
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法、讲授法、讨论法、自主探究法等教学方法。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
12	心理卫生与健康	教学目标	1. 素质目标：具有健康的心理素质；具有良好的生活习惯；具有正确的人生观、价值观和世界观。 2. 知识目标：认识心理科学，消除对心理学的误解，培养科学的心理观，消除唯心主义、封建迷信和伪科学的干扰；通过心理健康知识的传授，让大学生重视心理健康对成人成才的重要意义。 3. 能力目标：掌握心理调适方法，通过消除心理困惑，学会调节负性情绪，学会面对人生的各种挫折与困难，增强心理承受能力。
		教学内容	1. 大学生心理健康教育绪论；2. 大学生自我意识培养；3. 大学生人格塑造；4. 大学生学习心理；5. 大学生情绪管理；6. 大学生人际健康；7. 大学生恋爱与性心理；8. 大学生精神障碍与求助。
		教学要求	教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。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、同时结合情景设置、心理测试、心理游戏等师生互动活动。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
13	劳动教育	教学目标	1. 素质目标：具有正确的劳动观；具有尊重劳动、尊重劳动者、尊重劳动成果的意识；大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神。 2. 知识目标：了解劳动科学理论、基本知识，熟悉劳动科学的基本概念、基本知识、基本原理，掌握劳动的基本理论。 3. 能力目标：深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用，形成科学的劳动观。
		教学内容	1. 劳动的思想；2. 劳动与人生；3. 劳动与经济；4. 劳动与法律；5. 劳动与安全；6. 劳动的未来，以及三次实际或实习实训劳动、一次劳动新形态体验学习。
		教学要求	本课程理论教学以课堂讲授为主，课外学生参与实际或实习实训劳动。 考核成绩评定办法：课程理论考核占 20%，课外实际或实习实训劳动占 80%。
14	职业规划与就业指导	教学目标	1. 素质目标：具有职业生涯发展的自主意识；具有正确的职业态度和就业观念；具有良好的职业素养；具有科学的职业决策思维。 2. 知识目标：了解职业生涯规划对人生发展的重要作用；了解就业政策与就业权益保护；熟悉职业生涯规划的流程和步骤；掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法；掌握求职技巧。 3. 能力目标：能进行自我觉察，自我分析；能进行职业信息的收集和管理；进行科学的生

序号	课程名称	课程描述	
			涯决策；提升学生专业知识能力、可迁移性能力和自我管理能力，具有求职就业竞争能力。
		教学内容	包括“觉知与承诺”、“自我认知”、“职业世界认知”、“生涯决策”、“计划与行动”、“求职准备”、“求职与面试技巧”、“就业政策就业权益保护”、“职场适应与发展”等模块。
		教学要求	课程性质：本课程是面向全校大学生开设公共必修课。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，分两个阶段教学：职业生涯规划安排在第一学期，就业指导安排在第五学期。 教学方法：本课程可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、提问法、练习法、讨论法、头脑风暴法、人物访谈法、游戏法等教学方法。 考核评价：课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
15	创新创业教育	教学目标	1. 素质目标：具有创新创业意识；具有创业风险防范意识；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解创业者通常应具有的能力和素质，了解精益创业的基本理论；熟悉商业模式的基本知识；掌握创业团队的内涵、模式及创业团队的组建与管理。 3. 能力目标：具有团队合作能力、语言表达能力、收集信息和整理资料的能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力。
		教学内容	包括认识创业、创业思维与人生发展、创业资源、创业团队、创业机会、创意设计、创业风险、商业模式、创业计划书（选修）、企业创办与初创企业管理（选修）等模块。
		教学要求	教学方法：遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，在“课程思政”教学理念的指导下，综合运用讲授法、案例分析法、讨论法、头脑风暴法、练习法、角色扮演法、游戏法、榜样示范法、网络教学法和实地考察法等多种教学方法，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性，提高教学效果，充分发挥“课程思政”的育人功能。 考核评价：课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考查占 50%。

（2）公共基础限选课程

表 5 公共基础限选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	生命安全与救援	教学目标	1. 素质目标：具有应对危机突发事件意识。 2. 知识目标：掌握基本生存、自救和救助技能。 3. 能力目标：掌握常见运动创伤的预防与处置方法。
		教学内容	1. 现场急救技能；2. 户外活动危险的预测与预防；3. 运动损伤的预防与处理；4. 生活中常见的意外事件。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
2	突发事件及自救互救	教学目标	1. 素质目标：具有应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。 2. 知识目标：了解突发事件，熟悉急救原则，掌握呼救现场急救知识。 3. 能力目标：能做到遇到突发事件冷静有效自救互救。
		教学内容	1. 突发事件应急和处理原则；2. 急性中毒的应急处理；3. 心肺复苏初级救生术；4. 呼吸道异物的现场急救；5. 常见急危重症的现场急救；6. 常见意外事故的现场急救；7. 各类创伤的现场急救；8. 止血与包扎术；9. 固定与搬运术。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
3	军事理论	教学目标	1. 素质目标：具有国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。 2. 知识目标：了解基本军事知识；熟悉国防知识；掌握基本军事理论与军事技能。 3. 能力目标：加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

序号	课程名称	课程描述	
4	党史国史	教学内容	1. 国防、国家安全、军事思想概述；2. 国际战略形势；3. 外国军事思想、中国古代、当代军事思想；4. 新军事革命；5. 机械化战争、信息化战争。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
		教学目标	1. 素质目标：具有史学素养和政治思维。 2. 知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。 3. 能力目标：帮助学生提升史学素养和政治觉悟，并借以观照现实中的社会、政治和人生。
5	国家安全教育	教学内容	1. 西方列强对中国的侵略；2. 马克思主义在中国传播与中国共产党成立；3. 中华民族抗日战争的伟大胜利；4. 历史和人民选择了中国共产党；5. 中国特色社会主义进入新时代。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
		教学目标	1. 素质目标：树立国家利益至上的观念，具有自觉维护国家安全的意识。 2. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，掌握国家安全知识。 3. 能力目标：能够深入理解和准确把握总体国家安全观，具有维护国家安全的能力。
		教学内容	1. 国家安全的总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。 2. 国家安全重点领域：国家政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全等重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。
		教学要求	围绕总体国家安全观和国家安全各领域，确定综合性或特定领域的主题。通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学主自主参与、体验感悟。充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。 具体考核成绩评定办法：平时成绩占 60%，课程考试占 40%。
		教学目标	

(3) 公共基础任选课程

表 6 公共基础任选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	公共艺术	教学目标	1. 素质目标：具有正确的审美观念、高尚的道德情操、深厚的民族情感；具有文化传承意识，坚定文化自信；具有正确的价值观、文化观。 2. 知识目标：掌握声乐、器乐基础知识及基本技能；掌握美术基础知识及基本技能；掌握书法基础知识及基本技能。 3. 能力目标：具有一定的音乐、美术、书法鉴赏能力。
		教学内容	(3 选 1) 1. 音乐；2. 美术；3. 书法
		教学要求	本课程坚持立德树人，充分发挥艺术课程特色优势，以美育人、以情动人、以文化人，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，培养艺术课程核心素养，提高学生审美能力和人文素养，促进学生的全面发展和健康成长。 教师可以充分利用现代信息技术手段、依托超星在线教学平台，实施线上线下混合式教学模式，以活动为载体，采用案例教学、情境模拟、自主探究、合作学习、展示交流等形式，创设艺术学习氛围，尊重学生艺术见解和创意表达，鼓励学生结合艺术学习主动参与校内外丰富多彩的艺术实践活动，创新实践体验，提高艺术核心素养。 本课程实施教师评价、学生评价相结合，采用“过程考核+终结考核”方式，其中过程考核占 60%，终结考核占 40%。
2	美育 任选课程	教学目标	1. 素质目标：具有审美意识及个人艺术修养。 2. 知识目标：了解艺术的本质与特征、艺术的起源、艺术的功能、文化系统中的艺术、艺

