

文件编号：

山西工程职业学院  
《2022 级大数据技术专业》

人才培养方案

制定负责人	张晓梅	教研室通过日期	2022. 07
系部负责人	梁 玲	审核通过日期	2022. 08
学术委员会 审核人	索效荣	审核通过日期	2022. 09
主管院长	蔡红新	审核通过日期	2022. 09

# 制订说明

本方案按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）《职业教育专业目录（2021年）》和《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的通知》有关要求，在《山西工程职业学院2022级人才培养方案制（修）订原则意见》的指导下，由计算机工程系经大数据技术专业建设指导委员会进行了论证，分别上报院长办公会和党委会，经会议审议批准同意实施。本方案适用于全日制大数据技术专业，自2022年9月开始实施。

## 参与制订人员

专业带头人：	张晓梅	山西工程职业学院	讲师/专业带头人
参编人员：	梁玲	山西工程职业学院	副教授/专业负责人
	王玉清	山西工程职业学院	副教授/专任教师
	常娟	山西工程职业学院	副教授/专任教师
	郭艳军	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	乔文彪	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	潘忠英	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	冯志茹	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	常丽	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	赵晨杰	北京传智播客科技有限公司	大数据工程师
	魏建军	北京传智播客科技有限公司	大数据工程师

## 目 录

一、基本信息 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、专业定位 .....	1
五、职业面向 .....	1
六、培养目标与培养规格 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 培养规格 .....	2
七、课程体系 .....	4
(一) 公共基础课程群体系设计 .....	4
(二) 专业（技能）课程群体系设计 .....	11
八、学时安排 .....	20
九、教学进程总体安排表 .....	21
(一) 2022 级大数据技术专业教学进程表 .....	21
(二) 教学过程统计表 .....	23
十、实施保障 .....	23
(一) 师资队伍 .....	23
(二) 教学设施 .....	26
(三) 教学资源 .....	28
(四) 教学方法 .....	30
(五) 教学评价 .....	30
(六) 质量管理 .....	31
十一、毕业要求 .....	32

# 大数据技术专业人才培养方案

## 一、基本信息

专业名称：大数据技术专业

专业代码：510205

## 二、入学要求

普通高中毕业生

## 三、修业年限

3 年

## 四、专业定位

践行国家大数据战略，助力建设数字中国，服务山西经济转型发展，遵循学院“创新引领、产教融合、校企合作、工学结合、知行合一”办学理念，聚焦“六新”要求，适应大数据领域技术应用现状以及大数据相关行业企业发展对专业人才的需求，结合阿里巴巴 1+X 大数据分析与应用职业技能等级证书要求，围绕黑色冶金专业群课程体系，培养能够从事冶金、机电、机械和物联网等领域的数据分析工作，熟练掌握大数据核心技术与技能，具有较强实践和创新能力的高素质跨界复合型人才，以建设高水平专业群为目标，打造省内一流、国内知名的品牌专业。

## 五、职业面向

本专业毕业生主要面向互联网企业以及向互联网转型的政府、企事业单位的数据管理、数据分析、数据挖掘、数据运营等部门及岗位，从事数据分析处理、

数据挖掘预测、数据治理、数据可视化、数据大屏制作、数据分析报告撰写、大数据平台使用问题处理等工作。具体职业面向信息如表 1 所示。

表 1 大数据技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能 等级证书
电子与信息 大类 (51)	计算机类 (5102)	信息处理 和存储支 持服务- (6550)	信息和通信工 程技术人员 (GBM 20210)	数据管理、数据 分析、数据挖掘、 数据运营	计算机等级证书、 软考证书、“1+X” 证书

## 六、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持把立德树人作为根本任务，持续深化“三全育人”综合改革，培养德技并修，德、智、体、美、劳全面发展的人才。面向大数据技术领域，培养具有优秀的思想道德品质、较高的文化知识水平、良好的审美素养、先进的技术技能，以及较强的社会实践能力，能够满足大数据平台运维、大数据采集、存储、管理、分析和可视化等领域岗位要求的高素质技术技能型人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生在德、智、体、美、劳及创新创业教育六个方面应达到以下要求。

#### 1. 德育

坚决拥护中国共产党的领导，牢固树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，增强四个意识，提高政治站位，强化责任担当；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。

## 2. 智育

掌握高素质、复合型、创新型技术技能人才必需的思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、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、高等数学、大学语文与应用文写作、信息技术、体育、大学生职业发展与就业指导、大学生心理健康教育等必要基础知识。

