

大数据技术与应用专业 人才培养方案

(2020 级、3 年制)

方 案 编 制 人：夏俊博

专业教研室主任：夏俊博

系 主 任：张晓琦

教务处处长签印：

主管校长签印：

批 准 日 期：2020 年 月 日

辽宁建筑职业学院信息工程学院

一、专业名称及代码

专业名称：大数据技术与应用

专业代码：610215

二、入学要求（招生对象）

普通高中毕业生

三、修业年限

修业年限：3 年

学历：专科

四、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)	证书举例
电子信息 (61)	计算机 (6102)	互联网和相关 服务 (64)、软 件和信息技术 服务业 (65)	计算机与应 用工程技术 人员 (GBM1-44)	大数据处理、 大数据开发、 大数据运维、 大数据可视 化	网络管理员、趋势网 络安全工程师 TCSP、 CIW、网络设备调试员 (以上任选其一)、 ITAT 证书、IC3 证书、 Java 认证证书、阿里 云大数据基础认证、 ACF、ADOBE 网络设计 师、CCNA、H3CNA。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，适应社会主义市场经济需要，具有爱岗敬业、善于沟通、积极进取、团队协作等职业基本素质，掌握 Hadoop 基础、Linux 操作系统应用、网络爬虫与数据采集、大数据可视化、Spark 技术与应用等知识和技术技能，面向大数据处理、大数据开发、大数据运维、大数据可视化的工程技术领域的复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业培养的人才应具有以下知识、素质、能力以及价值观与态度。

要素	基本要求	具体内容
基本素质	思想政治素质	具有科学的世界观、人生观和价值观，践行社会主义荣辱观、具有爱国主义精神。
		具有责任心和社会责任感、具有法律意识
	文化科技素质	具有合理的知识结构和一定的知识储备；具有不断更新知识和自我完善的能力；具有持续学习和终身学习的能力。
		具有一定的创新意识、创新精神及创新能力；具有一定的人文和艺术修养；具有良好的人际沟通能力。
	专业素质	掌握从事大数据相关岗位的售前与售后技术支持、平台部署、开发、运维所必须的专业知识。
		具有一定的数理与逻辑思维；具有一定的工程意识和效益意识。

要素	基本要求	具体内容
	职业素质	具有良好的职业道德与职业操守；具有较强的组织观念和集体意识。
		具有较强的执行能力以及较高的工作效率和安全意识。
	身心素质	具有健康的体魄和良好的身体素质；拥有积极的人生态度；具有良好的心理调适能力。
知识结构	工具性知识	英语、计算机基础，协助职业岗位工作。
	人文社会科学知识	政治学、社会学、法学、经济学、管理学、思想道德、职业道德、沟通与演讲
	自然科学知识	数学、逻辑，解决业务规划方案。
	专业技术基础知识	程序设计、网络、数据库原理、网站设计、大数据基础、平台搭建与运维
	专业知识	多种数据平台的配置、大数据开发、信息安全、数据的管理和分析。
能力要求	职业基本能力	掌握良好的沟通表达能力。
		掌握计算机操作系统和软件常见故障的处理能力。
		掌握大数据基本知识应用和常见网络故障的处理能力。
		掌握数据库系统的基本操作能力。
		掌握基本的程序设计能力。
		掌握简单网页的编辑能力。
		掌握常用办公软件、工具软件的使用能力，利用 Office 工具进行项目开发文档的整理（Word）、报告的演示（PowerPoint）、表格的绘制与数据处理（Excel）的能力，利用 Visio 绘制流程图的能力。
		掌握阅读并正确理解简单的需求分析报告和项目建设方案的能力。
		掌握阅读本专业相关简单的中英文技术文献、资料的能力。
		掌握熟练查阅各种资料，并加以整理、分析处理，进行文档管理的能力。
		掌握通过系统帮助、网络搜索、专业书籍等途径获取专业技术帮助的能力。
	职业核心能力	掌握计算机的操作和组装、维护与维修能力。
		掌握网站后台程序设计与网络数据库设计能力、网络应用开发技术。
		掌握大数据平台部署、运维。
		掌握大数据开发、处理、信息安全的管理与防护能力、网站开发能力。

六、职业岗位与能力分析

序号	职业岗位	岗位描述	职业能力要求	课程设置/ 教学环节
1	大数据助理工程师(含数据处理、开发、售前咨询)	1.大数据开发技术构架和路线的确定	1.能够依据业务类型快速进行产品分析设计,对产品提出系统改进建议;	C 语言、JAVA 基础、python 程序设计基础、Linux 操作系统应用、JAVAWEB、PHP 程序设计、Mysql 数据库、大数据开发技术、数据仓库理论与实践、JAVA 项目实训、动态网站综合实训。
		2.大数据软件的设计、开发、编程、测试	2.具备需求调研、产品策划、原型设计、数据分析等产品相关工作能力;	
		3.整合数据	3.精通 Office、Visio 等工具软件的使用; 4.较强的归纳总结能力,较强的逻辑分析推理能力、沟通表达能力; 5.有较强的数据仓库模型设计和设计能力,数据库操作能力; 6.有较强编程能力。	
2	大数据运维工程师	1.大数据平台搭建	1、掌握数据仓库理论知识,具有较强的数据仓库模型设计和 ETL 设计能力;	JAVA 基础、python 程序设计基础、Linux 操作系统应用、PHP 程序设计、基于 Hadoop 的大数据开发、Mysql 数据库、Spark 技术与应用、微服务器架构基础。
		2.大数据平台日常运维	2、熟悉 hadoop 平台的运维,调优,保障线上集群的稳定可靠; 3、能熟练编写 linux 下的 shell 脚本; 4、对运维的网络和存储能有一定理解; 5、有 spark、HBase、及 Hive 等平台的运维计算经验;	
3	大数据可视化工程师	1.数据清洗	1、熟悉 C 和 python,设计搭建大数据平台;	C 语言、python 程序设计基础、数据结构、PHP 程序设计、Mysql 数据库、网络爬虫与数据采集、数据可视化、阿里云大数据技术与实践、数据仓库理论与实践、基于数据仓库的 RFM 用户画像项目、天猫品牌推荐。
		2.数据可视化	2、较强逻辑思维能力及算法实现能力,采集、清洗数据; 3、设计数据仓库模型,大数据平台进行运维、管理; 4、数据库设计能力和 sql 编写能力。熟悉 hadoop、spark。	