序号	课程名称	课程描述	
			术的种类；熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏、音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏等方面知识；掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。 3. 能力目标：能探索和发掘艺术与美学的人文精神。
		教学内容	(6 选 1) 1. 音乐鉴赏；2. 书法鉴赏；3. 影视鉴赏；4. 戏剧鉴赏；5. 戏曲鉴赏；6. 艺术导论。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
3	人文素养 任选课程	教学目标	1. 素质目标：具有个人认知与文化修养。 2. 知识目标：了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化遗产等方面知识。 3. 能力目标：能吸收前人的智慧，用于拓展心胸，提升个人修养。
		教学内容	(19 选 1) 1. 文物精品与中华文明；2. 古典诗词鉴赏；3. 中国当代小说选读；4. 中华诗词之美；5. 生命科学与人类文明；6. 先秦君子风范；7. 文化地理；8. 中国的社会与文化；9. 先秦诸子；10. 如何高效学习；11. 《诗经》导读；12. 中国古代礼仪文明；13. 中国现代文学名家名作；14. 《论语》导读；15. 批判与创意思考；16. 辩论修养；17. 人工智能；18. 有效沟通技巧；19. 大学生防艾健康教育。
		教学要求	本课程是纯在线网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法：视频学习占 40%，章节测试占 30%，课程考试占 30%。

2. 专业课程

(1) 专业必修课程

表 7 专业必修课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	Linux 操作系统	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有细心、严谨的工作态度；具有快速学习、敢于创新的思维。 2. 知识目标：了解安装、启动及使用 Linux 系统平台；熟练使用 shell 命令；熟悉 Linux 系统用户管理；熟悉 RPM 软件包安装管理，Linux 网络安全配置等；掌握 Linux 系统使用和管理的能力。 3. 能力目标：具有安装、使用及管理 Linux 系统平台的能力；具有 Linux 文件管理、目录管理、用户管理、权限管理、软件管理等的能力，能够使用和管理 Linux 系统。
		教学内容	1. Linux 操作系统的安装与使用；2. Linux 操作系统的基本知识与技能；3. vi 编辑器使用；4. Linux 用户和组管理；5. 设备管理和文件系统结构管理；6. shell 程序的编写。
		教学要求	采用线上线下混合式教学模式，使用任务驱动法、案例教学法、情境教学法。 考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。
2	数据库 应用技术	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习和主动沟通意识；具有团队合作精神；具有利用数据库管理软件进行数据维护的素养。 2. 知识目标：了解至少一种 DBMS 的使用方法，数据库创建、管理的方法；熟悉数据视图，索引，数据完整性约束；掌握创建表并对表进行数据查询与操作的方法和基本的数据库编程。 3. 能力目标：能根据给定需求进行数据库设计和规范化；能安装、配置、使用 DBMS；能使用命令行和数据库客户端工具，掌握创建、使用、管理数据库、表的方法；能对表进行增删改查的操作；能创建、操作数据视图；能创建、删除索引；能建立数据完整性约束；能进行基本的数据库编程；能按需求创建、删除数据库用户，授权或收回权限并对数据进行备份与恢复。
		教学内容	1. 数据模型的规划与设计；2. 数据库管理环境的建立；3. 数据库和表的创建与管理；4. 数据操作及查询；5. 数据视图；6. 索引与数据完整性约束；7. 数据库编程；8. 数据库管理及安全。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	主要采用“线上线下”混合教学模式，使用参与式、任务驱动、案例教学等教学方法。考核评价方式：课堂表现考核占 20%，项目考核占 20%，线上任务考核占 30%，期末考核占 30%。
3	Java 程序设计	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习的意识；具有规范编程的素养；具有逻辑和创新思维。 2. 知识目标：理解面向对象程序设计的基本思想及编程逻辑；熟悉 Java 程序的基本结构及 Java 程序设计的基础语法知识、方法与技巧；掌握 Java 类库以及面向对象程序设计的编程能力。 3. 能力目标：具有分析问题和解决问题的能力；具有职业岗位所需的职业能力，能够培养职业生涯发展所需的能力和终身学习的能力，实现一站式教学理念；具有运用 Java 语言和面向对象的思想进行软件开发的能力。
		教学内容	1. Java 语言基本语法：数据类型、运算符及表达式等；2. 顺序、选择、循环三种 Java 程序基本结构；3. Java 数组的定义与引用；4. 方法的声明与调用；5. 类和对象、类的高级特性；6. 程序设计异常处理；7. 常见 Java 类库：常用 API、集合、I/O、GUI、JDBC。
		教学要求	采用“线上线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。
4	数据采集与预处理	教学目标	1. 素质目标：具有规范的编程习惯；具有良好的团队合作精神；具有遵守互联网法律法规的行为规范；具有学习研究、创新精神、分析问题和解决问题的素养。 2. 知识目标：掌握数据采集和预处理平台搭建；掌握 scrapy、Flume、pig、kettle、Pandas、openrefine 和 urllib、selenium 基本库和 BeautifulSoup 解析库等的相关技术知识；熟悉企业典型应用案例，熟悉数据采集与预处理的常用与典型操作。 3. 能力目标：能根据企业具体大数据分析业务，结合采集的海量数据，针对性的进行数据的预处理，能学会数据采集与预处理的常用与典型操作。
		教学内容	1. 大数据实验环境搭建；2. 网络数据采集；3. 分布式消息系统 Kafka；4. 日志采集系统 Flume；5. 数据仓库中的数据集成；6. ETL 工具 Kettle；7. 用 Pandas 进行数据清洗。
		教学要求	采用“线上线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、项目式教学等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。
5	编程逻辑基础	教学目标	1. 素质目标：具有良好的团队合作精神；具有规范的编码习惯；具有逻辑和创新的思维。 2. 知识目标：了解程序设计的基本思想及编程逻辑；熟悉程序设计的基本语法；熟悉三种基本的程序结构；掌握各种结构流程图的绘制方法。 3. 能力目标：具有分析的能力，能够根据需求进行正确的逻辑分析；具有程序流程图绘制的能力，能够根据分析结果绘制规范、正确的流程图；具有基本程序编写的能力，能够根据流程图编写三种结构程序。
		教学内容	1. 程序设计的流程；2. 程序设计的基本语法；3. 顺序、选择、循环结构流程图的绘制；4. 顺序、选择、循环结构的逻辑实现。
		教学要求	采用“线上线下”混合教学模式，使用演示法、案例教学法、问题导入法等教学方法；考核评价方式：过程考核占 70%，期末考核占 30%。
6	大数据平台部署与运维	教学目标	1. 素质目标：具有高度的责任感和敬业精神意识；具有积极主动、耐心细致的工作态度；具有有效沟通、团队合作的素养；具有分析问题、解决问题的职业素养；具有快速学习、敢于创新的思维。 2. 知识目标：了解 Hadoop 在大数据技术中的地位；熟悉 Hadoop 的体系结构和工作原理；熟悉 Hadoop 平台核心模块组成和各组件功能；熟悉 HDFS 文件系统结构和工作原理；掌握 Hadoop 集群部署、监控及负载均衡诊断；掌握 Hadoop 集群故障及处理；熟悉 MapReduce 计算框架的工作原理和数据处理流程；熟悉 HBase 的搭建方式和数据管理；熟悉使用命令行和 Java API 操作 HBase 数据库管理的方法；掌握 Zookeeper、Sqoop、Flume 等工具的安装与配置方法及运行机制、掌握 HBase 表的设计方法。 3. 能力目标：能够正确搭建和配置各类 Hadoop 集群系统；能够使用 shell 命令和 Java API 对 HDFS 进行文件读取、写入、追加、删除等操作；能够编写 MapReduce 程序进行去重、排序等数据清洗和简单数据处理；能够使用 HBase Shell 命令和 Java API CRUD 操作；能够正确安装和配置 Sqoop、Flume、Zookeeper 等组件；能够使用 Sqoop、Flume、Zookeeper 实现与 Hadoop 的协同工作；能够整合 Hadoop 中其他组件与 HBase 进行数据操作；能够根据具体应用场景设计 HBase 表；能够对集群进行优化和运维。