掌握与职业基本技能相适应的 C 语言程序设计、数据结构、数据库应用技术、Linux 配置与管理、网页设计与制作等大数据开发基础知识和基本概念；掌握与职业核心技能相适应的 Java 面向对象程序设计、Python 程序设计、Hadoop 大数据技术与应用、智能数据分析与应用、Java Web 应用程序开发等专业知识；掌握与阿里巴巴大数据分析与应用 1+X 职业技能等级证书相适应的大数据分析与应用相关知识。

掌握与专业群相关的工业网络技术、冶金基础知识、AutoCAD 工程制图、通用机械设备、冶金电气设备、机械基础、电气基础、冶金工艺技术与应用、轧钢工艺技术与应用、智能控制原理与应用等基础知识，能够将大数据技术得到充分的应用。

## 3. 体育

具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；对于所从事行业可能带来的职业病，要掌握基本的预防知识和预防技能，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 4. 美育

具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好，具有美化环境以及生活的能力和习惯。

## 5. 劳育

具有正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民；具有爱岗敬业、吃苦耐劳、积极进取的精神；具有劳动的习惯和“以劳动为荣、以懒惰为耻”的良好品质。

## 6. 创新创业基础教育

具备强烈的创新意识和创业精神，了解创新创业需要具备的基础知识和技能。通过本专业各领域课程所学习的专业知识和技能，结合专业特点，能充分认

识到本专业所具备的独特优势，并了解大数据技术在哪些领域可以进行创新和创业，能够把握创新创业方向和了解创新创业现状。

## 七、课程体系

包括公共基础课程群和专业（技能）课程群。

### （一）公共基础课程群体系设计（全院共享）

公共基础课程群包含思想政治与文化基础课程和创新创业与人文素质课程。

表 2 思想政治与文化基础课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 思想道德与法治</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 系统学习人生观、价值观理论；</li> <li>➢ 了解社会主义道德基本理论；</li> <li>➢ 了解社会主义法律在公共生活、职业生活等领域中的具体规定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 认识高职大学生的历史使命，具备学习生涯和职业生涯的规划设计能力；</li> <li>➢ 能够将道德的相关理论内化为自觉的意识；</li> <li>➢ 能够运用与人们生活密切相关的法律知识，在社会生活中自觉遵守法律规范。</li> </ul>	54
2	必修课	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 习近平新时代中国特色社会主义思想概论</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 学生应理解习近平新时代中国特色社会主义思想，是马克思主义中国化最新成果，是党和人民实践经验和集体智慧的结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展；</li> <li>➢ 学生应掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 在知行合一、学以致用上下功夫，大力弘扬理论联系实际的优良学风，更加自觉用习近平新时代中国特色社会主义思想指导解决实际问题；</li> <li>➢ 进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。</li> </ul>	48

			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 学生应深刻把握这一思想贯穿的马克思主义立场观点方法,不断提高马克思主义理论水平。</li> </ul>		
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。即要掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”和科学发展观产生的时代背景、主要内容、科学体系和历史地位、指导意义;</li> <li>➤ 学生应对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有深刻认识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略的理解更加透彻;</li> <li>➤ 增强应用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</li> </ul>	36
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 形势与政策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解当前和今后一个时期的国际和国内形势;</li> <li>➤ 了解马克思主义的立场、观点和方法,掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想;</li> <li>➤ 增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感。</li> </ul>	36
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 英语</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 认知 2500 个英语单词以及由这些词构成的常用词组;</li> <li>➤ 掌握基本的英语语法规则,在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识;</li> <li>➤ 掌握基本的听力技巧、阅读方法、写作技巧;</li> <li>➤ 掌握一般的课堂用语,并能在日常涉外活动中进行简单的交流。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能听懂涉及日常交际英语简短对话和陈述;</li> <li>➤ 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料,实用文字材料;</li> <li>➤ 能运用所学词汇和语法写出简单的短文;</li> <li>➤ 能借助词典翻译中等难度的文字材料。</li> </ul>	78
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 高等数学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学等相关知识;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能用所学微积分知识,更好地服务专业学习;</li> <li>➤ 能运用数学思想和方法以及一定的运算、逻辑思</li> </ul>	78

