



湖南科技职业学院

# 大数据技术与应用专业 人才培养方案

二 级 学 院

人工智能学院

专 业 负 责 人

周志化

制 定 日 期

2020 年 7 月

湖南科技职业学院教务处 编制

# 大数据技术与应用专业人才培养方案

## 一、专业名称

专业名称： 大数据技术与应用专业。

专业代码： 610215。

专业大类： 电子信息。

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

标准学制：三年。

修业年限：学习年限不少于两年，在校累计学习年限不超过五年，最长学习年限不超过六年（含休学）。

## 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)	职业资格证书或技能等级证书 举例 (“1+X”)
电子信息大类 (61)	计算机类 (6102)	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 (2-02-10-12)	大数据应用开发； 大数据分析	1.工信部证书：大数据分析师 2.1+X 证书： 大数据分析与应用； 大数据应用开发 (Java)

## 五、培养目标和规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握大数据应用开发的基本理论、技术、方法和大数据采集、清洗、存储、分析与可视化等基本技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业和大数据工程技术人员职业群，能够从事大数据应用开发、大数据分析等工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

#### 1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。



- (6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。
- (7) 遵守软件行业编码规范,有良好的编码习惯。
- (8) 保护数据隐私,遵守用户信息安全。

## 2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- (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) 掌握面向对象程序设计的基本知识。
- (5) 掌握关系型数据库 MySQL 的基本知识。
- (6) 熟悉 Linux 开发环境,熟练掌握 Shell 命令和脚本编程。
- (7) 熟悉基本的数据结构和算法、软件开发流程。
- (8) 掌握大数据生态系统环境的搭建和部署步骤。
- (9) 了解分布式系统、分布式数据库的体系架构。
- (10) 掌握大数据的采集、存储、分析与可视化、大数据应用开发相关知识。
- (11) 了解大数据专业和学科的理论前沿和发展动态。

## 3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有团队合作能力。
- (4) 具有熟练操作 Linux 操作系统,并在其上进行大数据平台部署的能力。
- (5) 具有分布式数据存储、数据计算与分析能力。
- (6) 具有数据采集、数据预处理、数据存储、数据分析和数据可视化的能力。
- (7) 具有可视化应用的设计、开发与展示能力,能直观地为客户呈现大数据的价值。
- (8) 具有大数据应用开发能力,能按照业务需求完成大数据应用开发项目设计与实现。

# 六、课程设置及要求

## (一) 职业能力分析

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
大数据应用开发工程师	系统搭建	能理解应用开发具体任务; 能进行需求调研,并撰写需求说明书; 能理解概要设计文档、数据库设计及系统架构; 能理清系统各模块间的接口; 能理解系统运行需求、硬件参数、部署环境; 能制定部署文档; 能完成系统搭建并编写系统搭建文档; 能优化系统参数设置	Linux 操作系统 程序设计基础 Python 编程基础 Java 项目开发实训 分布式系统 Hadoop 大数据应用开发 大数据处理 Spark 基于 Hadoop 的离线大数据处理项目实训 基于 Spark 的实时大数据处理项目实训
	应用开发	能设计应用开发方案; 能设计数据存储方案; 能使用一种或多种开发语言编写代码	
	应用测试	能理解项目需求及测试方案; 能制定测试计划、编写测试用例; 能执行功能测试、性能测试; 能编写测试报告	

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
大数据分析师	数据采集与存储	能理解数据源类型； 能根据数据采集方案选择数据抽取工具； 能编写程序或使用相关工具采集数据并完成数据抽取； 能理解数据类型特征，并制定数据存储方案； 能设计并实现数据存储模型； 能写入、备份和恢复数据	分布式数据库 Hbase 数据仓库 Hive Html5 数据分析与可视化 大数据应用开发 大数据处理 Spark 基于 Hadoop 的离线大数据处理项目实训 基于 Spark 的实时大数据处理项目实训
	数据处理	能理解数据转换需求； 能选择数据转换方案并使用数据转换工具； 能编写程序处理数据	
	数据分析与可视化	能理解分析目标及分析解决方案； 能选择最佳分析与可视化方法； 能展示、阐述、使用分析结果； 能进行可视化设计	

## （二）课程设置

### 1、课程设置体系图

本专业实行“1+1+0.5+0.5”的人才培养模式，采取夯实专业群基础能力、强化专业方向核心能力和匹配就业岗位具体能力的差异化人才培养模式。依据培养目标中确定的专业就业岗位所需的能力要求，以“实际、实用、实践”为原则，整合课程内容；并对接“1+X”证书大数据分析与应用、大数据应用开发（Java）等，将课程中的知识、技能和素质要求融入真实的企业项目案例中，校企共建“能力本位”的课程体系。