七、课程体系

(一) 建设思路与开发流程

建设思路:按“专业→企业岗位→工作过程→课程”即专业目标定位——企业职业岗位——对应岗位工作过程构建理实一体化课程体系。建设思路如图 1 所示。

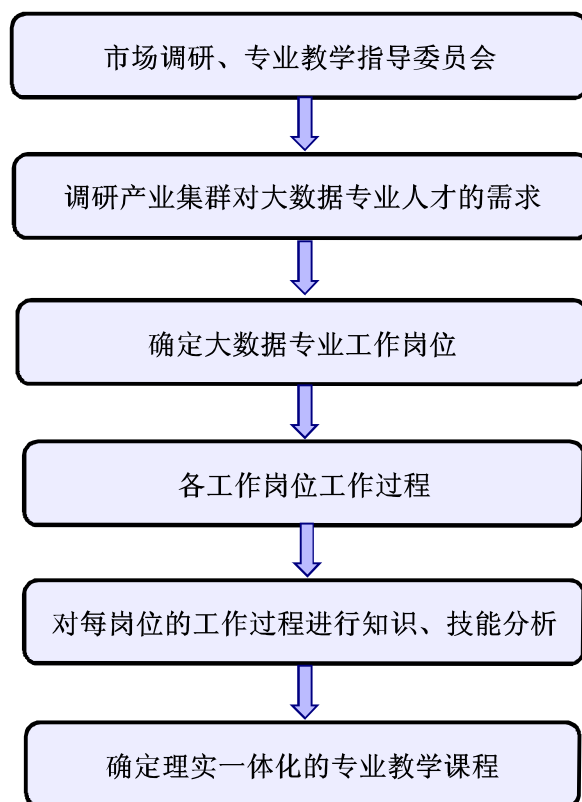


图 1 课程体系建设思路

（二）课程设置

针对工业企业信息化网络平台建设产业集群，通过调研和考查得出岗位的职业能力需求，确定工作过程对应的职业技能目标，确定关键能力目标，得到如图 2 所示的专业分方向的课程体系。

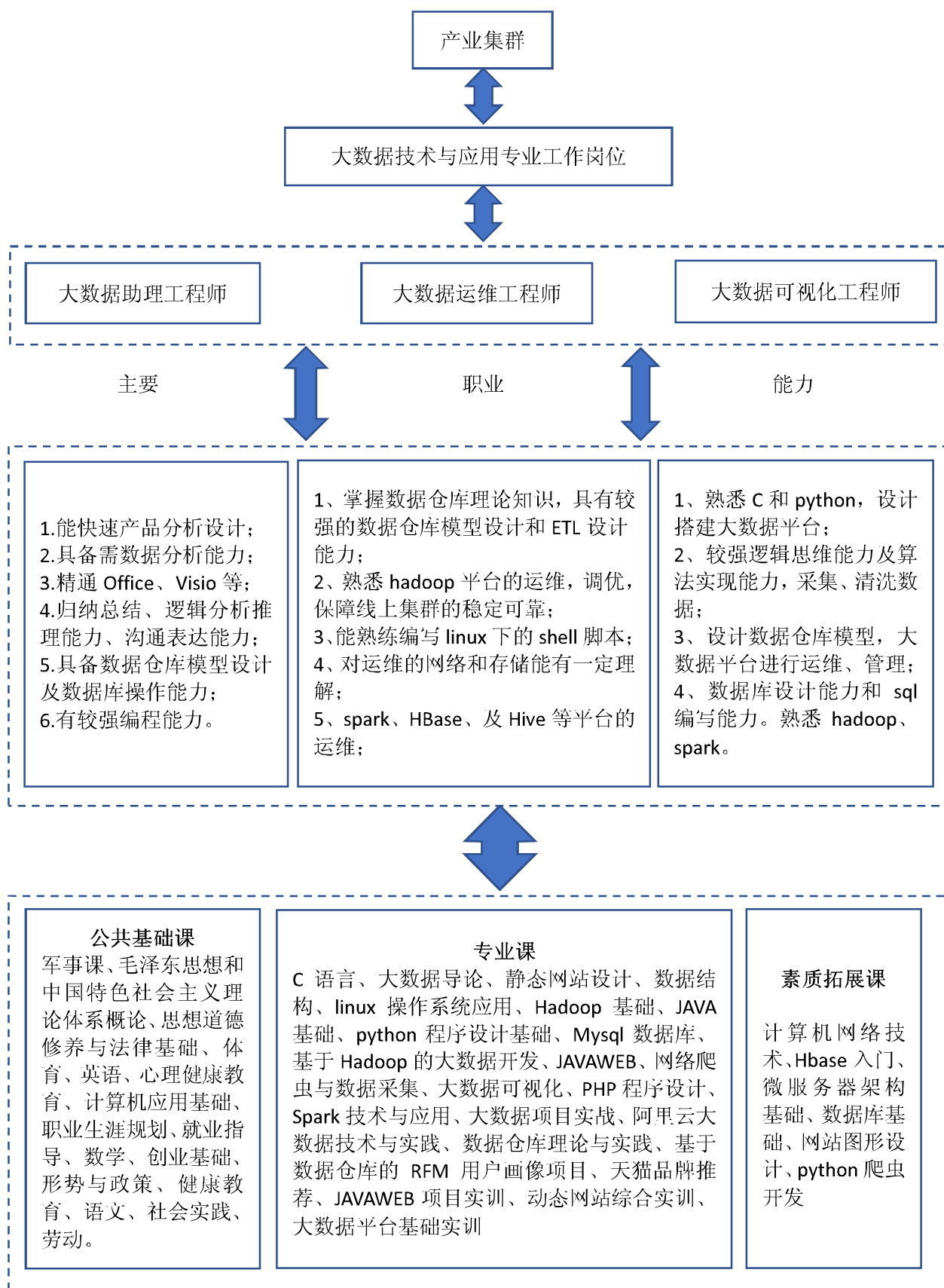


图 2 大数据技术与应用专业课程体系

八、课程设置及要求

(一) 公共基础课

课程名称	军事课（军事技能）				
课程编码	9009A01	学时	112	学期	1
学习目标	1. 提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，磨练坚韧不拔的意志品质和身心素质； 2. 培养艰苦奋斗，吃苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神； 3. 增强国防观念和国家安全意识，养成良好的学风和作风； 4. 掌握和了解基本的军事知识和技能，为强军目标 and 建设国防后备力量服务。				
学习内容	军事技能内容涵盖共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练四大项内容。具体包括：各项条令、分队的队列动作及现地教学；格斗基础、战备规定、紧急集合。				

课程名称	军事课（军事理论）				
课程编码	9009B01	学时	33	学期	1
学习目标	1. 让学生了解掌握基础知识，了解新时代国家军事战略方针； 2. 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识； 3. 弘扬爱国主义精神，传承红色基因； 4. 提高学生综合国防素质。				
学习内容	以国防教育为主线，涵盖中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五大项内容。具体包括：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员；国家安全概述、国家安全形势、国际战略形势；军事思想概述、外国军事思想、中国古代军事思想、当代中国军事思想；战争概述、新军事革命、机械化战争、信息化战争；信息化装备概述、信息化作战平台、综合电子信息系统、信息化杀伤武器。				