			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握化归、类比、逆向思维等数学思想和数学方法；</li> <li>➤ 掌握 matlab、linggo 等数学软件。</li> </ul>	<p>维，分析和解决实际问题；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能借助数学软件求解数学模型，解决实际问题。</li> </ul>	
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 大学语文与应用文写作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握优秀篇章的写作背景、主题、思想内涵等相关知识；</li> <li>➤ 掌握计划、总结、通知等日常应用文体的基本格式和写作规范；</li> <li>➤ 掌握朗诵、演讲、辩论等口语形式的注意事项及相关技巧。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学作品；</li> <li>➤ 能够正确写作应用文书；</li> <li>➤ 能够运用所学知识，更好的展示自己，提升口头表达能力。</li> </ul>	60
8		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 信息技术</li> <li>➤ （基础模块+拓展模块）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握计算机组装和软硬件设置的基础知识；</li> <li>➤ 掌握 Windows 操作系统平台的常规操作及设置；</li> <li>➤ 掌握 office 办公软件的使用及设置；</li> <li>➤ 掌握网络基础知识、Internet 的应用技巧及网络安全基础知识；</li> <li>➤ 掌握数据库基本概念、数据库基本操作、数据库应用技巧了解云计算基本概念及应用；</li> <li>➤ 了解云平台、云交付、云部署、云应用、云安全等基础知识；</li> <li>➤ 了解物联网概念及应用；</li> <li>➤ 了解大数据概念、基本架构、特点及应用；</li> <li>➤ 了解大数据采集、预处理、存储、分析、可视化等技术；</li> <li>➤ 了解大数据发展现状及未来前景；</li> <li>➤ 了解人工智能的发展现状及未来在人脸识别，生产过程智能化等热门领域的广阔前景；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能自主组装计算机，安装操作系统、驱动程序和应用程序，排除计算机工作故障；</li> <li>➤ 能设置并优化 Windows 工作平台；</li> <li>➤ 能够熟练使用 office 办公软件，进行文档编辑、电子表格处理、演示文稿制作；</li> <li>➤ 能够进行网络的连接和设置，能够使用搜索引擎查找信息、收发电子邮件、具备一般的网络安全常识并进行安全防范知道什么是云计算，云计算的应用及发展前景；</li> <li>➤ 学会利用云平台进行一些日常管理的思维和方法；</li> <li>➤ 知道什么是物联网，物联网的应用及发展前景；</li> <li>➤ 知道什么是大数据，大数据的应用及发展前景；</li> <li>➤ 知道人工智能的基本概念、知识表示、机器学习、人工神经网络、人脸识别、等核心技术；</li> <li>➤ 知道移动互联网的应用领域及核心技术；</li> </ul>	48

			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解移动互联网数据、语音、图像、视频等多种开放式基础网络服务等知识；</li> <li>➤ 了解近年来本专业的新技术及其应用情况；</li> <li>➤ 了解新技术的未来发展前景。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能充分利用移动互联网随身、互动、开放、分享、创新等特征进行随时随地碎片化学习、继续学习、终身学习；</li> <li>➤ 养成及时关注和学习新技术、新工艺、新规范等新知识习惯，与时俱进、终身学习；</li> <li>➤ 具备应对调岗、变岗等职业迁移能力。</li> </ul>	
9	➤ 体育		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握两项以上健身运动的基本方法；</li> <li>➤ 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；</li> <li>➤ 掌握篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握两项以上健身运动的技能；</li> <li>➤ 能够参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯；</li> <li>➤ 能应用篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则，欣赏体育比赛。</li> </ul>	112
10	➤ 大学生职业发展与就业指导		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握职业生涯规划与设计的基本方法；</li> <li>➤ 掌握和运用应聘技巧；</li> <li>➤ 了解与就业相关法律法规，熟悉劳动就业合同的签订流程。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能进行职业生涯设计与规划，熟悉求职择业方法和技巧；</li> <li>➤ 树立正确的就业观，掌握一定的就业方法。</li> </ul>	20
11	➤ 大学生心理健康教育		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握心理学及相关学科知识和基本概念，明确心理健康的标准和意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识；</li> <li>➤ 了解关于自我探索、心理调适以及心理发展的技能与方法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够正确认识自我，提高学习能力、环境适应能力、压力管理能力、沟通能力、问题解决能力、自我管理能力、人际交往能力，妥善处理应急事件，提高对挫折的耐受度；</li> <li>➤ 能树立心理健康发展的自主意识，培养健全的人格和良好的心理品质，提高心理健康水平。</li> </ul>	32
12	➤ 职业素养		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义；</li> <li>➤ 理解职业化精神的重要性和内涵；</li> <li>➤ 了解职业化行为习惯的重要性，掌握职场个人礼仪及交往礼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升；</li> <li>➤ 能够在生活学习中培养良好职业道德行为习惯；</li> <li>➤ 能够在社会交际和职场情境下较为熟练而得体地完成交际沟通任务；</li> </ul>	20