通过岗位职业能力需求分析，根据课程体系设计思路，确定本课程体系包括公共基础课、专业群平台课、专业核心课及专业选修课。具体课程设置如图 1 所示。

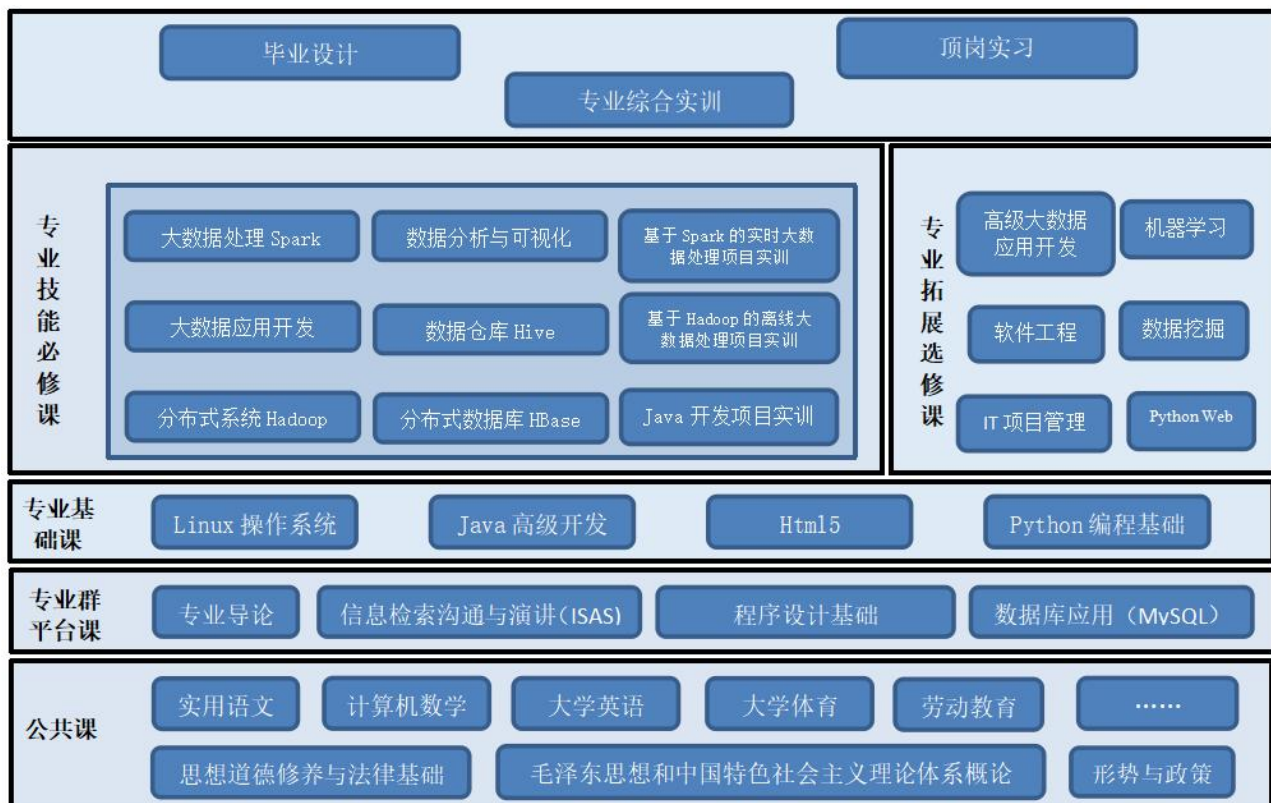


图 1 课程设置体系图



## 2、课程设置表

表 3 课程设置表

课程属性	课程性质	主要课程
公共课程	必修课	军事技能、思想道德修养与法律基础、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、大学英语(1)(2)、大学体育(1)(2)、实用语文、职业规划与就业指导、计算机数学、创新创业教育、心理卫生与健康、中国传统文化、军事理论、生命安全与救援、突发事件及自救互救、党史国史、劳动教育
	限选课	音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论(限选1门),线上开展;专项体育(3选1),线上开展
	任选课	从18门任意选修课中选修2门
专业课程	专业群平台必修课	专业导论、信息检索沟通与演讲(ISAS)、程序设计基础、数据库应用(MySQL)
	专业基础必修课	Java 高级开发、Linux 操作系统、Python 编程基础、Html5
	专业技能必修课程	*分布式系统 Hadoop、*分布式数据库 HBase、*数据仓库 Hive、*大数据处理 Spark、*大数据应用开发、*数据分析与可视化、Java 开发项目实训、基于 Hadoop 的离线大数据处理项目实训、基于 Spark 的实时大数据处理项目实训、专业综合实训、顶岗实习、毕业设计
	专业拓展选修课	软件工程、IT 项目管理、高级大数据应用开发、Python Web、数据挖掘、机器学习

注：课程名前用\*标记表示专业核心课。

## (三) 课程描述

主要包括公共基础课程和专业课程。

## 1、公共基础课

## 2、表 4 公共基础课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	军事技能 (909101)	课程目标	1.素质目标：在组织军事技能训练时，要以中国人民解放军的条令、条例为依据，严格训练，严格要求，培养学生良好的军事素质。 2.知识目标：对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒的了解。通过学习激发学生努力拼搏，掌握科技知识。 3.能力目标：通过学习，达到和平时积极投身到国家的现代化建设中，战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才
		主要教学内容	1.中国国防；2.军事思想；3.国际战略环境；4.军事高技术；5.信息化战争；6.解放军条令条例教育与训练；7.轻武器射击；8.军事地形学、综合训练—行军；9.综合训练
		教学要求	本课程是公共基础课必修课。 教学方法：基于行动导向教学、四步法；案例教学法；情境教学法；启发式教学法；发现式教学法等。 教学模式：线上线下混合式教学模式；问题教学模式；实战演练。 教学保障：理论，学校多媒体教室；训练，学校操作和军事基地。 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	思想道德修养与法律基础 (909102)	课程目标	1.素质目标：具备现代公民的道德素养和法律素养，培养成德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。 2.知识目标：了解科学的世界观、人生观、价值观、社会主义道德相关理论；领会社会主义法治精神。 3.能力目标：具备人生规划能力、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
		主要教学内容	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文化美德，培育职业道德、家庭美德、社会公德。 4.法制教育：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



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		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。 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。 考核成绩评定办法如下:研究性学习模块占 20%,网络学习模块占 30%,课堂表现模块占 20%,期末考试模块占 30%
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (909103)	课程目标	1.素质目标:具备一定的政治理论水平素养和调查研究思维,具备创新变革能力思维。 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,熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵,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。 3.能力目标:能用党的实事求是思想路线培养创新能力,能用党的创新理论分析改革开放进程中出现的矛盾和问题,并提出对策和建议
		主要教学内容	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;4.习近平新时代中国特色社会主义思想
		教学要求	本课程为思想政治理论课必修课程,在平台上建立了在线课程,采用线上线下混和式教学。讲授中做到理论阐述准确,内容详实得当,重、难点突出。教师应针对不同教学对象和教学内容,采用启发式、讨论式、探究式等多种教法,不断总结经验,力争提升自我。 期终考核成绩评定办法如下:研究性学习模块占 20%,网络学习模块占 30%,课堂表现模块占 20%,期末考试模块占 30%
4	形势与政策 (909104)	课程目标	1.素质目标:增强关心国际国内大事的积极性和自主探究的主动性;形成辩证的马克思主义形势观、政策观;形成对职业、社会、民族和国家的责任感和荣誉感;提升学生爱国主义素养;牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,树立民族复兴大任的担当。 2.知识目标:了解 8 个专题所涉重大国际国内大事件的发展过程和基本逻辑;理解国家相关政策、党的最新战略方针;掌握党的相关最新理论创新成果等规范知识;熟悉与专题相关的习近平新时代中国特色社会主义思想。 3.能力目标:能正确理解国际国内形势与党和国家的方针政策;能进行社会调研和实践;能理论联系实际,辩证地分析 8 个专题涉及的重大国际国内大事件,正确判断大是大非
		主要教学内容	依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”,结合当前国际国内形势以及我校教学实际情况和大学生成长的特点确定选题。主要包括:1.形势与政策的基本知识;2.国内改革开放与社会发展新的动态,以及党的重大方针政策,中国的对外政策及与一些相关国家的关系发展动态等
		教学要求	课程性质:形势与政策课是高校思想政治理论课必修课,属于公共基础课。 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“提问法”;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。 教学模式:线上线下混合式教学模式;问题教学模式。 教学保障:学校多媒体教室;学校对学生调研实践活动的经费支持和制度保障。 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。具体考核成绩评定办法如下:课堂学习过程考核占 30%,实践项目考核占 40%,期末考试占 30%
5	大学英语 1 (909105)	课程目标	1.素质目标:具备良好的学习习惯和逻辑思维;具备较强的协作能力和团队意识;具备在未来工作岗位和生活中用英语进行职场交际和日常交流的语言表达能力和综合素养。 2.知识目标:了解中西文化背景差异;熟悉跨文化交际知识与交际策略;掌握英语语音、词汇、语法、句法、修辞、语篇等语言知识。 3.能力目标: 听的能力:能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。 说的能力:能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。 读的能力:能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文材料,理解基本正确。 写的能力:能就一般性话题写命题作文,能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文,如简历、通知、信函等。语句基本准确,表达清楚,格式恰当。 译的能力:能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确,译文达意,格式恰当
		主要教学内容	1.问候介绍; 2.指路问路; 3.时间计划; 4.问题解决; 5.办公交际; 6.职场礼仪
		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,能满足行业发展要求的技能型人才。课堂教学以学生为中心,教师起引导和指导作用,采用启发式、交际式和运用多媒体相结合的教学方法。为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下: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%