课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				
课程编码	9009002	学时	64	学期	2
学习目标	1. 增强对新时代的认识和理解，理解中国特色社会主义进入新时代的意义和内涵。 2. 通过学习中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，正确把握马克思主义中国化的重大理论成果和马克思主义与时俱进的理论品质，充分认识习近平新时代中国特色社会主义思想是以习近平总书记为核心的党中央集体智慧的结晶，是党和国家应该长期坚持的理论，是实现中华民族伟大复兴中国梦的行动指南； 3. 全面提高学生思想政治素质和马克思主义中国化理论的素养； 4. 引导学生正确认识自己所肩负的历史使命和社会责任，努力使自己成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义事业的建设者和接班人。				

学习内容	1. 学习毛泽东思想、中国特色社会主义理论的基本立场、主要理论观点和科学方法，了解近现代中国社会发展的规律，增强坚持中国共产党的领导和走社会主义道路的信念； 2. 了解中国共产党人实现马克思主义基本原理与中国具体实际相结合第一次历史性飞跃及其理论成果，增强“四个自信”； 3. 理解习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国的马克思主义，马克思主义中国化的最新理论成果； 4. 把握中国特色社会主义的总任务、总体布局、战略布局。				
------	---	--	--	--	--

课程名称	思想道德修养与法律基础				
课程编码	9009003	学时	44	学期	1
学习目标	1. 培养大学生良好的思想道德素质与法治素养； 2. 能够树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观； 3. 引导学生树立高尚的理想情操和养成良好的道德品质，树立体现中华民族优秀传统文化和时代精神的价值标准和行为规范，德智体美全面发展。				
学习内容	1. 思想道德修养：理想信念教育、中国精神、人生观及价值观教育、道德观教育； 2. 法律基础：中国特色社会主义法律体系、中国特色社会主义法治体系、中国特色社会主义法治道路、法治思维与法律权威、法律权利与法律义务				

课程名称	体育				
课程编码	9009004	学时	84	学期	1、2、3
学习目标	1. 能够通过自身锻炼保持身心健康； 2. 熟练掌握两项以上健身的基本方法和技能； 3. 能测试和评价体质健康状况； 4. 培养出良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。				
学习内容	1. 健身运动，发展人体内脏器官的功能，以及力量、耐力、柔韧、灵敏和速度等运动素质； 2. 学习娱乐体育，丰富文化生活，使人改善身心、陶冶情操； 3. 学习格斗性体育，提高防身自卫和应变能力。				

课程名称	英语				
课程编码	9009005	学时	108	学期	1、2
学习目标	1. 掌握一定的英语基础知识； 2. 能够进行简单的英语对话，阅读一般的英文材料； 3. 能借助词典翻译有关英语业务资料 4. 为今后进一步提高英语沟通能力奠定基础。				
学习内容	1. 英语词汇和常用词组并能正确拼写，英汉互译； 2. 日常交际的简短对话和陈述； 3. 一般的课堂用语； 4. 阅读中等难度的一般题材的简短英文资料； 5. 通用的简短实用文字材料； 6. 运用所学词汇和语法写出简单的短文； 7. 用英语填写表格； 8. 借助词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料译成汉语。				

课程名称	心理健康教育				
课程编码	9009006	学时	11	学期	1
学习目标	《心理健康教育》是适应大学生自我成长的迫切需要而开设的，旨在使学生掌握心理健康的基本知识，及时给予大学生积极的心理指导，帮助大学生正确认识自我，完善自我，发展自我，优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展，能够树立正确的人生观、价值观。				
学习内容	1. 生理心理特点及自我意识； 2. 大学生健全人格与塑造； 3. 良好情绪、情感及培养； 4. 学习心理及促进； 5. 大学生人际调适的基本原则和学生性心理的健康维护； 6. 正确对待挫折心理； 7. 了解常见心理疾病及防治				

课程名称	健康教育				
课程编码	9009061	学时	16	学期	1
学习目标	《健康教育》课是帮助学生树立健康意识，掌握维护健康的知识和技能，形成文明、健康的生活方式，提高自身健康管理能力，增强维护全民健康的社会责任感，促进学生身心健康和全民发展。				
学习内容	1. 健康生活方式及青少年健康危险行为； 2. 学生传染病预防； 3. 学生常见疾病预防； 4. 艾滋病预防及性健康教育； 5. 食品安全及相关疾病预防； 6. 意外伤害预防与基本急救技能；				

课程名称	计算机应用基础				
课程编码	9009007	学时	33	学期	1
学习目标	具备一定的职业关键能力，能够进行常用的计算机操作： 1. 熟悉计算机的组成、各主要部件的功能和性能指标； 2. 熟悉计算机系统和维护的基本知识； 3. 熟练掌握操作系统和文件管理的基本概念和基本操作； 4. 熟练掌握文字处理的基本知识和基本操作； 5. 掌握小键盘盲打的技巧并能熟练操作； 6. 熟练掌握演示文稿的基本知识和基本操作； 7. 掌握网络基础知识和基本操作。				

学习内容	1. 计算机基础知识; 2. Windows 操作系统; 3. Word 文字处理; 4. 小键盘盲打; 5. Excel 电子表格; 6. PowerPoint 演示文稿制作; 7. 网络和 Internet 应用等。
------	--

课程名称	职业生涯规划				
课程编码	9009008	学时	22	学期	1
学习目标	通过本课程的学习,大学生应意识到确立自身发展目标的重要性,了解职业的特性,思考未来理想职业与所学专业的关系,逐步确立长远而稳定的发展目标,增强大学学习的目的性、积极性。				
学习内容	了解职业、职业生涯、职业生涯规划的概念及影响职业规划的因素,掌握职业选择和职业生涯规划的相关理论、内容和步骤。掌握大学生职业发展规划的五大步骤:自我认知、环境认知、职业发展决策、实施策略和评估修正,并结合职业道德与职业素养的具体细节,完成大学生职业发展规划。				

课程名称	就业指导				
课程编码	9009009	学时	32	学期	4
学习目标	通过本课程的学习,学生应了解当前毕业生就业形势与政策、就业市场及其运行机制,做好求职前的各项准备,提高求职应聘技能,增强心理调适能力,维护个人合法权益,进而有效地管理求职过程。				
学习内容	本课程主要讲授毕业生就业形势与政策、搜集就业信息、求职简历的设计与编制、笔试与面试技巧、求职常见心理问题及调适方法、就业权益保护等,了解专业所对应的具体职业要求,通过课程提高学生自身素质和职业需要的技能,以胜任未来的工作。				