			<p>仪的内容；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握沟通的基本理论、方法技巧以及在职场交往中的重要作用；</li> <li>➤ 了解自我管理基础理论、技能与方法；</li> <li>➤ 掌握时间管理、健康管理的基本理论、流程和原则方法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够熟练应用职场人际交往所需的礼仪规范技巧，养成规范的职业化行为习惯；</li> <li>➤ 能够在实践中成功地对自身的情绪、压力及健康进行必要的调试与改进，保持健康的人格与体质。</li> </ul>	
13		➤ 军事理论	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想；</li> <li>➤ 掌握国防建设和国防动员的主要内容；</li> <li>➤ 了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容；</li> <li>➤ 熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义；</li> <li>➤ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略；</li> <li>➤ 了解军事高技术的内涵、分类、发展趋势及对现代战争的影响，熟悉高技术军事上的应用范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 树立科学的战争观和方法论；</li> <li>➤ 增强依法建设国防的观念；</li> <li>➤ 增强国家安全意识；</li> <li>➤ 熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心。</li> </ul>	36
1	选修课	➤ 美术鉴赏	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 系统理解和掌握美学的基本理论和基础知识，理解美学的基本特性与问题；</li> <li>➤ 把握与理解审美活动的结构与特点，了解美的类型与形态。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 体悟美的文化意蕴以及审美活动的人类学起源与宇宙学根据，从而增强美学修养，开启学生的人文智慧；</li> <li>➤ 树立正确的审美观，正确地分析古今中外的各种文学现象，为学生学习其他文学课程、从事各项社会工作奠定初步的理论基础。</li> </ul>	30
2		➤ 中共党史	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解马克思主义中国化的历史进程；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够树立正确历史观，坚定理想信念，做到“两个</li> </ul>	8

			<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 认识和把握我们党在革命、建设、改革各个历史时期的宝贵经验；</li> <li>➢ 了解中国共产党的理论探索与党的建设伟大工程。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>维护”坚定“四个自信”；</li> <li>➢ 发扬优良传统、传承红色基因，永远保持奋斗精神；</li> <li>➢ 认识大学生自身的历史使命与责任，做好人生规划，矢志不渝听党话跟党走。</li> </ul>	
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 大学生生理健康</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握一定的健康知识掌握，包括青春期发育、内外生殖器的变化、性健康、孕育和妊娠、避孕以及性疾病等，增强对生理健康的直观、真实感受。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 加强对生理健康的科学认识，重视自我和他人的生理健康保护；</li> <li>➢ 强化健康意识，提高自我保健意识和防病能力，养成良好的生活习惯、选择健康的行为和生活方式、消除和减少危险因素、改善生活质量。</li> </ul>	30
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 英语强化课</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟练掌握和运用 4000 个英语高频词汇；</li> <li>➢ 熟练掌握英语高频语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识；</li> <li>➢ 熟练掌握英语听力技巧、阅读技巧和写作方法；</li> <li>➢ 熟练掌握英语日常用语并能在日常涉外活动中进行交流。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够较通畅、有条理地用英语表达自己的观点；</li> <li>➢ 能够运用所学高频词汇和句型写出相关的英语话题作文；</li> <li>➢ 能够阅读较高难度题材的英语文献；</li> <li>➢ 能够掌握并使用一定的英语学习策略，培养自主学习的能力。</li> </ul>	60
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 高数强化课</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 进一步理解并掌握一元函数微积分学概念及相关知识；</li> <li>➢ 掌握复数和拉普拉斯变换及其逆变换相关知识；</li> <li>➢ 掌握概率论与数理统计相关知识；</li> <li>➢ 掌握线性代数行列式与矩阵相关知识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握化归思想，能够将实际问题通过建立微分或积分方程简单化、模型化；</li> <li>➢ 能够将复数问题实数化；</li> <li>➢ 能够利用拉普拉斯变换及其逆变换解决与微分方程相关的实际问题；</li> <li>➢ 熟悉数据处理、数据分析、数据推断，并能用所掌握的方法具体解决社会经济所遇到的各种问题。</li> </ul>	60