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
6	大学英语 2 (909106)	课程目标	<p>1.素质目标:具备良好的学习习惯和逻辑思维;具备较强的协作能力和团队意识;具备在未来工作岗位和生活中用英语进行职场交际和日常交流的语言表达能力和综合素养。</p> <p>2.知识目标:了解中西文化背景差异;熟悉跨文化交际知识与交际策略;掌握英语语音、词汇、语法、句法、修辞、语篇等语言知识。</p> <p>3.能力目标:</p> <p>听的能力:能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。</p> <p>说的能力:能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。</p> <p>读的能力:能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文材料,理解基本正确。</p> <p>写的能力:能就一般性话题写命题作文,能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文,如简历、通知、信函等。语句基本准确,表达清楚,格式恰当。</p> <p>译的能力:能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确,译文达意,格式恰当</p>
		主要教学内容	1.电话问候;2.网络生活;3.物品描述;4.观光旅游;5.求职申请;6.职业规划
		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、高素质、有国际化意识,能满足行业发展要求的技能型人才。课堂教学以学生为中心,教师起引导和指导作用,采用启发式、交际式和运用多媒体相结合的教学方法。为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下: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%
7	大学体育 1 (909107)	课程目标	<p>1.素质目标:积极参与各种体育活动,基本形成锻炼习惯和意识,能编制个人锻炼计划;有一定体育欣赏能力,形成运动习惯。</p> <p>2.知识目标:能简单测试和评价健康状况,掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法;能合理选择健康营养食品;养成良好的行为习惯,形成健康的生活方式;对接不同专业,具备必要的专业体能,预防相关职业病发生。</p> <p>3.能力目标:熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能;能科学地进行体育锻炼,提高运动能力;掌握常见运动创伤的处置方法</p>
		主要教学内容	<p>1.体育理论:体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育欣赏、大学生体质健康标准和田径、球类运动竞赛组织工作。</p> <p>2.体育技能:篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、武术和跆拳道等项目。</p> <p>3.学生健康达标测试:立定跳远、引体向上(男)、仰卧起坐(女)、1000 米(男)、800 米(女)、身高体重、肺活量、坐位体前屈、50 米</p>
		教学要求	采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等进行教学实践。为了更全面考核学生学习情况,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如下:学习过程考核占 40%,身体素质考核占 30%,期末考试占 30%
8	大学体育 2 (909108)	课程目标	<p>1.素质目标:具备自主锻炼意识;培养运动爱好以及习惯;具备利用互联网的思维;具备一定的大数据思维。</p> <p>2.知识目标:掌握科学运动概念;了解运动种类;对于常见的运动项目的起源与发展有一定认识;对于开设项目的比赛规则有一定程度了解;掌握基本运动损伤的处理。</p> <p>3.能力目标:能够掌握 1-2 个项目的基础技术动作;具备必要的身体素质并达到一定要求;利用所学知识可以较好地解读一场比赛</p>
		主要教学内容	1.运动理论;2.裁判法则;3.身体素质练习;4.运动技能技术学习
		教学要求	本课程是公共基础必修课。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讲授、练习、分组练习、分层学习、分组对抗教学方法。为了更全面考核学生学习情况,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如下:学习过程考核占 40%,身体素质考核占 30%,期末考试占 30%
9	实用语文 (909110)	课程目标	<p>1.素质目标:具备与人交流与合作的团队意识;具备爱岗敬业、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;具备勤于思考、勇于创新的思维。</p> <p>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。</p> <p>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</p>



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
10	职业生涯规划与就业指导 (909111)	主要内容	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.文学鉴赏模块：鉴赏部分经典诗歌、散文、小说或戏剧作品</p>
		教学要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>为了更全面地考核学生学习情况，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。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%</p>
		课程目标	<p>1.素质目标：具备职业生涯发展的自主意识；树立积极正确的职业态度和就业观念；具备良好的职业素养；具备科学的职业决策思维。</p> <p>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。</p> <p>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，具备求职就业竞争能力</p>
11	计算机数学 (909112)	主要内容	<p>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</p>
		教学要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>考核评价：为了更全面考核学生学习情况。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如下：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%</p>
		课程目标	<p>1.素质目标：具备与人沟通合作的能力；具备科学理论的理解能力；具备量化解决相关专业问题的能力；具备自主学习的能力；具备进行专业学习和终生学习所必需的数理基础和数理思维。</p> <p>2.知识目标：了解函数、微积分、矩阵、图论等方面的基本概念、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。</p> <p>3.能力目标：能利用所学知识理解或解决其专业中的实际问题</p>
12	创新创业教育 (909113)	主要内容	<p>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</p>
		教学要求	<p>本课程是公共基础必修课程。</p> <p>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内容、案例、教学情境。可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。</p> <p>考核成绩评定办法：学习过程考核占 30%，课程作品考核占 20%，期末考试占 50%</p>
		课程目标	<p>1.素质目标：培养学生的创新创业意识、创新创业思维、创新创业精神，提升创新创业素养；自觉运用创业思维指导个人的学习、生活及创业实践；帮助有创业意愿的学生学会在不确定的环境中理性创业，帮助没有创业意愿的学生学会以创业的心态去就业。</p> <p>2.知识目标：要求学生了解创业者通常应具备的能力和素质，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。</p> <p>3.能力目标：培养团队合作能力、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</p>
12	创新创业教育 (909113)	主要内容	<p>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</p>
		教学要求	<p>课程性质：本课程是一门公共必修课。</p> <p>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。</p> <p>考核评价：为了更全面考核学生学习情况。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。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考查占 50%</p>





序号	课程名称 (代码)	课程描述	
13	心理卫生与健康 (909114)	课程目标	<p>1.素质目标：本课程根据大学生心理特点，有针对性的让学生掌握心理健康、心理学与变态心理学的相关知识，学会心理调适的基本方法。</p> <p>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。</p> <p>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</p>
		主要教学内容	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	<p>本课程是公共课程。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。</p> <p>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。</p> <p>为了更全面考核学生学习情况，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。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%</p>
14	中国传统文化 (909115)	课程目标	<p>1.素质目标：具备自主学习中国传统文化的意识；具备热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等人文素养；具备勤于思考、学以致用、勇于创新的思维。</p> <p>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 and 传统美德。</p> <p>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</p>
		主要教学内容	中国传统文化绪论、中国古代哲学、中国传统宗教、中国古代文学、中国传统艺术、中国传统戏曲、中国传统教育与科举、中国传统科技、中国传统节日、中国传统民俗与礼仪、中国传统饮食文化
		教学要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>为了更全面地考核学生学习情况，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。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 30%，作业考核 20%，期末考试占 50%</p>
15	军事理论 (909116)	课程目标	<p>1.素质目标：具备国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。</p> <p>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。</p> <p>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</p>
		主要教学内容	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	<p>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。</p> <p>考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%</p>
16	生命安全与救援 (909117)	课程目标	<p>1.素质目标：具备应对危机突发事件意识。</p> <p>2.知识目标：掌握基本生存、自救和救助技能。</p> <p>3.能力目标：掌握常见运动创伤的预防与处置方法</p>
		主要教学内容	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	<p>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。</p> <p>考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%</p>
		课程目标	<p>1.素质目标：具备应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。</p> <p>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。</p> <p>3.能力目标：能做到遇到突发事件冷静有效自救互救</p>



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
17	突发事件及自救互救 (909118)	主要教学内容	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。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
18	党史、国史 (909119)	课程目标	1.素质目标：具备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
		主要教学内容	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；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。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
19	劳动教育 (909120)	课程目标	1.素质目标：具备正确的劳动意识，具备尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。 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
		主要教学内容	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	本课程嵌入专业相关课程。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。 考核成绩评定办法如下：课程理论考核占 20%，课外实际或实习实训劳动占 80%
20	艺术、美学类选修课 (909201 限选)	课程目标	1.素质目标：具备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
		主要教学内容	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。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
21	专项体育 (909202)	课程目标	1.素质目标：具备体育素养。 2.知识目标：了解足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等基本理论知识；熟悉足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目的规则；掌握足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目技术动作方法、要领。 3.能力目标：帮助学生提升对体育的概念、文化、心理健康等的认识，增长学生的科学知识
		主要教学内容	1.足球；2.篮球；3.排球；4.乒乓球；5.羽毛球；6.网球
		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。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
22	公共选修课 (909301 909302)	课程目标	1.素质目标：具备个人认知与文化修养，具备工匠精神。 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、国学经典与文化传承等方面知识。 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，将工匠精神切入我们当下的现实生活
		主要教学内容	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（同济版） 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 公益课：新型冠状病毒肺炎防疫公开课
		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。 具体考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%