课程名称	劳动				
课程编码	9009011	学时	24	学期	3
学习目标	1. 引导学生树立劳动观念; 2. 培养学生“自强、感恩、服务、奉献”的理念; 3. 发挥学生自身能力和特长,拓展学生综合素质,增强学生的社会实践能力,使他们更好地主动服务社会,为社会传递爱心,为他人提供帮助,为学生自身健康成长和自主发展奠定思想道德素质基础。				
学习内容	1. 美化校园劳动; 2. 在校内进行公益性服务活动; 3. 参加学院有关部门的服务性工作; 4. 在校外进行公益性服务活动。				

课程名称	创业基础				
课程编码	9009059	学时	32	学期	3

学习目标	1. 掌握开展创业活动所需要的基本知识; 2. 具备必要的创新创业能力; 3. 培养创新创业精神; 4. 树立科学的创业观。
学习内容	1. 创业基本知识: 认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性, 辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目; 2. 必要的创业能力: 创业资源整合与创业计划书的撰写方法; 新企业开办流程与管理; 创办和管理企业的综合素质和能力; 3. 科学创业观: 主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求, 积极投身创业实践。

课程名称	形势与政策				
课程编码	9009060	学时	15	学期	3
学习目标	1. 能力目标: 通过课程教学, 培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力, 提高学生的理性思维能力和社会适应能力。 2. 知识目标: 通过课程教学, 使学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务, 正确认识国情, 理解党的路线、方针和政策, 树牢“四个意识”, 坚定“四个自信”。 3. 素质目标: 通过课程教学, 帮助学生开阔视野, 坚信我们党完全有能力带领全国各族人民, 在应对挑战中创造新的发展机遇, 实现更好发展, 培养正确分辨能力和判断能力。				
学习内容	《形势与政策》课程具有理论性与时效性特点, 因此其内容具有特殊性, 不同于其他课程有固定的教学内容, 本课程根据教育部社政司下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》, 主要围绕党和国家出台的重大战略决策和国际国内的热点、焦点问题并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定教学内容。				

(二) 专业(技能)课

课程名称	C语言(含数据结构)				
课程编码	0451001	学时	33	学期	1
学习目标	1. 熟悉C语言(TC和VC++集成环境)开发环境; 2. 掌握C语言基本语法知识; 3. 能阅读和分析现成的C语言程序; 4. 会根据实际要解决的问题, 编写出相应的C语言程序, 进而通过上机操作得到正确的运行结果。				
学习内容	1. C语言的特点、C语言的基本语法、常量和变量、运算符、表达式、算法、流程图、基本语句; 2. C语言程序设计的各种结构包括顺序结构、选择结构、循环结构和函数; 3. 数组、指针、结构体和共用体四种构造类型数据的定义、使用; 编译预处理、文件。				

课程名称	大数据导论				
课程编码	0451002	学时	22	学期	1
学习目标	1. 了解大数据与大数据时代; 2. 掌握大数据的可视化概念;				

	3. 熟知大数据的商业规则; 4. 大数据时代的思维变革; 5. 了解大数据用途; 6. 了解支撑大数据的技术。
学习内容	1. 什么是大数据; 2. 数据与可视化; 3. 大数据营销; 4. 大数据时代的大挑战; 5. 大数据的应用; 6. 大数据预测分析; 7. 机器学习及其研究; 8. 云端大数据; 9. 支撑大数据的技术。

课程名称	静态网站设计				
课程编码	0451003	学时	22	学期	1
学习目标	1. 掌握网页设计的基本工作流程,了解 Dreamweaver 在流程中的重要性; 2. 掌握建立一个网站并生成网页的基本流程; 3. 会根据需要修改 HTML 语言中的标记,设置相关标记的属性; 4. 能够熟悉进行网页文本、图像、超链接、表格操作,并按要求设置其属性; 5. 能够熟练运用表格、层、框架等进行网页布局; 6. 熟练掌握 CSS 样式的定义和修改,并能根据实际需要进行 CSS 样式的定义和应用; 7. 熟练掌握表单制作方法,能够根据要求进行表单的设计; 8. 能够在网页中根据要求设置行为; 9. 熟练掌握模板设计方法,能够根据实际需要进行模板设计,并能使用模板生成相应的网页; 10. 能使用库、插件等工具应用到网页设计中; 11. 会使用上传工具发布自己的网站。				
学习内容	1. HTML 语言基础; 2. 网页制作的流程; 3. 利用 Dream weaver 建立网站和主页; 4. Web 网页配色原理、在 Dream weaver 中插入图像和组织图像; 5. 链接、导航系统设计和图像地图; 6. Dream weaver 的模板、库和多媒体插件; 7. 表格、页面布局设计和框架网页; 8. CSS 层叠式样式表和网页布局设计; 9. 利用 Dreamweaver 创建表单; 10. Dreamweaver 的层和版式设计; 11. JavaScript 语言和网页行为设计; 12. Dreamweaver 的时间轴和层动画; 13. 测试、上传和网站管理。				

课程名称	Linux操作系统应用				
课程编码	0451005	学时	48	学期	2
学习目标	1. 能够使学生对 Linux 操作系统有基本的认识; 2. 能够熟练掌握 Linux 图形界面下的相关操作;				

	3. 会使用常用的命令; 4. 能够比较熟练的应用 Linux 操作系统进行各种简单配置与开发。
学习内容	1. Linux 操作系统概述; 2. Linux 系统的安装和删除; 3. Linux 图形界面; 4. Linux 字符界面; 5. 文件和目录; 6. Linux 常用操作命令; 7. Shell 编程; 8. 用户和组群账户管理; 9. 磁盘和文件系统管理; 10. Linux 日常管理和维护。

课程名称	Hadoop基础				
课程编码	0451006	学时	32	学期	2
学习目标	1. 掌握数据库基础知识 2. 了解分布式文件系统 3. 了解 MapReduce 工作原理 4. 掌握 Hadoop 以及集群安装 5. 配置及管理 Hadoop				
学习内容	1. Hadoop 安装 2. 命令接口 3. distcp 4. Hadoop archives 5. Hadoop 的 I/O 6. MapRedce 及工作原理 7. Hadoop 集群安装及管理				

课程名称	JAVA基础				
课程编码	0451007	学时	48	学期	2
学习目标	1. 理解面向对象编程思想; 2. 熟练掌握运用 JAVA 进行面向对象的编程; 3. 能够使用 JAVA 编程语言进行基于文本和图形界面的应用程序的设计; 4. 理解和掌握 JAVA 的多线程设计; 5. 熟练掌握 JAVA 的委托型事务处理机制, 并利用事务处理编程应用程序; 6. 熟练掌握 JAVA 的异常处理; 7. 能够利用 JAVA 的输入、输出流编写相应的程序; 8. 掌握 JAVA 的数据库编程应用, 并结合前面的内容编写一个 JAVA 应用数据库编程的应用程序。				
学习内容	1. JAVA 基本概念及语法、面向对象的程序设计方法; 2. 异常处理、常用系统类库; 3. 图形用户界面及图形处理; 4. JAVA 中的事件处理、多线程的处理; 5. JAVA 的输入输出; 6. JDBC-ODBC 数据库操作。				