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	1. Hadoop 体系架构和生态系统介绍; 2. 大数据平台实施方案的制定及平台部署; 3. 分布式文件系统 HDFS; 4. 分布式计算框架 MapReduce; 5. Hadoop 集群监控及负载均衡诊断; 6. Hadoop 数据的导入和导出; 7. HBase 的体系架构; 7. HBase 的逻辑模型和物理模型; 8. HBase Shell 命令; 9. Java API CRUD 操作; 10. 集群优化和运维管理。
		教学要求	采用“线上线下”混合教学模式, 使用任务驱动法、启发式、案例教学等教学方法。考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。
7	Spark 大数据处理技术	教学目标	1. 素质目标: 具有高度的责任感和敬业精神, 具有积极主动、耐心细致的工作态度, 具有有效沟通意识; 具有良好的团队合作精神和解决问题的能力, 具有职业素养, 具有快速学习、敢于创新的思维。 2. 知识目标: 了解 Spark 应用程序体系架构的核心技术; 掌握 Scala 编程语言基本语法和使用; 熟悉 Spark 在大数据技术中的地位; 熟悉 Spark 的系统结构、工作原理和安装配置; 熟悉 RDD 弹性分布式数据集的概念和工作机制; 熟悉 Spark SQL、Spark Streaming、Spark MLlib 机器学习等。 3. 能力目标: 能够搭建和配置 Spark 集群开发环境; 能够使用 Spark RDD 编程; 能够使用 Spark SQL 进行结构化数据的处理; 能够使用 Spark Streamig 进行流式数据处理; 能够使用 Spark MLlib 机器学习算法构建基本的推荐系统等。
		教学内容	1. Scala 编程; 2. Spark 基本概念和生态系统; 3. Spark 的系统结构; 4. Spark 工作原理和安装; 5. RDD 弹性分布式数据集的概念和工作机制; 6. RDD 编程; 7. Spark SQL; 8. Spark Streaming; 9. Spark MLlib。
		教学要求	主要采用理实一体化教学模式, 使用任务驱动式教学方法、案例教学法等教学方法。考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。
8	数据可视化技术与应用	教学目标	1. 素质目标: 具有良好的职业道德素养; 具有认真务实、严谨的工作态度; 具有良好的团队合作精神和数据可视化设计的美学素养及创新精神; 具有数据处理与可视化思维。 2. 知识目标: 了解数据可视化的发展历程及数据可视化的应用范围; 掌握数据可视化的流程; 掌握应用数据可视化的原则; 熟练应用数据可视化设计组件; 熟悉常见可视化图表的特征, 根据数据类型进行合理的数据可视化设计; 了解常见的数据可视化工具; 掌握使用 Excel、ECharts、Python、Tableau 创建常见图表的方法; 3. 能力目标: 具有使用各种数据可视化工具绘制柱状图、折线图、饼图等多种图表的能力; 能够根据行业领域需求进行可视化设计, 具有数据可视化应用开发与展示能力。
		教学内容	1. 大数据可视化概念和原理; 2. Excel 数据可视化; 3. ECharts 数据可视化; 4. Python 数据可视化; 5. Tableau 管理数据和绘制图表。
		教学要求	采用理实一体化教学模式, 使用任务驱动、启发式、案例教学、项目教学等教学方法。考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。
9	数据仓库技术	教学目标	1. 素质目标: 具有良好的团队合作精神和强烈的责任感、吃苦耐劳的精神; 具有自我更新知识和更新技术的职业素养, 跟进 Hive 技术的发展。 2. 知识目标: 理解 Hive 的基本概念, 熟悉 Hive 的体系架构、使用场景; 掌握 Hive 安装部署方法; 掌握 Hive 数据定义方法; 掌握 HiveQL 查询方法; 掌握 Hive 用户自定义函数的使用方法。 3. 能力目标: 能够独立安装和部署 Hive 环境; 能够使用 Hive 管理表、实现基本的数据操作; 能够使用 HiveQL 实现数据的基本查询和复杂查询; 能够结合 Hive 和 Sqoop 对数据进行分析 and 处理。
		教学内容	1. Hive 基本概念; 2. Hive 环境搭建与配置; 3. Hive 数据类型、数据定义和数据操作; 4. HiveQL 数据查询; 5. Hive 视图、分桶表和用户自定义函数。
		教学要求	主要采用“线上线下”混合教学模式, 使用任务驱动式教学方法、案例教学法等教学方法。考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。
10	大数据应用开发	教学目标	1. 素质目标: 具有分析问题、解决问题的和勇于创新的思维; 具有强烈的责任感; 具有吃苦耐劳的精神; 具有良好的团队合作精神和工程化、系统化、模块化的思维习惯。 2. 知识目标: 理解项目开发流程; 掌握项目需求和目标; 了解爬虫基本原理, 理解 Jsoup 的功能与使用方法; 理解数据清洗的基本原理和使用方法; 掌握 HDFS Shell 的基本使用; 掌握 HBase 数据存储方法; 掌握编写 MapReduce 程序的方法; 掌握 Hive 的操作、HQL 语