## 2、专业课程

## (1) 专业群平台课程

表 5 专业群平台课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	专业导论 (109101)	课程目标	1.素质目标:具备自主学习意识;具备探索新技术的素养;具备逻辑推理思维。 2.知识目标:了解人工智能的基本概念、发展、应用领域以及人工智能时代的机遇和要求;了解 ICT 行业的现状;了解本专业在 ICT 行业中的地位;了解无线网络规划、建设、运维、优化的相关工作岗位及技术。 3.能力目标:能主动认识专业、了解专业、重视专业、热爱专业;能主动获取专业相关信息
		主要教学内容	1.人工智能的基本概念; 2.人工智能的发展史; 3.人工智能的应用领域; 4.人工智能时代的机遇和要求; 5.ICT 行业现状; 6.本专业在 ICT 行业中的地位; 7.分布式存储计算架构 Hadoop、常见数据采集、数据存储、数据分析、数据可视化等技术
		教学要求	教学方法:采用专家讲座、学术报告等多种方式进行教学,主要使用启发式、讨论式、探究式等教学方法; 考核评价方式:过程考核占 64%,期末考核占 36%
2	信息检索沟通与演讲( ISAS) (109102)	课程目标	1.素质目标:具备自主学习和职业生涯规划意识;有较强的集体意识和团队合作素养;具备互联网思维。 2.知识目标:了解键盘布局及指法分工;熟悉中英文输入法及中英文标点(包括特殊符号)输入方法;熟悉常用信息检索方法;掌握项目文档编辑、项目信息展示基本方法。 3.能力目标:能娴熟地利用中英文输入法输入程序代码;能应用常用信息检索方法在网上查找和获取信息;能应用 Word 和 PowerPoint 进行项目文档编辑和项目展示与答辩
		主要教学内容	1.中英文录入; 2.常用信息检索方法; 3.使用 Word 编辑项目文档; 4.使用 PowerPoint 制作项目展示文稿; 5.项目答辩
		教学要求	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。 考核评价方式:过程考核占 30%,作品考核占 30%,期末考试占 40%
3	程序设计基础 (109103)	课程目标	1.素质目标:具备自主学习意识;具备吃苦耐劳精神和创新意识;具备良好的职业素质。 2.知识目标:了解面向过程和面向对象程序设计的基本思想及编程逻辑;掌握流程图的绘制方法;熟悉程序的基本结构及程序设计的基础知识、方法与技巧。 3.能力目标:能根据需求进行正确的逻辑分析;能根据分析绘制规范的流程图;能根据流程图编写规范的程序
		主要教学内容	1.程序流程图; 2.数据类型、运算符及表达式; 3.顺序、选择、循环基本程序结构; 4.数组的定义与引用; 5.函数的声明与调用; 6.类和对象
		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 70%,期末考核占 30%
4	数据库应用 (MySQL) (109104)	课程目标	1.素质目标:具备自主学习和主动沟通意识;具备良好团队协作与合作的能力;具备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
		主要教学内容	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.数据操纵; 5.数据查询; 6.数据视图; 7.索引与数据完整性约束; 8.数据库编程; 9.数据库管理; 10.数据库安全
		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:过程考核占 70%,期末考核占 30%

## (2) 专业基础课程



表 6 专业基础课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述
1	Java 高级开发 (180201)	课程目标 1.素质目标:具备良好的自我表现、与人沟通的能力;具备团队协作精神;具备分析问题、解决问题的能力;具备勇于创新、敬业乐业的工作作风;具备快速学习的能力。 2.知识目标:掌握 Java 数据集合的常用方法;掌握 Java 的 IO 编程;掌握 Java 的多线程编程机制;掌握 Java 的图形用户界面 (GUI) 编程和 JDBC 编程的方法;掌握 JDBC 数据库操作;掌握数据结构的基本理论与知识,算法设计与分析的基本方法与技巧。 3.能力目标:能使用集合保存及处理数据;能读写文件;能开发多线程应用程序;能使用 JDBC 访问数据库、开发 GUI 桌面应用软件
		主要内容 1.JDK 中常用 Java 类; 2.图形用户界面设计 (GUI) 编程; 3.JDBC 基本操作; 4.线程编程机制; 5.线性结构 (线性表、栈、队列、串、矩阵、广义表) 与非线性结构 (树、图); 6.查找与排序方法
		教学要求 采用“线上+线下”混合教学模式,使用任务驱动教学法 考核评价方式:技能考核占 70%,态度考核占 30%
2	Linux 操作系统 (180202)	课程目标 1.素质目标:具备自主学习意识,具备分析问题和解决问题的能力,协作学习及分析问题能力,具有一定大数据思维。 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、架设与维护企业局域网;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 系统使用和管理能力。 3.能力目标:能安装、使用及管理 Linux 系统平台;能管理与维护 NFS、Samba 及 FTP 等文件服务器
		主要内容 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; 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; 7.NFS、samba、DNS、DHCP、Apache、FTP 等服务器的配置等
		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:学习态度考核占 30%,技能成绩考核占 70%
3	Python 编程基础 (180203)	课程目标 1.素质目标:具备团队协作精神,协调工作和组织管理能力;具备分析问题、解决问题的能力;具备市场调研和分析能力。 2.知识目标:了解 Python 的起源及基础语法;掌握 Python 中的常用语句的运用;了解字符串、列表、元组、字典等类型;掌握 Python 中函数、文件、Python 模块的操作;理解并掌握面向对象编程;了解爬虫的实现原理和 fiddler 抓包工具;掌握 HTTP 网络请求原理及使用 urllib 爬取网页;掌握正则表达式、Xpath、Beautiful soup 等解析数据技术;掌握爬虫框架 Scrapy。 3.能力目标:能编写简单的应用程序,能编写相关技术文档;能够运用列表、元组、字典、函数、文件读写、异常处理的相关知识,根据程序员的标准,编写、调试和优化应用程序,并编写相关应用开发文档;能使用 Python 语言进行爬虫编程;能在解析网页数据时,根据具体情况灵活选择合理的技术进行运用
		主要内容 1.Python 语法基础; 2.Python 常用语句; 3.字符串; 4.列表; 5.元组和字典; 6.函数; 7.高级函数; 8.Python 文件操作; 9.异常; 10.Python 模块; 11.爬虫技术基本原理; 12.urllib 爬取及数据解析; 13.爬虫框架 Scrapy
		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:过程考核占 70%,期末考核占 30%
4	Html5 (180204)	课程目标 1.素质目标:具备分析问题、解决问题的能力;具备吃苦耐劳、团队协作精神,沟通交流和书面表达能力;具备创新意识;具备爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实、守信的高尚品质。 2.知识目标:掌握常用的 HTML5 标签并编写 HTML5 代码;掌握 CSS+DIV;掌握 JavaScript 基本使用方法。 3.能力目标:能独立进行资料收集与整理;能根据项目需求进行设计与实现;能根据静态页面设计原则与 CSS3 技术规范,实现页面美化与布局;能综合应用 HTML5 语言、CSS3 样式及 JavaScript 进行页面的设计、编码、调试、维护
		主要内容 1.认识网页和网站; 2.运用 HTML5 搭建网页结构; 3.运用网页 CSS3 设置网页样式; 4.运用盒子模型划分网页模块; 5.网页中列表与超链接应用设计; 6.网页中表单与控件的应用设计; 7.运用浮动和定位布局网页; 8.网页添加 JavaScript 动效
		教学要求 采用理实一体化教学模式,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 70%,期末考核占 30%