课程名称	Mysql数据库				
课程编码	0451009	学时	48	学期	2
学习目标	1. 熟悉 MY SQL 安装、启动与退出；掌握数据库服务器各种配置选项的作用，优化系统配置； 2. 能够熟练利用 MY SQL 创建数据库并会调试；进行数据表的创建以及对表编辑的操作；以及进行数据查询操作； 3. 能够使用视图和索引优化数据查询； 4. 能够使用存储过程、触发器操作； 5. 能够应用企业管理器或查询分析器进行数据库安全性设置；数据库的备份与恢复操作； 6. 能够进行数据库的设计与开发。				
学习内容	1. MY SQL 安装与配置； 2. 数据库的创建； 3. 数据表的创建、表的编辑； 4. 查询与统计； 5. 索引与视图； 6. 存储过程与触发器； 7. 数据备份与还原； 8. 数据库设计与开发。				

课程名称	python程序设计基础				
课程编码	0451008	学时	60	学期	3
学习目标	1. 掌握 Python 语言及其编程环境、基本语法、基本流程控制、元组列表字典等特征数据类型及操作； 2. 掌握文件、函数、面向对象的程序设计； 3. 了解 tkinter 图形化界面设计、图形绘制、正则表达式的应用； 4. 了解数据库操作和基于第三方库应用。				
学习内容	1. 步入 Python 程序 2. 常用运算、使用自定义函数 3. 分支、循环和列表的使用 4. 开发一个万年历 5. 元组、字符串、字典和文本文件 6. 面向对象的设计类与对象 7. 开发“窗体”风格的程序 8. 利用 MVC 模式开发程序 9. 利用“Django”开发 WEB 应用 10. 嵌入式的应用开发实例				

课程名称	基于Hadoop的大数据开发				
课程编码	0451010	学时	30	学期	3
学习目标	1. 认识 mapreduce 编程模型 2. 认识 YARN 3. 认识 HBASE 4. 认识数据仓库 Hive 5. 认识 sqoop				

	6. 认识 spark
学习内容	1. 应用 mapreduce 实现 join、排序以及合并小文件 2. YARN 架构设计 3. HDFS namenode 高可用机制 4. HDFS REST API 5. HBASE 数据存储管理 API 6. Map Reduce 与 Hbase 集成 7. Hive 操作 8. 编译 spark

课程名称	JAVAWEB				
课程编码	0451011	学时	60	学期	3
学习目标	1. 熟练掌握 JSP 进行 Web 应用开发所需的编程知识; 2. 能够使用 JSP 进行网站的开发。				
学习内容	1. JSP 技术概述; 2. Web 开发基础; 3. JSP 语法基础; 4. 使用 JavaBean; 5. 在 JSP 中使用数据库; 6. Servlet 技术。				

课程名称	PHP程序设计				
课程编码	0451014	学时	60	学期	3
学习目标	1. 熟悉 PHP 环境的配置; 2. 掌握 PHP 基础语法; 3. 掌握 PHP 函数; 4. 掌握 PHP 类; 5. 能够应用模板技术; 6. 能够应用 ajax 技术; 7. 能够利用 PHP+MySQL 完成动态网站建设。				
学习内容	1. PHP 环境搭建; 2. PHP 基础语法; 3. PHP 函数; 4. PHP 类; 5. 模板技术; 6. ajax 技术; 7. 与数据库连接和使用; 8. 动态网站综合设计实例。				

课程名称	大数据可视化				
课程编码	0451013	学时	96	学期	4
学习目标	1. 理解什么是数据可视化 2. 理解数据可视化设计的思路和方法 3. 能够利用工具完成合理的数据报表。				

学习内容	1. 数据可视化的实际应用与场景; 2. 数据可视化的设计逻辑与思考; 3. BI 报表类的设计逻辑和思考; 4. 可视化工具 Tableau 介绍; 5. 详解用 Tableau 完成一个电商企业的 BI 报表案例; 6. 通过 DataV 和 Tableau 完成数据可视化的实。
------	---

课程名称	网络爬虫与数据采集				
课程编码	0451012	学时	96	学期	4
学习目标	1. 了解网络爬虫; 2. 掌握从页面中抓取数据的三种方法; 3. 能够提取缓存中的数据, 使用多个线程和进程来进行并发抓取 4. 掌握抓取动态页面中的内容, 与表单进行交互; 5. 能够处理页面中的验证码问题; 6. 能够使用 Scrapy 和 Portia 来进行数据抓取。				
学习内容	1. 网络爬虫简介; 2. 数据抓取; 3. 下载缓存; 4. 并发下载; 5. 动态内容; 6. 表单交互。				

课程名称	Spark技术与应用				
课程编码	0451015	学时	96	学期	4
学习目标	1. 掌握 Spark 对大规模数据的交互式分析; 2. 编写 Spark 应用以及使用 SparkStreaming 处理高速数据流的主要思想和基本步骤; 3. 了解 Spark 平台的应用与开发的理论知识				
学习内容	1. Scala 语言基础; 2. Spark 基础; 3. Spark RDD 弹性分布式数据集; 4. Spark SQL 结构化数据文件处理; 5. HBase 分布式数据库; 6. Kafka 分布式发布订阅消息系统; 7. Spark Streaming 实时计算框架; 8. Spark MLlib 机器学习算法库;				

课程名称	基于数据仓库的RFM用户画像项目				
课程编码	0451019	学时	48	学期	4
学习目标	1. 业务分析; 2. 数据建模; 3. 数据入库; 4. 数据处理; 5. 生成客户画像标签。				

学习内容	基于数据仓库的 RFM 用户画像				
课程名称	天猫品牌推荐				
课程编码	0451020	学时	48	学期	3
学习目标	1. 数据采集及清洗； 2. 随机推荐； 3. 爆款推荐； 4. 使用特征工程思路产生扩展特征； 5. 使用经验规则实现推荐； 6. 使用经验规则实现推荐； 7. 使用 DataIDE 将已有 SQL 方法工程化； 8. 使用机器学习进行推荐。				
学习内容	天猫品牌推荐				
课程名称	大数据平台基础实训				
课程编码	0451023	学时	48	学期	2
学习目标	1. 掌握 linux 常用命令使用配置文件； 2. 掌握远程管理工具的使用； 3. 掌握 Linux 防火墙服务配置； 4. 掌握 FTP 服务器配置与管理。				
学习内容	1. linux 网络的基础（命令及配置文件）； 2. 远程管理工具； 3. Linux 防火墙服务配置（iptables）； 4. FTP 服务器配置与管理。				
课程名称	顶岗实习				
课程编码	0451025	学时	624	学期	5、6
学习目标	1. 掌握在企业中如何尽职工作的方法； 2. 能够在阅读并理解工作文档； 3. 能够撰写基本的工作文档； 4. 掌握工作过程中的质量控制方法； 5. 掌握工作过程中的质量监督方法； 6. 掌握工作过程中的进度控制方法； 7. 掌握工作过程中的问题解决方法； 8. 培养学生综合运用所学的基本知识，基本理论和基本技能； 9. 探索 and 解决大数据开发、运维、可视化实际问题的能力。				
学习内容	1. 计算机的组装与故障排除； 2. 计算机操作系统的安装与调试； 3. 大数据平台搭建； 4. 大数据开发； 5. 数据处理； 6. 大数据可视化； 7. 大数据平台运维；				