序号	课程名称	课程描述	
			句的使用；理解词云绘制和渲染的基本知识。 3. 能力目标：能够对项目需求进行分析；能够搭建和配置大数据应用开发环境；能够使用 Jsoup 进行数据采集；能够使用 Jsoup 进行数据清洗；能够将数据存储在 HDFS 或者 HBase 中；能够使用 MapReduce、Hive 等进行数据分析；能够实现词云的绘制和渲染。
		教学内容	1. Jsoup 数据采集；2. 数据清洗；3. JSON 数据解析；4. 数据存储；5. 数据分析；6. 词云的生成和渲染。
		教学要求	主要采用理实一体化教学模式，使用任务驱动式教学方法、项目教学法、案例教学法等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。
11	Java 程序设计实训	教学目标	1. 素质目标：具有良好的团队合作精神和规范的编码习惯；具有逻辑和创新思维。 2. 知识目标：了解项目开发流程；掌握 JDBC 编程的基本知识；掌握 Web 前端技术网页设计的基本知识；掌握 Java 面向对象的程序设计知识。 3. 能力目标：能够基于项目开发流程来完成项目设计与实现；具有运用 Java 语言编程进行数据库操作的能力；具有良好的项目文档编写能力；具有逻辑分析能力和解决问题能力。
		教学内容	1. 系统功能模块设计；2. 数据库表设计及实现；3. 图形用户界面设计与实现；4. 在图形用户界面中实现对数据库表中数据进行添加、修改、删除、查询。
		教学要求	主要采用理实一体化教学模式，使用任务驱动法、案例教学等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，项目答辩占 40%。
12	Java Web 应用开发实训	教学目标	1. 素质目标：具有良好的团队合作精神和规范的编码习惯；具有逻辑和创新思维。 2. 知识目标：掌握主要的 JSP 内置对象及这些对象的用途；掌握表单的提交及表单数据的提取；掌握 Web 数据库应用设计，能够完成 Web 数据库的基本访问操作的设计；掌握 JavaBean 程序的设计和应用方法；掌握 Java Servlet 应用及程序的设计方法。 3. 能力目标：能够搭建 Java Web 开发环境；能够用 JSP 开发一个比较完整的管理系统；会使用框架技术辅助开发；能够完成真实业务逻辑向代码转化。
		教学内容	1. 系统功能和性能需求分析；2. 系统架构设计；3. 系统功能模块设计；4. 系统数据库设计；5. 系统数据库实现；6. 系统项目实现；7. 系统测试。
		教学要求	主要采用理实一体化教学模式，使用任务驱动法、案例教学等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，项目答辩占 40%。
13	Spark 大数据处理实训	教学目标	1. 素质目标：具有维护数据安全和保护数据隐私的意识；具有团队协作、共同进取的意识；具有精益求精、追求极致的工匠精神；具有勇于创新，敬业乐业的工作作风。 2. 知识目标：了解 Spark 生态系统的基本原理；掌握 HBase 数据库的使用；了解实时大数据项目开发流程，掌握基于 Spark 的大数据应用开发解决方案。 3. 能力目标：能够基于 Spark 提供具体应用的大数据解决方案；能够对多渠道数据进行清洗、转换、重组、实时监控分析及存储。
		教学内容	1. Spark 生态系统的基本原理；2. 离线存储；3. 实时存储；4. 批处理；5. 精准布控；6. 大屏幕实时数据监控。
		教学要求	主要内容采用理实一体化教学模式，使用任务驱动法、案例教学等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，项目答辩占 40%。
14	专业基本技能实训	教学目标	1. 素质目标：具有良好职业道德和敬业精神；具有良好的团队合作精神和强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养；具有良好的自主学习意识，跟进大数据新技术的思维；具有集体意识和社会责任心。 2. 知识目标：进一步掌握大数据平台部署、数据采集与预处理、数据分析与可视化等知识。 3. 能力目标：能够搭建和优化大数据平台；能够独立完成数据的采集、清洗、存储、分析、可视化。
		教学内容	1. 搭建和优化大数据平台；2. 采用大数据技术对数据进行采集、清洗、存储；3. 采用大数据技术对数据进行分析与可视化。
		教学要求	教学方法：采用任务驱动、情景教学、案例教学、工作过程导向等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，项目答辩占 40%。
15	专业综合	教学	1. 素质目标：具有良好职业道德和敬业精神；具有良好的团队合作精神和强烈的责任

序号	课程名称	课程描述	
	项目实训	目标	<p>感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养；具有良好的自主学习意识，跟进大数据新技术的思维。</p> <p>2. 知识目标：进一步掌握大数据应用开发、大数据分析可视化等知识。</p> <p>3. 能力目标：能够运用编程语言及大数据技术完成大数据技术应用程序开发；能够搭建和优化大数据平台；能够独立完成数据的采集、清洗、存储、分析、可视化；能够阅读本专业技术资料，自主学习本专业新技术、新开发工具，获取新知识。</p>
		教学内容	1. 基于 Java 或 Python 语言以及大数据技术实现大数据应用开发程序及解决方案；2. 采用大数据技术对数据进行采集、清洗、存储、建模、分析、可视化，并根据数据分析与可视结果撰写数据分析报告。
		教学要求	<p>教学方法：采用任务驱动、情景教学、案例教学、工作过程导向等教学方法。</p> <p>考核评价方式：过程考核占 60%，项目答辩占 40%。</p>
16	毕业设计	教学目标	<p>1. 素质目标：具有团队合作和沟通的能力，在团队中积极参与合作，共同完成毕业设计项目；具有独立解决问题的能力，能够独立思考、分析和解决大数据处理中的技术和实践问题；具有创新思维、创业精神、良好的职业道德和健全的体魄；具有持续学习和自我提升的意愿和能力，关注大数据技术的最新发展，并能追踪并应用新的技术和方法。</p> <p>2. 知识目标：理解大数据技术的基本概念、原理和应用场景；熟悉常用的数据处理工具和技术，如 Hadoop、Spark、Python 等；掌握大数据存储和处理的方法，如分布式文件系统、分布式计算等；了解大数据分析和数据挖掘相关算法在大数据处理中的应用。</p> <p>3. 能力目标：能够根据需求设计和实现一个数据分析可视化系统，包括数据采集、存储、处理、分析和可视化；具有处理大数据的能力，如数据清洗、数据预处理、数据挖掘等。</p>
		教学内容	1. 毕业设计选题、任务书发放；2. 项目可行性分析、需求分析；3. 项目的模块设计、代码设计和功能实现；4. 项目遇到的问题与解决方法；5. 毕业设计成果文档编写。
		教学要求	<p>毕业设计的组织实施分为下达任务、指导选题、组织实施、考核总结等四个阶段进行，采用校内校外双指导老师联合进行指导的方式。</p> <p>教学方法：采用实践教学、任务驱动教学和学生自主学习等方法。</p> <p>考核评价方式：平时成绩占 20%、评阅成绩占 60%、答辩成绩占 20%，总分 100 分。</p>
17	岗位实习	教学目标	<p>1. 素质目标：具有良好职业道德和敬业精神；具有团队协作精神；具有集体意识和社会责任心。</p> <p>2. 知识目标：掌握大数据应用开发项目流程；掌握大数据生态系统、分布式计算和分布式存储原理、大数据系统的搭建方法、Map Reduce 编程、NoSql 数据库以及数据采集、存储、清洗、建模、分析、挖掘专业基础知识；掌握大数据系统配置、测试及排错，平台部署、数据分析及重新部署等专业知识。</p> <p>3. 能力目标：能够基于 Hadoop 和 Spark 大数据平台架构原理，搭建和维护大数据处理平台；能够对大数据进行采集、清洗、存储、建模、分析；能够根据企业场景开发基于大数据技术的应用程序及解决方案；能够编写正确的代码实现功能；能够阅读本专业技术资料，自主学习本专业新技术、新开发工具，获取新知识。</p>
		教学内容	1. 大数据处理平台的部署；2. 数据采集；3. 数据清洗；4. 数据存储；5. 数据分析与可视化；6. 开发基于大数据技术的应用程序及解决方案等工作任务。
		教学要求	1. 岗位实习的考核由企业指导教师和校内指导教师共同完成，并以企业指导教师的考核为主。2. 实习结束后，指导教师根据学生在实习过程中的表现，实习单位签署的意见，以及实习笔记、日记、报告、实习答辩等，进行实习成绩的综合评定。