## (3) 专业技能课程



表 7 专业技能课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	分布式系统 Hadoop (180301)	课程目标	<p>1.素质目标:具备高度的责任感和敬业精神意识;具备积极主动、耐心细致的工作态度;具备有效沟通、团队合作的素养;具备分析问题、解决问题的能力;具备快速学习、敢于创新的思维。</p> <p>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 HDFS 文件系统结构和工作原理;熟悉 MapReduce 计算框架的工作原理和流程;掌握 Zookeeper、Sqoop、Flume 等工具的安装与配置方法及运行机制。</p> <p>3.能力目标:能正确搭建和配置各类 Hadoop 集群系统;能使用 shell 命令和 Java API 对 HDFS 进行文件读取、写入、追加、删除等操作;能编写 MapReduce 程序完成去重、排序等数据清洗和简单数据处理功能;能正确安装和配置 Sqoop、Flume、Zookeeper 等组件;能使用 Sqoop、Flume、Zookeeper 实现与 Hadoop 的协同工作</p>
		主要教学内容	1.Hadoop 体系架构和生态系统介绍;2.Hadoop 集群环境安装部署;3.分布式文件系统 HDFS;4.分布式计算框架 MapReduce;5.Hadoop 数据的导入和导出
		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:理论考核 40%,实操考核 40%,作业单考核 10%,素质考核 10%
2	分布式数据库 HBase (180302)	课程目标	<p>1.素质目标:具备与客户进行有效沟通的素质;具备较强的团队意识、合作精神;具备能与团队协作共同完成项目开发的能力;具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压能力;具备良好的自主学习能力。</p> <p>2.知识目标:了解 HBase 在大数据技术中的地位;熟悉 HBase 和关系型数据库的本质差别;掌握 HBase 的体系结构和工作原理;掌握 HBase 的搭建方法和使用方法;掌握使用命令行和 Java API 操作 HBase 数据库的方法;掌握 HBase 表的设计方法。</p> <p>3.能力目标:能搭建和配置 HBase 集群并对其进行优化和运维管理;能使用 HBase Shell 对 HBase 数据库进行 CRUD 操作;能使用 Java API 对 HBase 进行管理操作;能整合 Hadoop 中其他组件与 HBase 进行数据操作;能根据具体应用场景设计 HBase 表</p>
		主要教学内容	1.HBase 的体系架构;2.HBase 的逻辑模型和物理模型;3.HBase 集群的搭建方法;4.HBase Shell 命令;5.Java API CRUD 操作;6.批处理操作、扫描;7.过滤器;8.表的设计;9.HBase 集群优化和运维管理
		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:平时表现成绩 20%,过程技能成绩 50%,综合测试成绩 30%
3	数据仓库 Hive (180303)	课程目标	<p>1.素质目标:具有较强的团队意识、合作精神,能与团队协作共同完成项目的开发;具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压能力;具有良好的自主学习能力,跟进 Hive 技术的发展。</p> <p>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 函数及用户自定义函数的使用。</p> <p>3.能力目标:能独立安装和部署 Hive 环境;能使用 Hive 管理表、实现基本的数据操作;能使用 HiveQL 实现数据的基本查询和复杂查询;能够使用 Hive 函数以及自定义函数;能将 Hive 和其他数据处理程序进行整合</p>
		主要教学内容	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 数据库对象与函数
		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:理论考核 40%,实操考核 40%,作业考核 10%,素质考核 10%
4	大数据处理 Spark (180304)	课程目标	<p>1.素质目标:具备高度的责任感和敬业精神;具备积极主动、耐心细致的工作态度;具备有效沟通、团队合作的团队精神;具备分析问题、解决问题的能力;具备快速学习、敢于创新的能力。</p> <p>2.知识目标:了解 Spark 基本概念和生态系统;了解 Kafka 与 Spark 的整合方法;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 及 Spark GraphX 基本概念和工作原理;掌握 Scala 编程。</p> <p>3.能力目标:能搭建和配置 Spark 系统;能使用 Spark RDD 编程;能使用 Spark SQL 进行结构化数据的处理;能使用 Spark Streamig 进行流式数据处理;能使用 Spark Graph 图形和图形并行计算;能搭建 Kafka+Spark 实时日志采集与计算平台</p>
		主要教学内容	1.Scala 编程;2.Spark 基本概念和生态系统;3.Spark 的系统结构;4.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 Graph;10.Kafka 的基本概念和工作原理
		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:平时态度考核 20%,过程技能考核 50%,期末综合考核 30%



序号	课程名称 (代码)	课程描述
5	大数据应用开发(180305)	课程目标 1.素质目标:具备标准代码编码习惯;具备分析问题、解决问题能力和勇于创新的思维能力;具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压能力;具备团队协作精神,协调工作和组织管理能力;具备工程化、系统化、模块化的思维习惯。 2.知识目标:理解大数据应用开发的目的和意义;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;理解 JSON 文本解析技术;理解 Hbase 的逻辑结构、物理结构及数据存储原理;理解基于 HBase 的 MapReduce 计算框架的工作原理和流程;理解词云绘制和渲染的基本知识。 3.能力目标:能搭建和配置大数据应用开发环境的能力;能使用 Jsoup 进行数据采集;能使用 Jsoup 进行数据清洗;能按照要求解析 JSON 数据;能使用基本的 HBase shell 命令和 JAVA API 操作 HBase 数据库;能编写基于 HBase 的 MapReduce 程序做数据分析;能实现词云的绘制和渲染
		主要教学内容 1.Jsoup 数据采集; 2.数据清洗; 3.JSON 数据解析; 4.HBase 数据存储; 5.基于 HBase 的 MapReduce 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:理论考核 20%,实操考核 40%,作业考核 20%,素质考核 20%
6	数据分析与可视化(180306)	课程目标 1.素质目标:具备正确的人生观、世界观、价值观以及践行社会主义核心价值观,深厚的爱国情感;具备优秀的数据分析和理解业务能力;具备较强的团队意识、合作精神,及精益求精的工匠精神。 2.知识目标:了解数据分析的工作流程;熟悉数据科学计算库 Numpy 和数据分析工具 Pandas 的使用;掌握在数据处理过程中,数据预处理和分析统计等操作;掌握不同可视化库完成数据可视化和数据分析报告撰写。 3.能力目标:能利用 Numpy 库完成科学计算;能利用 Pandas 库完成数据分析;能使用可视化库绘制常用的图形;能对可视化的结果撰写分析报告
		主要教学内容 1.科学计算库 Numpy; 2.数据分析工具 Pandas; 3.数据预处理; 4.数据聚合与分组运算; 5.数据可视化
		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 70%,期末考核 30%

## (4) 专业拓展课

表 8 专业拓展课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述
1	软件工程(180401)	课程目标 1.素质目标:具有不断自我学习的能力;具有人际交往能力;具有团队协作能力;具有组织和管理能力;具有勇于创新、敬业乐业的工作作风。 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:能根据用户所需功能完成软件需求分析、软件设计及编程实现;能使用常见测试方法对软件进行测试;能编写软件文档;能对软件项目进行基本管理
		主要教学内容 1.可行性研究与需求分析; 2.系统设计; 3.系统实现; 4.系统维护
		教学要求 主要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:理论考核 40%,实操考核 30%,作业单考核 20%,素质考核 10%
2	IT 项目管理(180402)	课程目标 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: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;了解 IT 项目管理的发展趋势。 3.能力目标:能对软件项目的各个方面进行合作管理;有建设性的相互交流意见;能执行软件项目计划,书写项目文档
		主要教学内容 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 主要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:理论考核 40%,实操考核 30%,作业单考核 20%,素质考核 10%