8. 实战知识系统化, 达到能系统理解, 综合掌握并进一步扩展知识的目的。

(三) 限选课

课程名称	数学				
课程编码	9009010	学时	22	学期	1
学习目标	本课程的总目标是要通过对高等数学在高等职业教育阶段的学习, 使学生能够获得相关专业课及高等数学应用基础, 学习适应未来工作及进一步发展所必需的重要的数学知识, 以及掌握基本的数学思想方法和必要的应用技能; 使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会, 去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题, 从而进一步增进对数学的理解和兴趣; 使学生具有一定的创新精神和提出问题分析问题解决问题的能力, 从而促进生活、事业的全面充分的发展; 使学生既具有独立思考又具有团体协作精神, 在科学工作事业中实事求是、坚持真理, 勇于攻克难题; 使学生能敏感地把握现实社会经济的脉搏, 适应社会经济的变革发展, 做时代的主人。				
学习内容	1. 函数、极限与连续 2. 导数与微分 3. 导数的应用 4. 不定积分 5. 定积分 6. 常微分方程 7. 多元函数微分学 8. 线性代数				

课程名称	语文				
课程编码	9009062	学时	32	学期	2
学习目标	1. 知识目标: ①获得汉语言听说读写的基础知识及人文知识; ②掌握鉴赏文学作品的知识; ③掌握职业需要的口头表达和书面表达知识。 2. 能力目标: ①具有较强的阅读理解能力; ②具有较强的信息处理和解决实际问题的能力; ③具有较好的口头表达和书面表达能力。 3. 素质目标: ①树立正确的人生观和价值观, 完成学生文化人格的塑造; ②学会团队合作, 实现学生爱岗敬业精神的培育; ③学会自学的方法, 树立终身学习的理念。				

学习内容	①：高职院校的许多学生对人类的文化遗产知之甚少，对中华民族的悠久历史缺乏应有的了解，特别是缺乏中华民族所特有的文化艺术和情操品格的熏陶，学生的整体文化素养、文学艺术修养、口语表达能力、文字书写能力等水平较低（上述现象也普遍存在于高等院校，以理工科高等院校为甚）。高职语文的首要功能就要以篇章为载体介绍文学及文学史知识，让学生了解中国文学的发展脉络，了解中国文学的巨大成就，认识中国语言文字的美学意义和丰富内涵，提高学生的艺术鉴赏力等。因此，教材的第一部分的文学作品以文质兼美为选文标准，兼顾古今中外，不以古代文本作为文学部分的全部内容，特别选择影响当今世界文艺思想潮流的、代表近现代文学精华的作品。在提升学生美的感悟和鉴别能力的同时，尽可能平衡地拉伸其思想的宽度和深度。 ②说：很多高职教材将“说”定位在演讲、辩论、谈判等较高层次的语言运用能力上，却忽视了语言运用的基本载体——普通话。在当今社会中，普通话的重要意义已经无需多言。对于高职院校学生来说，能够进行演讲、辩论、谈判固然锦上添花，而运用普通话进行交流却无异于雪中送炭，因此，在“说”的部分，教材紧密结合普通话水平测试的内容，以实训为主，达到高职院校毕业生顺利完成普通话测试的目的。演讲、辩论、谈判等内容则可以放在选修课等教学环节中进行。 ③写：高职语文应结合专业课重点培养学生的实用文体的写作能力。在教材的编排上，强化了实践课程学习，对于格式、功能和写法等理论知识做一般性介绍，将重点放在调动学生积极性上，力求让学生在实训中尽可能多地掌握各项应用写作技能，在实践教学中将知识转化为职业能力，从而接近或实现零距离就业，真正实现应用为主，能力为本的高技能人才培养目标。
------	---

课程名称	计算机网络技术				
课程编码	0451025	学时	48	学期	2
学习目标	1. 熟悉计算机网络中一些基本的概念和技能，以便规划和实施不同应用场合下的小型网络； 2. 能在理论的基础上增强动手能力； 3. 通过一系列情境设计，能够灵活运用理论知识点去完成设备的配置； 4. 会根据实际需要解决具体的问题，为后继课程奠定一定的基础。				
学习内容	1. 通信和网络的基本概念； 2. OSI 和 TCP/IP 模型； 3. 应用层和传输层协议、服务； 4. IP 寻址、网络编址和路由基础； 5. 数据链路层和物理层； 6. 以太网技术及其原理； 7. 网络设计和布线； 8. Cisco 路由器和交换机的基本配置。				

课程名称	数据库基础				
课程编码	0451028	学时	48	学期	2
学习目标	1. 了解数据库系统； 2. 掌握关系数据库概念； 3. 掌握关系数据库标准语言使用； 4. 熟知数据库安全性；				

	5. 掌握数据库完整性; 6. 能够进行数据库设计。
学习内容	1. 关系数据库标准语言 SQL; 2. 数据库安全性及完整性; 3. 数据库设计与编程; 4. 关系查询处理和查询优化; 5. 数据库恢复技术; 6. 大数据管理; 7. 内存数据库系统; 8. 数据仓库与联机分析处理技术。

课程名称	阿里云大数据技术与实践				
课程编码	0451017	学时	45	学期	3
学习目标	1. 理解大数据计算服务的的基本概念; 2. 大数据计算服务的操作和使用; 3. 使用 Tunnel 命令收集海量数据 4. 使用 MaxCompute; 5. 了解 AnalyticDB 基础介绍; 6. TableStore 的使用和操作; 7. 会大数据开发平台 DataIDE 使用; 8. 机器学习平台的使用; 9. 人工智能服务的的使用; 10. QuickBI 的使用。				
学习内容	1. 大数据计算服务的的基本概念; 2. 大数据计算服务的操作和使用; 3. 通过 Tunnel 命令收集海量数据; 4. MaxCompute DDL 操作; 5. MaxCompute DML 操作; 6. MaxCompute SQL 进阶; 7. MaxCompute MR 处理; 8. MaxCompute MR 进阶; 9. AnalyticDB 基础介绍; 10. AnalyticDB 的使用和操作; 11. TableStore 基础介绍; 12. TableStore 的使用和操作; 13. 大数据开发平台 DataIDE 的介绍; 14. DataIDE 的管理配置和数据同步; 15. DataIDE 的数据开发; 16. DataIDE 的任务调度和运维; 17. 机器学习平台的使用; 18. 人工智能服务的的使用; 19. QuickBI 的使用。				