(2) 专业限选课程

表 8 专业限选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	程序设计基础	教学目标	<p>1. 素质目标：具有自主学习意识；具有规范编程的素养；具有逻辑和创新的思维。</p> <p>2. 知识目标：了解程序设计语言的发展历程和特点；熟悉程序的基本结构及程序开发流程；掌握程序编写的基础语法知识、方法与技巧。</p> <p>3. 能力目标：具有分析和解决问题的能力；具有编写简单的应用程序的能力。</p>

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	1. 程序设计语言的发展史；2. 程序编写的基本方法；3. 语法基础；4. 流程控制的常见语句；5. 程序设计模块化。
		教学要求	采用“线上线下”混合教学模式，使用任务驱动式、启发式、案例教学等教学方法。考核评价方式：平时考核（20%）+过程技能考核（50%）+期末综合考核（30%）。
2	数据分析	教学目标	1. 素质目标：具有维护数据安全和保护数据隐私的意识；具有良好的团队合作精神和数据分析思维和问题导向思维；具有不断进取、精益求精的工匠精神。 2. 知识目标：熟悉数据分析流程、掌握数据分析工具的基本使用、数据信息处理和的基本方法、数据可视化等内容。 3. 能力目标：具有数据分析的能力，能够利用数据分析技术解决特定业务领域的问题。
		教学内容	1. 数据分析概述；2. 数据分析工具基本使用；3. 数据预处理；4. 数据统计分析；5. 数据可视化。
		教学要求	以典型场景数据的分析为主线，注重培养数据分析能力，实践动手能力，教学内容采用“线上线下”混合教学模式，使用启发式、任务驱动等多种教学方法。考核评价方式：过程考核占 70%，期末考核占 30%。
3	数据标注	教学目标	1. 素质目标：具有维护数据安全和保护数据隐私的意识；具有良好的团队合作精神和职业道德和职业情感；具有不断进取、精益求精的工匠精神。 2. 知识目标：熟悉数据分析流程、掌握数据分析工具的基本使用、数据信息处理和的基本方法、数据可视化、数据标签等内容。 3. 能力目标：具有数据分析的能力，能够利用数据分析技术解决特定业务领域的问题。
		教学内容	1. 数据分析概述；2. 数据分析工具基本使用；3. 数据平台使用和优化；4. 数据预处理；5. 数据统计分析；6. 数据可视化。
		教学要求	以典型场景数据的分析为主线，注重培养数据分析能力，实践动手能力，主要内容采用“线上线下”混合教学模式，使用启发式、任务驱动相结合等多种教学方法。考核评价方式：学习过程考核占 70%，期末考核占 30%。
4	人工智能模型训练	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有吃苦耐劳的精神；具有精益求精的工匠精神；具有创新意识和良好的职业素养。 2. 知识目标：了解模型训练在产品开发过程中的定位与需求；掌握模型训练的操作流程；熟悉模型训练的基本框架使用；熟悉训练模型过程中的参数修正、迭代升级的方法与技巧。 3. 能力目标：能够根据需求制定切实可行的模型训练标准；能够根据模型训练标准协同解决数据标注的质量问题；能够根据模型训练流程与框架说明文本编写模型训练代码；能够完成模型训练及迭代升级、模型修正等具体操作；能够对模型训练过程进行可视化分析，并撰写文档对模型结果进行描述与评估。
		教学内容	1. 模型训练操作流程；2. 模型训练框架说明文档；3. 模型训练参数修正；4. 模型训练过程可视化分析；5. 模型性能评估文档。
		教学要求	采用“线上线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法。考核评价方式：课堂考核 10%+作业考核 20%+实操考核 40%+期末考核 30%。
5	Web 前端技术基础	教学目标	1. 素质目标：具有严谨认真的科学态度、耐心细致的工作作风；具有有效沟通、团队合作的素养；具有分析问题、解决问题的职业素养；具有一定的网页设计创意思维。 2. 知识目标：学习 HTML 的结构和标签，掌握各种 HTML 元素的用法和语义化；掌握 CSS 中元素的语法、属性和参数等基本知识；了解网页布局的几种方法，掌握使用 CSS 进行网页布局、样式设计的基础知识；熟悉 JavaScript 基本语法，掌握 JavaScript 的事件处理和动态交互的编程能力。 3. 能力目标：能够使用 HTML 制作包含基本内容的网页；能够使用 CSS 进行页面美化和布局设计；能够使用 JavaScript 提高网页交互性；能够综合使用 HTML、CSS 与 JavaScript 的相关知识来丰富、渲染网页。
		教学内容	1. Web 前端开发基础；2. HTML 模块；3. CSS 模块；4. JavaScript 模块；5. 综合应用。
		教学要求	主要内容采用“线上线下”混合教学模式，使用任务驱动式教学方法、案例教学法等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。。

序号	课程名称	课程描述	
6	Java Web 开发	教学目标	1. 素质目标: 具有主观能动性的学习意识; 具有创新和创业意识; 具有综合开发的应用素养; 具有职业岗位竞争素养; 2. 知识目标: 了解 Java Web 开发的基本知识; 熟悉 Java Web 开发的基本过程; 掌握 JSP 和 Servlet 技术; 并能使用 JDBC 开发 Java Web 项目、使用 Tomcat 服务器发布和运行 Java Web 项目 3. 能力目标: 能够掌握 JSP 和 Servlet 技术; 能够使用 JDBC 开发 Java Web 项目; 能够使用 Tomcat 服务器发布和运行 Java Web 项目。
		教学内容	1. Java Web 概述; 2. Servlet 技术; 3. 请求与响应; 4. 会话技术; 5. JSP 技术; 6. JDBC; 7. 数据库连接池和 DBUtils; 8. 文件上传和下载。
		教学要求	课堂教学以实践为主, 以学生为中心, 教师起引导和指导作用, 采用项目驱动教学方式, 结合启发式、课堂翻转式教学方法, 培养学生主观能动性和创新能力。 考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。