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
3	高级大数据应用开发 (180403)	课程目标	<p>1.素质目标:具备标准代码编码习惯;具备分析问题、解决问题的能力和勇于创新的思维能力;具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压能力;具备团队协作精神,协调工作和组织管理能力;具备工程化、系统化、模块化的思维习惯。</p> <p>2.知识目标:理解高级大数据应用开发的目的和意义;掌握大数据离线、实时平台(如 Hadoop/Hive/Storm/Spark)的建设、优化;掌握系统设计和核心代码的编写;掌握数据可视化分析平台设计和开发。</p> <p>3.能力目标:能完成大数据离线、实时平台(如 Hadoop/Hive/Storm/Spark)的建设、优化;能完成系统设计和核心代码的编写;能设计和开发数据可视化分析平台</p>
		主要教学内容	1.高级大数据应用开发流程;2.大数据离线、实时平台的建设、优化;3.系统设计和核心代码编写;6.数据可视化分析平台设计和开发
		教学要求	<p>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。</p> <p>考核评价方式:理论考核 40%,实操考核 30%,作业单考核 20%,素质考核 10%</p>
4	Python Web (180404)	课程目标	<p>1.素质目标:具有与客户进行有效沟通的素质,以全面了解客户需求;具有良好而规范的设计习惯和技术文档编写习惯;具有自主学习的能力。</p> <p>2.知识目标:了解 Python Web 基本流程;了解 flask 框架的基本结构;理解请求-响应循环原理;掌握路由和视图函数;数据 flask 框架的扩展。</p> <p>3.能力目标:能使用 flask 框架编写示例应用程序;能熟练使用模板、数据库及 web 表单组件</p>
		主要教学内容	1.flask 安装配置;2.app 对象的初始化和配置;3.视图函数的路由;4.request 对象;5.abort 函数、自定义模块、视图函数的返回值;6.cookie 和 session 会话控制;7.flask 上下文和请求钩子;8.模板;9.数据库扩展包 flask-sqlalchemy;10.数据库管理;11.flask 应用案例
		教学要求	<p>主要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。</p> <p>考核评价方式:过程考核 70%,期末考核 30%</p>
5	数据挖掘 (180405)	课程目标	<p>1.素质目标:具备规范编码习惯;具备分析问题、解决问题能力和勇于创新的思维能力;具有强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压能力;具备团队协作精神,协调工作和组织管理能力。</p> <p>2.知识目标:掌握数据挖掘的基本步骤;了解数据挖掘的分析方法;了解五大主流的数据挖掘算法。</p> <p>3.能力目标:能使用 Python 等编程语言及常见算法对企业数据进行挖掘;能根据企业应用场景,完成从建模到对模型评价的完整建模过程</p>
		主要教学内容	1.分类与预测;2.聚类分析建模;3.关联规则分析;4.智能推荐;5.时间序列分析
		教学要求	<p>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。</p> <p>考核评价方式:过程考核 70%,期末考核 30%</p>
6	机器学习 (180406)	课程目标	<p>1.素质目标:具备自主学习能力、团队协作能力;具备分析问题、解决问题和勇于创新的思维能力;具备获取和整理信息的能力以及运用计算机编程语言实现所学内容的能力;具备准确运用语言文字的表达能力。</p> <p>2.知识目标:掌握机器学习系统开发的一般流程;理解有监督、无监督算法的基本原理、优缺点,使用场景;掌握有监督、无监督算法参数的基本意义,参数影响;掌握常见机器学习算法的使用;掌握机器学习的测试和调优方法。</p> <p>3.能力目标:能搭建和配置机器学习环境;能运用 scikit-learn 进行无监督、有监督学习</p>
		主要教学内容	1.机器学习流程;2.数据预处理;3.模型构建;4.模型评价;5.模型部署
		教学要求	<p>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。</p> <p>考核评价方式:过程考 70%,期末考核(30%)</p>

### (5) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训在校内实训室、校外实训基地等完成;社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在相应企业完成。



表 9 实践性教学环节描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	Java 开发项目 实训 (180307)	课程目标	1.素质目标: 具备与客户进行有效沟通的素质,以全面了解客户需求;具备良好而规范的设计习惯和技术文档编写习惯;具备较强的团队意识、合作精神,能与团队协作共同完成项目的开发;具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压能力。 2.知识目标: 了解项目开发流程;掌握 JDBC 编程的基本知识;熟练掌握 Java 桌面图形开发。 3.能力目标: 能通过 JDBC 连接数据库;能运用 Java 语言编程进行数据库操作;能运用所掌握的项目开发流程完成项目设计与实现;能编写项目文档
		主要教学内容	1.图形用户界面实现;2.系统功能模块设计;3.窗体常用控件元素设计及实现;4.数据库表设计及实现;5.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。应设计单项查询和组合查询,不同的查询可由不同的控件元素控制
		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:过程性考核 50%(出勤率 10%、课堂表现 20%、组长评价 20%),终结性考核 50%(项目实现情况 25%、实训报告 15%、答辩情况 10%)
2	基于 Hadoop 的离线大数据 处理项目实训 (180308)	课程目标	1.素质目标:具备良好的自我表现和与人沟通的能力;具备团队协作精神;具备分析问题、解决问题的能力。 2.知识目标:了解离线大数据项目开发流程;掌握大数据应用开发的基本概念;掌握数据挖掘、数据清洗、数据存储、数据分析和数据可视化。 3.能力目标:能对数据进行挖掘、清洗、存储;能按照需求对数据进行分析与可视化;能实现基于 Hadoop 的离线大数据处理的解决方案
		主要教学内容	1.项目开发流程;2.数据采集;3.清洗数据;4.存储数据;5.分析数据;6.数据可视化
		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:过程性考核 50%(出勤率 10%、课堂表现 20%、组长评价 20%),终结性考核 50%(项目实现情况 25%、实训报告 15%、答辩情况 10%)
3	基于 Spark 的 实时大数据处 理项目实训 (180309)	课程目标	1.素质目标:具备人际交往能力;具备团队协作能力;具备组织和管理能力;具备勇于创新、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:能基于 Spark 提供某个应用的大数据解决方案;能对多渠道数据进行清洗、转换、重组、实时监控分析及存储
		主要教学内容	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:过程性考核 60%,终结性考核 40%
4	专业综合 实训 (180310)	课程目标	1.素质目标:具备良好职业道德和敬业精神;具备较强的团队合作意识,能与团队协作共同完成任务;具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养;具备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:将所学知识综合运用,根据自身优势及兴趣进行大数据综合实训项目(根据职业岗位、1+证书以及学生的能力,把综合技能项目分为:大数据应用开发、大数据分析与应用)。 3.能力目标:能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;能搭建和优化大数据平台;能独立完成数据的采集、清洗、存储、分析、可视化;能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
		主要教学内容	综合运用本专业掌握的知识和技能,完成大数据技术与应用专业综合实训。具体包含: 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	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 60%,项目答辩 40%
5	顶岗实习 (180311)	课程目标	1.素质目标:具备良好职业道德和敬业精神;具备人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神;具有较强的表达能力、沟通能力、组织实施能力;具备基本的生产组织、技术管理能力;具有集体意识和社会责任心。 2.知识目标:掌握与职业要求相适应的语文、数学、英语等基础文化知识;掌握编程语句的编写方法;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、挖掘等专业基础知识;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。