课程名称	微服务架构基础				
课程编码	0451027	学时	45	学期	3

学习目标	1. 了解微服务架构的基础知识 2. 掌握使用 Spring Boot+Spring Cloud 框架搭建实际开发中的微服务架构 3. 掌握使用 Docker 容器技术进行微服务发布
学习内容	1. Spring Boot 2. Spring Cloud 3. Docker 4. Docker 中的网络与数据管理 5. 微服务项目的整合与测试 6. 微服务的部署

课程名称	数据仓库理论与实践				
课程编码	0451018	学时	64	学期	4
学习目标	1. 理解数据库事务处理; 2. 理解数据仓库; 3. 掌握数据仓库规划; 4. 理解 OLAP 的相关知识; 5. 了解数据挖掘方法论。				
学习内容	1. 数据库事务处理; 2. 数据仓库; 3. 数据仓库规划; 4. OLAP 的相关知识; 5. 数据挖掘方法论。				

课程名称	网站图像设计				
课程编码	0451029	学时	64	学期	4
学习目标	1. 熟悉 Photoshop 的基础知识及对图形图像的理解; 2. 熟练掌握 Photoshop 的使用方法; 3. 理解图形图像处理软件的基本功能; 4. 能够结合网络专业特色形成系统的知识结构。				
学习内容	1. Photoshop 的基础知识; 2. 选区的创建和编辑; 3. 绘画和编辑工具的使用; 4. 图层及图层样式的应用; 5. 通道与蒙版; 6. 路径的创建和应用; 7. 图像处理中的文字效果; 8. 图像色彩和色调调整; 9. 滤镜的应用; 10. 综合练习。				

九、教学进度安排

(一) 大数据技术与应用专业课程设置表、选修课设置表及教学周数分配表

表1 2020级大数据技术与应用专业课程设置表（学制：3年 培养层次：专科）															
课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	考核方式	学分	总学时	实践教学学时	学期、课内教学周数、周学时						备注	
								I	II	III	IV	V	VI		
								11	16	15	16	9			
	公共基础课	9009A01	军事课（军事技能）	▲	2	112	112	△						3周	
		9009B01	军事课（军事理论）	▲	2	36		3						12周	
		9009002	概论【1】	▲	3.5	64			4						
		9009003	基础【2】	▲	3.5	44		4							
		9009004	体育	▲	3	84		2	2	2				14周	
		9009005	英语	※	7	108		4	4						
		26%	9009006	心理健康教育	▲	1	11		1						
			9009007	计算机应用基础	※	2.5	33		3						
			9009008	职业生涯规划	▲	1	20		2						10周
			9009009	就业指导	▲	1	20					2			10周
			9009059	创业基础	▲	2	32					4			8周
		9009060	形势与政策	▲	1	15					1				
		9009061	健康教育	▲	2	16		√	√						
		9009063	社会实践		4	96	96	△	△	△	△			4周	
		9009011	劳动	▲	1	24	24			△				1周	
必		小 计				36.5	715	232	19	10	7	2			
修 课	专业（技能）课	0451001	C语言(含数据结构)	※	2	33	17	3							
		0451002	人数据导论	▲	1	22	11	2							
		0451003	静态网站设计★	※	1	22	11	2							
		0451005	Linux操作系统应用★	※	2.5	48	24		3						
		0451006	Hadoop基础	▲	2	32	16		2						
		0451007	JAVA基础★	※	2.5	48	24		3						
		0451009	Mysql数据库★	※	2.5	48	24		3						
		64%	0451008	python程序设计基础	※	3.5	60	30			4				
			0451010	基于Hadoop的人数据开发★	▲	1.5	30	15			2				
			0451011	JAVAWEB	※	3.5	60	30			4				
			0451014	PHP程序设计★	※	3.5	60	30			4				
			0451013	人数据可视化	※	5.5	96	48				6			
			0451012	网络爬虫与数据采集★	※	5.5	96	48				6			
			0451015	Spark技术与应用	▲	5.5	96	48				6			
			0451020	天猫品牌推荐	▲	2	48	48			△				2周
	0451019	基于数据仓库的RFM用户画像	▲	2	48	48				△			2周		
	0451023	人数据平台基础实训	▲	2	48	48		△					2周		
	0451024	毕业设计		10	240	240						△	10周		
	0451025	顶岗实习	▲	26	624	624					△	△	26周		
		小 计				84	1759	1384	7	11	14	18			
选 修 课	任 选 课				5	94	47		2	2	2				
	限 选 课				10	179	89.5	2	3	3	4				
	10%	小 计				15	273	136.5	2	5	5	6			
总 计（实践学时占比总学时）					64%	136	2747	1752	28	26	26	26			
课 程 门 数								14	12	12	8				
注：1. 概论【1】——毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；基础【2】——思想道德修养与法律基础。 2. 符号说明：“※”-考试课；“▲”-考查课；“△”-实践课；“★”-核心课。 3. 军事课安排在第一学期，其中，军事理论安排36学时，周3学时，在前12个教学周完成教学；军事技能安排112学时，在第一至第三周完成（含入学教育）。 4. 健康教育课安排在第一、第二学期，每学期8学时。															

表2 2020级大数据技术与应用专业选修课设置表 (学制: 3年 培养层次: 专)

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时	学期、教学周数、周学时						
							I	II	III	IV	V	VI	备注
							11	16	15	16	9		
选修课	任选课	900X001	社交礼仪训练		2	28							
		900X002	人际沟通能力训练		2	28							
		900X003	团队合作训练		2	28							
		900X004	语言表达能力训练		2	28							
		900X005	实用语文写作能力训练		2	28							
		900X006	文学欣赏		2	28							
		900X007	社会适应能力训练		2	28							
		900X008	书法		2	28							
		900X009	美术鉴赏		2	28							
		900X010	音乐欣赏		2	28							
		900X011	实用摄影		2	28							
		900X032	国学入门		2	28							
		900X033	休闲文化欣赏		2	28							
		900X034	职业形象设计		2	28							
		900X035	中华历史讲堂		2	28							
		900X036	学席论语讲读		2	28							
		900X037	古诗词鉴赏		2	28							
		900X038	硬笔书写训练		2	28							
		900X012	计算机组装与维护		2	28							
		900X013	计算机速录		2	28							
		900X014	电子表格制作		2	28							
		900X015	PPT制作技术		2	28							
		900X016	多媒体技术应用		2	28							
		900X017	简单企业局域网组建与		2	28							
		900X018	网站开发与网页制作		2	28							
		900X019	flash动画制作		2	28							
		900X020	动态网站制作技术		2	28							
		900X021	网络信息资源检索与利		2	28							
		900X022	Access数据库应用		2	28							
		900X023	Photoshop		2	28							
		900X024	Visio图形设计		2	28							
		900X025	矢量图形处理		2	28							
		900X026	手机应用开发		2	28							
		900X027	大数据时代		2	28							
		900X028	互联网+		2	28							
		900X029	平面设计技术		2	28							
		900X030	信息安全技术		2	28							
		900X031	数字媒体应用		2	28							
		900X039	人工智能概论		2	28							
小 计				78	1092								
限选课		0451028/0451025	数据库基础/计算机网络技术		2.5	48		3					
		0451017/0451027	阿里云大数据技术与实践/微服务器架构基础		2.5	45			3				
		0451018/0451029	数据仓库理论与实践/网站图形设计		3.5	64				4			
		9009062	语文		2	32		2					
		9009010	数学		2	22	2						
		小 计				11.5	211	2	5	3	4		
合 计					89.5	1303	2	5	3	4			