(3) 专业任选课程

表 9 专业任选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	IT 项目管理	教学目标	1. 素质目标: 具有职业道德和敬业精神; 具有团队协作精神; 具有集体意识和社会责任心; 具有认真、严谨的态度。 2. 知识目标: 了解 IT 项目管理的发展趋势; 熟悉 IT 项目管理的基础知识和基本方法; 了解 IT 项目管理的步骤与流程。 3. 能力目标: 能够对软件项目的启动、实施、终止进行相应管理; 能够根据项目实际情况提出有建设性的意见; 能够执行软件项目计划, 书写项目文档。
		教学内容	1. 项目整体管理; 2. 项目范围管理; 3. 项目时间管理; 4. 项目成本管理; 5. 项目质量管理; 6. 项目人力资源管理; 7. 项目沟通管理; 8. 项目风险管理; 9. 项目采购管理。
		教学要求	采用项目驱动教学方式, 结合启发式、课堂翻转式教学方法; 培养学生主观能动性和创新能力。 考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。
2	软件工程	教学目标	1. 素质目标: 具有团队协作精神和组织管理素养; 具有分析问题、解决问题的素养; 具有自我更新知识和更新技术的职业素养。 2. 知识目标: 熟悉软件开发流程; 熟悉软件的分析与设计方式; 熟悉主流软件测试技术; 熟悉常见软件文档写作方法; 了解软件项目的管理方法。 3. 能力目标: 能够根据用户所需功能完成件需求分析、软件设计及编程实现; 能够使用常见测试方法对软件进行测试; 能够编写软件文档; 能够对软件项目进行基本管理。
		教学内容	1. 软件需求分析; 2. 软件的概要设计; 3. 软件的详细设计; 4. 软件测试方案的设计; 5. 面向对象技术。
		教学要求	主要内容采用理实一体化教学模式, 使用讲授法、项目教学方法。 考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。
3	数据结构	教学目标	1. 素质目标: 具有团队协作精神和组织管理素养; 具有分析问题、解决问题的思维; 具有自我更新知识和更新技术的职业意识。 2. 知识目标: 了解数据结构的相关概念; 了解算法时间复杂度及空间复杂度; 掌握栈、队列、串、树、图的基本操作; 理解并掌握查找与排序算法。 3. 能力目标: 能用面向对象的思想学习分析、设计和实现解决实际问题的能力; 能选择合适的的数据结构和方法进行解决问题、开发软件的能力。
		教学内容	1. 数据结构概述; 2. 线性表; 3. 栈和队列; 4. 串和数组; 5. 树; 6. 图; 7. 查找; 8. 排序。
		教学要求	通过演示、提问、讨论等教学方法和手段进行课堂授课, 课后充分利用平台资源, 进行学习讨论、网络答疑、解题指导、网络测试等活动。 考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。

序号	课程名称	课程描述	
4	计算机网络技术	教学目标	<p>1. 素质目标：具有网络安全意识；具有自主学习新知识、新技术的素养；具有互联网的思维；具有正确的劳动观念、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质。</p> <p>2. 知识目标：了解计算机网络的基本概念、OSI 参考模型、TCP/IP 参考模型和相应知识在网络组网、网络操作系统中的具体应用；熟悉网线制作，模拟器等网络工具软件的应用；掌握各层网络协议与通信机制，IP 地址的分类、子网划分等。</p> <p>3. 能力目标：具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力；具有较强的解决网络问题的能力，能够对局域网进行合理的 IP 地址规划；能够对简单网络配置 IP 地址以实现网络连通；能够配置 Telnet 和 FTP 服务；能够排除简单网络故障。</p>
		教学内容	1. 计算机网络基本概念；2. 数据通信技术基础；3. 计算机网络体系结构；4. TCP/IP 协议；5. IP 地址与子网划分；6. 局域网技术；7. 广域网技术；8. 网络安全与管理；9. 传输介质及特性。
		教学要求	主要采用“线上线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法。考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。
5	数据挖掘应用	教学目标	<p>1. 素质目标：具有团队协作精神和组织管理素养；具有分析问题、解决问题的思维；具有自我更新知识和更新技术的职业意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握数据挖掘基本流程、了解数据挖掘的分析方法；了解主流的数据挖掘算法；掌握结合实际案例，产学研合一的应用能力。</p> <p>3. 能力目标：具有使用 Python 编程语言进行数据预处理的能力；具有使用 Python 编程语言及常见算法对企业数据进行挖掘的能力，能够根据企业应用场景完成从建模到对模型评价的完整数据挖掘过程。</p>
		教学内容	1. 分类与回归预测；2. 聚类分析建模；3. 关联规则分析；4. 支持向量机；5. 随机森林；6. 神经网络。
		教学要求	采用理实一体化教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法进行课堂授课，课后充分利用平台资源，进行学习讨论、网络答疑、解题指导、网络测试等活动。考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。
6	分布式处理引擎 Flink	教学目标	<p>1. 素质目标：具有团队协作精神和组织管理素养；具有分析问题、解决问题的思维；具有自我更新知识和更新技术的职业意识。</p> <p>2. 知识目标：了解大数据开发相关生态和工作流程；熟悉流处理的基础概念；掌握 Flink 数据流图和分布式架构等核心概念；掌握 Flink 的序列化和反序列化机制；掌握 DataStream 上常用的转换操作；熟悉时间以及时间语义；掌握窗口算子的使用方法；掌握 Flink 应用的部署和简单配置。</p> <p>3. 能力目标：具有基于 Flink 进行流数据处理的能力；具有发现问题、分析问题和解决问题的能力；具有良好的文化修养、职业道德、服务意识和敬业精神；具有团队合作和沟通协调沟通能力。</p>
		教学内容	1. Flink 数据流图和分布式架构；2. Flink 的序列化和反序列化机制；3. DataStream 常用转换；4. 窗口算子；5. Flink 应用的部署和简单配置。
		教学要求	通过演示、提问、讨论等教学方法和手段进行课堂授课，课后充分利用平台资源，进行学习讨论、网络答疑、解题指导、网络测试等活动。考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。
7	Redis 缓存	教学目标	<p>1. 素质目标：树立正确的学习态度，掌握良好的学习方法；具有良好的自主学习意识；具有不怕困难，勇于攻坚克难，自强不息的优良品质；具有规范的编程习惯；具有良好的团队意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握 Redis 安装；掌握 Redis 数据类型知识、Redis 服务相关命令；掌握 Redis 整合框架知识。</p> <p>3. 能力目标：能够在整合框架中使用 Redis 完成数据缓存功能。</p>
		教学内容	1. Redis 常用命令；2. Java 链接 Redis 数据库；3. Redis 集群；4. Redis 可视化工具的使用；5. Redis 案例实战分析；6. Redis 数据存储；7. TRDB+NOSQL+Redis 缓存综合部署。
		教学要求	采用理实一体化教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法进行课堂授课，课后充分利用平台资源，进行学习讨论、网络答疑、解题指导、网络测试等活动。考核评价方式：过程考核占 60%，期末考核占 40%。

序号	课程名称	课程描述	
8	SSM 框架	教学目标	1. 素质目标: 树立正确的学习态度, 掌握良好的学习方法; 具有良好的自学能力; 具有不怕困难, 勇于攻坚克难, 自强不息的优良品质; 具有规范的编程习惯; 具有良好的团队合作精神。 2. 知识目标: 掌握 Java Spring 知识; 掌握 Java SpringMVC 知识; 掌握 MyBatis 知识; 掌握 SSM 应用。 3. 能力目标: 能够使用 SSM 整合框架搭建动态网站。
		教学内容	1. Maven 的使用; 2. Spring 创建和使用; 3. Spring IoC 原理和实现; 4. AspectJ 的使用; 5. Spring DBC; 6. Spring 事务; 7. SpringMVC; 8. MyBatis 的使用。
		教学要求	采用理实一体化教学模式, 使用启发式、参与式、案例教学等教学方法进行课堂授课, 课后充分利用平台资源, 进行学习讨论、网络答疑、解题指导、网络测试等活动。 考核评价方式: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程安排