序号	课程名称 (代码)	课程描述	
			3.能力目标:能基于 Hadoop 和 Spark 大数据平台架构原理,搭建和维护大数据处理平台;能对大数据进行采集、清洗、存储、建模、分析;能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;能编写正确的代码实现功能;能使用英语听、说、译、写和熟练阅读本专业外文文献;能对本专业文献检索、资料查询和信息获取;能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
		主要教学内容	利用所学的本专业知识和技能,在校外实训基地的专业相关岗位上顶岗参与项目中大数据处理平台的部署,数据采集、数据清洗、数据存储、数据分析与可视化,开发基于大数据技术的应用程序及解决方案等工作
		教学要求	1.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。 实习成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级
6	毕业设计 (180312)	课程目标	1.素质目标:具有团结协作、吃苦耐劳、不断进取,高质量完成工作任务的能力;具有创新思维、创业精神、良好的职业道德和健全的体魄;能不断积累经验,熟悉人文环境,求得不断创新、不断提高、不断进步;具有较强的团队和社会活动能力、组织能力和沟通能力。 2.知识目标:掌握基本的程序设计知识及项目开发知识;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、分析等专业基础知识;掌握大数据系统配置、测试及排错,平台部署、数据分析与可视化等专业知识。 3.能力目标:能根据需求进行方案设计、数据库设计,并进行代码编写实现功能;能根据实际需求制定大数据分析与可视化方案,并对其进行优化;能根据企业实际需求制定大数据系统应用解决方案
		主要教学内容	要求学生在毕业设计指导教师的指导下,综合利用所学的专业知识和技能,选择一个项目完成项目的分析、设计、开发工作,并整理撰写毕业设计文档,完成答辩
		教学要求	毕业设计成绩组成:由毕业设计前期成绩、中期考核成绩、答辩和系统演示 3 个部分组成。 1. 毕业设计工作考核 (1) 毕业设计方案的內容可包括选题的依据与意义、设计目标与任务、设计思路和进程计划等; (2) 由系部负责组织安排指导教师见面会,由指导教师讲解具体流程; (3) 学生以书面形式汇报毕业设计进展情况; (4) 由指导教师根据学生设计进展情况评定成绩。 对未达到进度要求的学生,提出指导要求并给予警告。 2. 评分标准 毕业设计成绩 60~69 为合格,70~79 为中等,80~89 为良好,90~100 为优秀。低于 60 分为不合格。毕业设计成绩不及格者不能毕业。控制成绩优秀的人数比例,一般应不高于 20%

## 七、教学进程总体安排

表 10 教学总周数分配表

学年	学期	周数	周数分配								备注
			军事技能、 入学教育	课堂 教学	课程 设计	技能 实训	顶岗 实习	毕业 设计	复习 考试	教学 总结	
第一年	一	20	2	16					1	1	
	二	20		16		2			1	1	
第二年	三	20		16		2			1	1	
	四	20		16		2			1	1	
第三年	五	20				18			1	1	
	六	24					20	4			其中顶岗实习 在寒假安排 4 周
合 计		124	2	64		24	20	4	5	5	



表 11 集中实践教学表

序号	教 学 内 容	各学期安排周数						安排周次
		一	二	三	四	五	六	
1	Java 项目开发实训		1.5					第 17-18 周
2	基于 Hadoop 的离线大数据处理项目实训			2				第 17-18 周
3	基于 Spark 的实时大数据处理项目实训				2			第 17-18 周
4	专业综合实训					18		第 1-18 周
5	顶岗实习						20	寒假 4 周, 第 1-16 周
6	毕业设计						4	第 17-20 周
合 计			1.5	2	2	18	24	

表 12 公共基础课程教学计划进程表

课程属 性性质	序号	课程代码	课程名称	课程 类型	考核 方式	学分	课程 总学时	总学时分配		周 学时	开课 学期
								讲授	实践		
公共 必修课	1	909101	军事技能	C		2	112	24	88		1
	2	909102	思想道德修养与法律基础	A		3	48	48		4	1
	3	909103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A		4	64	64		4	2
	4	909104	形势与政策	A		1	32	32			1-4
	5	909105	大学英语 (1)	A	K	3.5	56	56		4	1
	6	909106	大学英语 (2)	A	K	3.5	56	56		4	2
	7	909107	大学体育 (1)	C		2	32		32	2	1
	8	909108	大学体育 (2)	C		2	32		32	2	2
	9	909110	实用语文	A		2	32	32		2	4
	10	909111	职业规划与就业指导	A		2	32	32		2	2, 5
	11	909112	计算机数学	A	K	3.5	56	56		4	2
	12	909113	创新创业教育	B		2	32	16	16	2	3
	13	909114	心理卫生与健康	A		2	32	32		2	1
	14	909115	中国传统文化	A		1	16	16		2	2
	15	909116	军事理论			2	36	36			2
	16	909117	生命安全与救援			1	16	16			1
	17	909118	突发事件及自救互救			1	16	16			3
	18	909119	党史、国史			1	16	16			3
	19	909120	劳动教育			1	16	4	12		1-4
	小计					39.5	732	552	180		
公共 选修课	20	909201	艺术、美学类选修课	A		1	16			2	4
	21	909202	专项体育	A		3	48			3	4
	22	909301 909302	其他公共选修课 (18 选 2)	A		2	32			2	5
	小计					6	96	96			
合计						45.5	828	648	180		

表 13 专业课教学计划进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
专业群平台必修课程	1	109101	专业导论	B		1	16	16		2	1
	2	109102	信息检索沟通与演讲 (ISAS)	B		2	32	16	16	2	1-2
	3	109103	程序设计基础	B	K	5.5	90	42	48	6	1
	4	109104	数据库应用 (MySQL)	B	K	4	64	32	32	4	2
	小计					12.5	202	106	96		
专业基础必修课程	1	180201	Java 高级开发	B	K	4	64	32	32	4	2
	2	180202	Linux 操作系统	B	K	4	64	32	32	4	1
	3	180203	Python 编程基础	B		4	64	32	32	4	3
	4	180204	Html5	B		3	48	24	24	4	3
	小计					15	240	120	120		
专业技能必修课程	1	180301	*分布式系统 Hadoop	B	K	4	64	32	32	4	2
	2	180302	*分布式数据库 HBase	B	K	4	64	32	32	8×8	3
	3	180303	*数据仓库 Hive	B	K	4	64	32	32	8×8	3
	4	180304	*大数据处理 Spark	B	K	4	64	32	32	4	4
	5	180305	*大数据应用开发	B	K	4	64	32	32	4	4
	6	180306	*数据分析与可视化	B	K	4	64	32	32	4	4
	7	180307	Java 开发项目实训	C		1	30		30	1.5W	2
	8	180308	基于 Hadoop 的离线大数据处理项目实训	C		2	40		40	2W	3
	9	180309	基于 Spark 的实时大数据处理项目实训	C		2	40		40	2W	4
	10	180310	专业综合实训	C		18	288		288	18W	5
	11	180311	顶岗实习	C		20	336		336	2W	6
	12	180312	毕业设计	C		4	80		80	4W	6
	小计					71	1198	192	1006		
专业拓展选修课程	1	180401	软件工程	B							
	2	180402	IT 项目管理	B		4	64	32	32	4	3
	3	180403	高级大数据应用开发	B							
	4	180404	Python Web	B		2	36	18	18	4	4
	5	180405	数据挖掘	B		4	72	36	36	4	4
	6	180406	机器学习	B							
	小计					10	172	86	86		
合计						108.5	1812	504	1308		