表 3 2020 级大数据技术与应用专业教学周数分配表

学期	课程教学	实践教学	军事课		社会实践	毕业教育	考试	劳动	合计
			军事理论	军事技能					
I	11		12	3	1		1		16
II	16	2			1		1		20
III	15	2			1		1	1	20
IV	16	2			1		1		20
V		20							20
VI		14				2			16
合计	58	40	12	3	4	2	4	1	112

注：实践教学包括实习/实训/设计/顶岗实习等。军事技能含入学教育。

(二) 大数据技术与应用专业综合实践教学环节安排表

序号	实训项目	学期	周数	实训内容	实训场所	备注
1	军事课	第 1 学期	3	培养吃苦耐劳的精神，锻炼健康的体魄。	学校	
2	社会实践	第 1 学期至第 4 学期	4	接触社会，坚定为社会主义服务的理想，培养沟通和表达能力。	社会	
3	大数据平台基础实训	第 2 学期	2	Linux+Hadoop 运维与部署。	学校	
4	天猫品牌推荐	第 3 学期	2	通过阿里云 MaxCompute 和 DataIDE 平台，完成对用户进行品牌推荐的系统设计和工程项目。	学校	
5	基于数据仓库的 RFM 用户画像项目	第 4 学期	2	使用阿里云 MaxComputer 和 DataIDE 平台大数据技术。分析客户行为特征、消费习惯、需求偏好等重要商业信息，形成客户 360° 标签画像，帮助企业洞察客户、发现商机、提升决策能力，实现“以客户为中心”的精准营销和个性化服务。	学校	
6	劳动	第 3 学期	1	培养吃苦耐劳的精神。	学校	
7	顶岗实习（毕业设计）	第 5、6 学期	26	培养大数据技术与应用专业技能综合运用能力。锻炼意志，感受企业文化，进一步培养良好的职业习惯并遵循良好的规范；综合应用专业知识，强化项目开发能力，提升分析问题和解决问题的能力。	学校/企业	

十、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍整体结构基本合理，符合专业目标定位要求，为适应专业长远发展的需要。在此基础上改革了原有教师的构成比例，培养既能完成理论讲解，又能够完成顶岗实习项目的技能型教学团队。使教师的职称比例达到正高职称人数占 14%，副高职称占 72%，讲师占 14%；具有硕士学位的人数占 80%，本科学历占 100%；双师型教师的比重达到 90%以上。

（二）教学设施

1. 校内实训基地建设

现有理实一体化校内专业实训室能够满足校内实训的需要，并本着加强教学功能设计及企业氛围建设的原则，建立持续可发展的校内实训基地建设规划，在建大数据实训室。构建校内企业实体，将仿真工作环境变为真实企业工作环境，建立健全长效机制，完善管理制度和考核办法，使企业、学校、学生三方受益，使校企合作、工学结合具有可持续发展的能力。

2. 校外实训基地建设

通过专业建设委员会，加强与行业的紧密联系，采用多渠道、多形式、多批次的方式，积极与行业内大型知名企业合作，建立稳定的校外实训基地，充分满足学生工学交替和顶岗实习的需要，使学生真正进入企业项目实战，形成校企共建、共管的格局。全面提升学生的工作经验和职业素质综合能力，完成从学校到企业的过渡。

（三）教学资源

学院建有 11000 平方米图书馆，藏书总量 50 万册，已具备开设该专业需要的专业书刊，并已落实。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

（四）教学方法

建议针对不同的课程性质采用适合的教学方式。偏重基础的课程，要采用生动的教学方式，活跃的教学气氛。偏重实践的课程，要采用任务驱动项目化教学法，并结合企业化管理进行分组。

（五）教学评价

1.课程考核方案应依据该与课程标准、教学方法相匹配，并且符合该课程的学科特点，采用适合的考核方案。

2.建议课程考核内容，注重素质、能力的考核。

3.实践类课程已引入阿里云网络课程，建议采用实操方式，加入技能竞赛对考核的辅助功能。

4.操作类的考试，建议采用过程考核方式，以岗位任职要求和职业资格标准为依据，重视关键能力的考核。

5.一些偏重理论的科目，建议采用适当的考试方式改革，采用多样化的考核方式，考试中，应体现对知识、技能、能力、职业素质等多方面的考核，切实评价出学生的真实学习过程和学习水平。

（六）质量管理

学院通过了 ISO9000 质量管理标准，本专业基于 ISO9000 质量管理标准，依托产业集群计算机网络应用服务工作岗位标准，建立人才培养全过程质量评价与保障机制，科学制订人才培养质量全过程的制度保障体系。

十一、毕业要求

本专业学生必须完成所有必修课程及规定数量选修课程学习，考核合格，达到学院《学分制管理规定》的最低学分标准，思想品德、体育全部合格；按要求取得相应的职业资格证书，方可毕业。

应获得的证书有：网络管理员、趋势网络安全工程师 TCSP、CIW、网络设备调试员（以上任选其一）、ITAT 证书、IC3 证书、Java 认证证书、阿里云大数据基础认证、ACF、ADOBE 网络设计师、CCNA、H3CNA（以上为可选证书）。

十二、校企合作情况

先后与南京知途、阿里和 H3C 合作，并建立了线上的教学平台和实训平台。本人才培养方案由信息工程学院与阿里云网络学院、思科网络技术学院、大连中软卓越信息技术有限公司、辽宁巨龙信息网络工程有限公司、神州数码有限公司、趋势科技公司、H3C 通信技术有限公司合作开发，引入阿里云网络课程五门理论和实践课程，并参照华三网络学院、锐捷网络学院培养方案。

序号	合作企业	共同开发教材名称	企业编写者	学校编写者	出版社及出版日期
1	大连中软卓越信息技术有限公司	JAVA WEB 项目教程		李聪惠	2021.6