1. 公共基础课程教学进程安排

表 10 公共基础课程教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期						
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
必修	公共基础必修课程	1	99101	军事技能	C		2	112		112	2W						
		2	99102	大学体育（1）	C		2	32		32	2*16						
		3	99103	大学体育（2）	C		2	32		32		2*16					
		4	99125	大学体育（3）	C		1	22		22			2*11				
		5	99126	大学体育（4）	C		1	22		22				2*11			
		6	99104	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A		3	48	48			4*12					
		7	99105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A		2	32	32		2*16						
		8	99106	思想道德与法治	A		3	48	48		4*12						
		9	99107	形势与政策	A		1	32	32		8H	8H	8H	8H			
		10	99108	大学英语（1）	A	K	4	64	64		4*16						
		11	99109	大学英语（2）	A	K	4	64	64			4*16					
		12	99111	计算机数学	A	K	3	56	56			4*14					
		13	99113	信息技术	B		3	48	24	24		4*12					
		14	99114	中国传统文化	A		1	16	16			2*8					
		15	99115	实用语文	A		2	32	32					2*16			
		16	99116	心理卫生与健康	A		2	32	32		2*16						
		17	99117	劳动教育	B		1	16	8	8	8H	8H					
		18	99118	职业规划与就业指导	B		2	32	16	16		2*8				2*8	
		19	99119	创新创业教育	B		2	32	16	16				2*16			
合 计						41	772	488	284								

限选	公共基础 限选课程	1	99120	生命安全与救援	A		1	16	16		#				
		2	99121	突发事件及自救互救	A		1	16	16			#			
		3	99122	军事理论	A		2	36	36			#			
		4	99123	党史国史	A		1	16	16				#		
		5	99124	国家安全教育	A		1	16	16		#				
		合 计					6	100	100						
任选	公共基础 任选课程	1	99301	公共艺术	A		1	16	16				2*8		
		2	99302	美育任选课程	A		1	16	16					#	
		3	99303	人文素养任选课程	A		1	16	16					#	
		合 计					3	48	48						
总 计							50	920	636	284					

注：（1）课程类型：“A”表示理论课程，“B”表示理实一体课程，“C”表示实践课程。
 （2）考核方式：“K”表示考试课程，其余为考查课程。
 （3）开设学期：“周学时”如“4*12”表示4学时/周、共12周，“周数”如“2W”表示集中教学2周，“学时”如“8H”表示该学期8学时，“#”表示公共基础网络课程。

2. 专业课程教学进程安排

表 11 专业课程教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期						
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
必修	专业必修课程	1	61401	Linux 操作系统	B		3	48	20	28	4*12						
		2	61402	数据库应用技术	B	K	4	64	32	32		4*16					
		3	61403	Java 程序设计	B		4	64	30	34		4*16					
		4	61404	*数据采集与预处理	B	K	4	64	32	32			8*8				
		5	61405	编程逻辑基础	B		2	32	16	16	4*8						
		6	61406	*大数据平台部署与运维	B	K	4	72	28	44			6*12				
		7	61407	*Spark 大数据处理技术	B	K	4	64	30	34				4*16			
		8	61408	*数据可视化技术与应用	B	K	4	64	28	36				4*16			
		9	61409	*数据仓库技术	B	K	3	48	24	24			4*12				
		10	61410	*大数据应用开发	B	K	3	48	20	28				4*12			
		11	61411	Java 程序设计实训	C		1	20		20		1W					
		12	61412	Java Web 应用开发实训	C		2	40		40			2W				
		13	61413	Spark 大数据处理实训	C		2	40		40				2W			
		14	61414	专业基本技能实训	C		4	80		80					4W		
		15	61415	专业综合项目实训	C		12	240		240						12W	
		16	61416	毕业设计	C		4	80		80							4W
		17	61417	岗位实习	C		24	336		336						4W	20W
合 计							84	1404	260	1144							

限选	专业 限选 课程	1	ZN001	程序设计基础	B	K	3	48	20	28	6*8						
		2	ZN002	数据标注	B		2	32	16	16		2*16					
		3	ZN003	数据分析	B		3	48	20	28			6*8				
		4	ZN004	人工智能模型训练	B		3	48	24	24				4*12			
		5	61501	Web 前端技术基础	B		3	48	24	24		4*12					
		6	61502	Java Web 开发	B		3	48	20	28			4*12				
		合 计					17	272	124	148							
任选	专业 任选 课程	1	61601	IT 项目管理	B		2	32	20	12			2*16				
		2	61602	软件工程													
		3	61603	数据结构													
		4	61604	计算机网络技术													
		5	61605	数据挖掘应用	B		3	48	20	28			4*12				
		6	61606	分布式处理引擎 Flink													
		7	61607	SSM 框架													
		8	61608	Redis 缓存													
		合 计					5	80	40	40							
总 计							106	1756	424	1332							

注：专业代码为“ZN001~ZN004”的为专业群平台课程，带“*”的为专业核心课程，其余同表 10。

3. 集中实践教学进程

表 12 集中实践教学进程表

序号	课程名称	开设学期（周数）						备 注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事技能	2						第 1、2 周
2	Java 程序设计实训		1					第 17~19 周妥善安排
3	Java Web 应用开发实训			2				第 17~19 周妥善安排
4	Spark 大数据处理实训				2			第 17~19 周妥善安排
5	专业基本技能实训					4		第 1~4 周
6	专业综合项目实训					12		第 5~16 周
7	毕业设计						4	第 9~12 周，与岗位实习并行
8	岗位实习					4	20	第 5 学期第 17~20 周，第 6 学期第 1~20 周
合 计		2	1	2	2	20	20	

(二) 教学时数分类统计

1. 分学期教学时数统计

表 13 分学期教学时数统计表

序号	学期	课程门数	学时	周数分配					备 注
				合计	课堂教学	集中实践教学	教学准备	复习考试	
1	一	11	496	20	16	2	1	1	(1) 《形势与政策》开设在第 1~4 学期, 课程门数计入第 4 学期; (2) 《劳动教育》开设在第 1、2 学期, 课程门数计入第 2 学期; (3) 《职业规划与就业指导》开设在第 2、5 学期, 课程门数计入第 5 学期; (4) 《岗位实习》开设在第 5、6 学期, 课程门数计入第 6 学期
2	二	14	576	20	17	1	1	1	
3	三	10	414	20	16	2	1	1	
4	四	12	438	20	16	2	1	1	
5	五	3	392	20		20			
6	六	2	360	20		20			
总 计		52	2676	120	65	47	4	4	

2. 各类课程学时学分统计

表 14 各类课程学时学分统计表

序号	课程类别	学 时				学分	备 注
		合计	理论	实践	实践学时比例 (%)		
1	公共基础必修课程	772	488	284	36.8	41	(1) 公共基础课程 (含公共基础必修、限选、任选课程) 共 920 学时, 占总学时比例为 34.3 %; (2) 选修课程 (含公共基础限选、任选课程, 专业限选、任选课程) 共 484 学时, 占总学时比例为 18%
2	公共基础限选课程	100	100	0	0	6	
3	公共基础任选课程	48	48	0	0	3	
4	专业必修课程	1404	260	1144	81.5	84	
5	专业限选课程	272	124	148	54.4	17	
6	专业任选课程	80	40	40	50	5	
总 计		2676	1060	1616	60.4	156	