注：1.课程性质:A 类为理论课程、B 类为理实一体课程、C 类为纯实践课程，注：课程名前用\*标记表示专业核心课。

2.1+X 证书专业 需在专业课及专业选修课中将 1+X 证书的相关课程嵌入

3.各学期周课时安排的表示：按学期总周数实施全程教学的课程，用“周课时”表示；实施阶段性教学的课程，按如下三种方法表示：

①理论课、理实一体课以“周课时×周数”表示，例如“4×7”表示该课程为每周 4 课时，授课 7 周；

②纯实践课程以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排 2 周；

③讲座型课程以“总课时”表示，例如“6H”表示该课程安排 6 课时的讲座。

4.考核方式表示：K 表示考试课程，原则上每学期考试课程不超过 3 门。

表 14 学期课时数统计表

学期	公共课			专业课			课时数合计
	考试门数	考查门数	课时数	考试门数	考查门数	课时数	
第一学期	1	8	324	2	2	186	510
第二学期	2	8	272	3	5	238	510
第三学期		5	76	2	4	344	420
第四学期		3	108	3	3	340	448
第五学期		3	48		1	288	336
第六学期					2	416	416
总计	3	27	828	10	17	1812	2640

表 15 各类课程学时/学分比例表

序号	课程属性	课程门数	课 时				学 分		备注
			合计	理论课时	实践课时	实践课时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	公共基础课程	23	828	648	180	21.7%	45.5	29.5%	
2	专业群平台必修课	4	202	106	96	47.5%	12.5	8.1%	
3	专业基础必修课	4	240	120	120	50%	15	9.8%	
4	专业技能必修课	12	1198	192	1006	84%	71	46.1%	
5	专业拓展选修课程	3	172	86	86	50%	10	6.5%	
	总计	46	2640	1152	1488	56.4%	154		

表 16 必修课学时/学分比例表

序号	课程性质	课程门数	课 时				学 分		备注
			合计	理论课时	实践课时	实践课时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	必修课	39	2372	970	1402	59.1%	138	89.6%	
3	选修课	7	268	182	86	32.1%	16	10.4%	
4	总计	46	2640	1152	1488	56.4%	154		

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

本专业的生师比不超过 20:1, 采用内培外引等方式等方式培养, 建立一支有 1 名专业带头人, 高学历或企业工作经验丰富的骨干教师队伍, 教师年龄、学历、职称、知识结构合理, 德优业精的师资队伍, 高素质的双师教师占比 90%以上。

#### 2. 专业教师

- (1) 具有硕士学位或具有 3 年及以上企业工作经验和中级以上职称;
- (2) 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;
- (3) 掌握先进的职业教育教学理论, 具有课程开发与教学设计能力;
- (4) 具备指导大数据技术与应用技能竞赛、金砖一带一路大数据技能大赛等竞赛的能力;

(5) 热爱教育事业, 具备项目化课程的改革决心与毅力。

### 3. 专业带头人

专业带头人具有副高职称, 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。具体要求如下:

(1) 熟悉本专业的培养方案。

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

(3) 专业知识扎实, 专业视野宽广, 实践技能较强, 富有改革和创新精神。具有一定的工程实践经验和研发能力。带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外, 要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施, 探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六个工作法的教学实效性。

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

### 4. 兼职教师

主要从信息技术服务等相关企业聘任。应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的大数据技术与应用专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称(或中等技师及以上职业资格证书), 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 17 校内专业实训室配置

序号	实训室类别	实训室名称	服务课程
1	专业基础技能实训	大数据应用开发基础实训室	程序设计基础、Java 高级开发、Java 开发项目实训、Python 编程基础、数据库应用(MySQL)
2		系统运维实训室	Linux 操作系统、分布式系统 Hadoop、分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive
7	专业核心技能实训	离线数据处理实训室	分布式系统 Hadoop、分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive
8		实时数据处理实训室	分布式系统 Hadoop、分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive、大数据处理 Spark
9		数据可视化实训室	Python 编程基础、数据分析与可视化、Html5
10		数据采集存储实训室	Linux 操作系统、数据库应用(MySQL)、Python 编程基础、数据分析与可视化
11	专业拓展技能实训	大数据应用开发综合实训室	大数据应用开发、基于 Hadoop 的离线大数据处理项目实训、基于 Spark 的实时大数据处理项目实训、高级大数据应用开发
12		数据挖掘实训室	数据挖掘、数据分析与可视化

### 3. 校外实训基地基本要求

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

据产品营销、技术支持、系统设计、研发助理等岗位的实习锻炼,按合作的深入程度分三个层次进行建设,其要求如下。

第一层次:学校附近企业,岗位对口,可接收 60 工位以上的各类实习,企业生产项目有机融入学校课程,相关岗位人员熟悉学校课程,参与学校课程开发与教学设计,能胜任学校教学,参与指导学生毕业设计,就业教育。

第二层次:学校附近及周边企业,岗位对口,每个企业可接收 3 人以上实习,有条件的企业与第一层次一样将产品引入教学。

第三层次:顶岗就业动态基地,岗位基本对口,可接收 1 名以上学生顶岗实习与就业。

#### 4. 学生实习基地基本要求

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

#### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台,创新教学方法、提升教学效果。

### (三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。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

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包括:行业政策法规资料,有关大数据的技术、标准、方法、操作规范以及和行业应用案例类图书等。

#### 3. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库,种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。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。

### (四) 教学方法

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

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。

(1) 实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革。

(2) 关心学生个人成长的目标,对学生进行个性化的人才培养方案设计。

(3) 建立健全工学结合、校企合作的人才培养模式。

### （五）学习评价

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

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

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

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

### （六）质量管理

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

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

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

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

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

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

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

## 九、毕业要求

（一）学生必须修完教学计划规定的公共基础必修课程 39.5 学分，公共基础选修课程 6 学分，专业必修（方向、模块）课程 102.5 学分，专业选修课 10 学分，总计修完最低学分 158 学分。

（二）学分认定、积累与转换

允许学生在校期间通过以下方式进行学分认定互换：

1. 英语三级等级证书对应大学英语（1）课程；
2. 大数据技术与应用省级技能竞赛二等奖及以上可申请进行学分认定、互换；
3. 其他参与的项目、获奖及取得的学习成果，经申报审批许可进行学分认定、互换。
4. 获得数据分析与应用职业资格证书，经申报审批许可进行学分认定、互换。



表 18 职业资格证书要求

序号	等级证书	对应置换课程			
1	英语三级	大学英语（1）			
2	省级技能竞赛二等奖以上证书	分布式系统 Hadoop	分布式数据库 HBase	数据仓库 Hive	数据分析与可视化
3	金砖一带一路大数据技能大赛	分布式系统 Hadoop	分布式数据库 HBase	数据仓库 Hive	数据分析与可视化
4	蓝桥大数据应用开发（Java） 1+X 证书	大数据应用开发			
5	大数据分析与应用 1+X 证书、 工信部大数据分析师	数据分析与可视化			

## 十、附录

附件 1：课程变更审批表

附件 2：核心专业课程标准（单独存）



人才培养方案审核表

审核	意见	签名	日期
二级学院负责人审核	修订完成 请审批	 孙书	2020.8.10
教学指导委员会审核	审核通过	陈奇华	2020.9.1
学术委员会审核	审核通过	肖国生	2020.9.10
党委会审定	2020 年第 9 次党委会通过	陈政	2020.11.2

校长签发：戚志

年 11 月 2 日