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于 18:1。以课程为建设平台, 在教学改革与实践中形成大数据教学团队, 构建职称、年龄合理的教学梯队结构; 专任教师中, 教授、副教授占比 25%以上, 青年教师作为团队主体力量, 占比 70%左右, 双师素质教师占比不低于 85%, 全部具有中级及以上专业技术职称或硕士及以上学位; 兼职教师占专业教师比例不低于 50%。

2. 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外大数据行业、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。

(1) 熟悉本专业的培养方案，主持或参与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。

(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，探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六步工作法的教学实效性。

(4) 综合的科研服务能力：在大数据相关的科研开发、横向技术应用服务等方面能起到表率引领作用，主持或参与省部级科研课题研究，能及时吸取并掌握企业最新的技术技能。

3. 专任教师

(1) 具有高校教师资格。

(2) 具有良好的思想政治素养，具备有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有好老师”的素质。

(3) 具有计算机、电子信息等相关专业本科及以上学历，或具有相关专业硕士学位；或具有 1 年企业工作经验。

(4) 具有大数据技术与应用专业理论知识和实践能力，经过学校职业技能测试合格。

(5) 具有数字素养，能够发现、解决教育教学中的问题。

(6) 具有指导大数据技术专业相关竞赛的能力。

(7) 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要内容从信息技术服务等相关企业聘任。应具有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专业知识和丰富的实际工作经验，具有大数据技术或计算机科学与技术相关专业的中级及以上职称或高级工程师资格，或具有 3 年及以上大数据项目开发、大数据分析等工作经历，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

大数据技术专业的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

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

表 15 校内专业实训室

序号	实训室名称	主要设备	工位数	服务课程
1	大数据技术综合实训室	惠普 I7 9700 16G	55	程序设计基础、编程逻辑基础、数据标注、数据分析、Java 程序设计、人工智能模型训练、Linux 操作系统、数据库应用技术
2	大数据平台搭建与系统运维实训室	惠普 I7 9700 16G、管理节点服务器、计算节点服务器、大数据平台搭建与运维实训系统	55	Linux 操作系统、大数据平台技术
3	大数据采集与分析实训室（数据中心）	构建可复用、可快速存取、可一键部署、案例化运用的数据平台	55	数据采集与预处理、数据分析、数据仓库技术、数据挖掘应用
4	大数据可视化实训室	惠普 I7 9700 16G	55	数据可视化技术与应用、Web 前端技术基础、Java Web 开发
5	商务大数据实训室	方正 Wenxiang E720 台式电脑	55	数据分析、数据库应用技术、Java 程序设计实训、数据可视化技术与应用、Java Web 应用开发实训
6	工业大数据实训室	惠普 I7 9700 16G、管理节点服务器、计算节点服务器、工业大数据实训系统	51	数据分析、数据仓库技术、数据可视化技术与应用、Spark 大数据处理技术、大数据应用开发、Spark 大数据处理实训
7	人工智能工程实训室	联想 90FYCT01WW 台式电脑	55	专业综合项目实训、毕业设计

3. 校外实训基地

在区域产业中，选择互联网和相关服务、信息技术服务业等行业和大数据企业，可接收学生进行大数据分析可视化、大数据实施与运维、大数据应用开发、数据库管理等岗位的实习锻炼，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训实习。

表 16 校外实训基地表

序号	实习实训基础名称	实习岗位	一次性可容纳学生人数（人）	服务课程
1	广东南方数码科技股份有限公司长沙分公司	大数据分析可视化；大数据实施与运维	50	数据采集与预处理、数据分析、数据可视化技术与应用、岗位实习、毕业设计
2	北京东方国信科技股份有限公司	大数据分析可视化；大数据应用开发	50	数据分析、数据可视化技术与应用、大数据平台部署与运维、大数据应用开发、岗位实习、毕业设计
3	武汉理工大学咸宁研究院	大数据分析可视化；大数据应用开发	50	数据分析、数据可视化技术与应用、大数据平台部署与运维、大数据应用开发、岗位实习、毕业设计
4	湖南语亦云科技有限公司	大数据分析可视化；数据库管理	30	数据分析、数据可视化技术与应用、数据库应用技术、岗位实习

4. 信息化教学

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

按照国家规定选用国家规划教材和优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，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

应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要内容包括：行业政策法规资料，有关大数据采集、存储、分析、可视化、应用开发的技术、标准、方法、操作规范以及和行业应用案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库。充分使用已建成的国家教学资源库、国家精品资源共享课、在线开放课程等资源。

开发专业核心课程的系列在线课程资源；建设大数据分析可视化虚拟仿真平台；开发大数据技术应用案例集；开发课程思政示范课，把“立德树人”作为根本教育任务，构建全员、全程、全课程的育人格局。

（四）教学方法

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% 的课时使用多媒体授课。

实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革。

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。

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、查找原因、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、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、实践操作、理论考核）的评价体系。

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。

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。

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内容因素，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。

建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各主要内容环节（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。

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。

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。

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。

建立对大数据技术专业人才培养方案、核心专业课程的课程标准实施情况的诊改机制。每学年对大数据技术专业人才培养方案实施一轮诊改，每一个教学循环对大数据技术核心专业课课程标准实施一轮诊改。

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

在规定的修业年限修满规定的课程（156 学分）、成绩合格，思想品德鉴定合格，达到本专业人才培养目标和培养规格要求，准予毕业。

十、附录

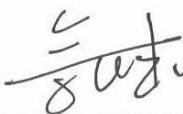

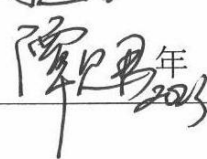
- （一）学分认定、积累与转换
- （二）专业人才培养调研报告（单独存档）
- （三）课程标准（单独存档）
- （四）专业技能考核标准（单独存档）
- （五）专业技能考核题库（单独存档）
- （六）专业人才培养方案制（修）订审批表


2023 级大数据技术专业 学分认定、积累与转换

表 17 职业资格证或技能等级证课程学分置换

序号	证书	对应置换课程
1	英语三级	大学英语（1）、大学英语（2）
2	大数据应用开发（Java）（中级）	数据采集与预处理、大数据应用开发
3	大数据分析与应用（中级）	数据分析、数据可视化技术与应用
4	大数据平台运维（中级）	大数据平台部署与运维

专业人才培养方案制（修）订审批表

审批机构	审批意见
二级学院	<p>同意执行。</p> <p>负责人（签名）  2023 年 6 月 26 日</p>
教学指导委员会	<p>审核通过。</p> <p>负责人（签名）  2023 年 7 月 1 日</p>
学术委员会	<p>拟同意。</p> <p>负责人（签名）  2023 年 8 月 26 日</p>
党委会	<p>2023 年 第 20 次党委会审定</p> <p>2023 年 9 月 11 日</p>

校长（签名） 

2023 年 9 月 11 日