表 3 创新创业与人文素质课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	必修课	大学生创业基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解创新创业的内涵与时代意义，认识创新创业与职业生涯发展的关系；</li> <li>➤ 了解创业者应具备的基本素质和创业者的思维模式，充分认识创业团队的重要性；</li> <li>➤ 了解创业机会的概念、识别及评估方法，了解商业模式的内在结构和设计策略。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 提升创新创业素质和能力；</li> <li>➤ 掌握创业团队组建的策略和方法；</li> <li>➤ 掌握创业风险的特点和分析方法、创业风险的类别及其应对策略。</li> </ul>	30
2		口才艺术与社交礼仪	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解言语交际的重要作用、基本原则、学习方法；</li> <li>➤ 掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等基本技巧与方法；</li> <li>➤ 熟悉常用的社交场合及相关礼仪规范；</li> <li>➤ 了解站姿、坐姿、走姿、蹲姿、延伸、微笑、手势等社交礼仪方法；</li> <li>➤ 掌握面试礼仪及规范。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解社交礼仪的基本常识，提高实际社交能力以及语言表达能力，在不同的交际环境和生活场景中都能够成功与人交流沟通并展现自我，提升自身修养、人格魅力和文化内涵。</li> </ul>	30
3		卫生教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解基本医疗常识；</li> <li>➤ 了解基本医疗救护。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 学会基本的医疗常识，对常见疾病能够进行判断；</li> <li>➤ 学会急救知识的应用。</li> </ul>	10
4		劳动文化	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 懂得一些社会生产的基本常识，学会使用一些基本的技术工具，初步掌握一些社会生产的基本技能；通过技术实践与技术探究活动，学会简易作品的设计、制作及评价。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 初步具有技术学习、技术探究及技术实践能力；</li> <li>➤ 具有亲近技术的情感和正确的劳动观点，养成良好的劳动习惯，能够安全而有责任心地参加技术活动，初步具有技术意识、职业意识、创新意识、质量意识、环保意识、安全意识和审美意识。</li> </ul>	30

5		<ul style="list-style-type: none"> <li>艺术教育</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解基本宣传、策划、文艺类知识；</li> <li>了解演出、乐理、表演、导演等知识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能够积极参加各种社团活动的宣传、组织和表演工作。</li> </ul>	10
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>安全教育</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>熟悉安全信息、安全问题分类知识、安全保障基本知识；</li> <li>熟悉相关法律法规和校纪校规。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能。</li> </ul>	24
1	选修课	<ul style="list-style-type: none"> <li>财会与税务知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解企业设立的基本流程和方法；</li> <li>熟悉我国的税制体系；</li> <li>了解企业内部管理与风险防范控制的基本内容；</li> <li>掌握企业经营活动中所使用的会计核算基本理论、方法和程序；</li> <li>熟悉财务报表分析的主要内容及基本方法；</li> <li>初步理解财税工作对生活与事业发展的价值。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>熟悉企业创设的基本程序；</li> <li>掌握税费计算与申报技能，并运用会计核算方法对企业经济活动信息进行搜集、整理、加工、核算和分析应用；</li> <li>正确认识到会计与税收实务操作能力对本专业发展的促进意义以及和其他课程间的关系；</li> <li>形成正确运用财税基础知识服务于企业经营业务运行与管理的基本意识和初步能力。</li> </ul>	30
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>创新方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握创新方法的基本理论；</li> <li>初步理解创新方法论的基本概念。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能够准确运用创新方法论相关理论指导实际应用。</li> </ul>	30
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>创新创业实践课</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学会分析不同类型大学生创新创业的特点；</li> <li>了解创业计划书的基本格式与内容；</li> <li>了解创业准备、创业资源、创业融资、创办企业流程等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握搜索材料和筛选材料的能力；</li> <li>具备独立制作创业计划书的能力；</li> <li>掌握创业要素及模型。</li> </ul>	30

## （二）专业（技能）课程群体系设计

专业（技能）课程群包含专业基础课程与专业核心课程和实践课程，其中专业基础课程 15 门，专业核心课程 6 门。

### 1. 专业基础与专业核心课程

#### 1) 专业基础课程（群内共享）

表 4 专业基础课程设置（群内共享）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	C 语言程序设计 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握 C 语言的数据类型、运算符与表达式；</li> <li>➢ 了解程序基本结构，掌握 if、switch、for、while 等语句的功能与格式；</li> <li>➢ 掌握数组概念、数组的声明与使用方法；</li> <li>➢ 掌握函数定义与调用；</li> <li>➢ 掌握函数参数传递；</li> <li>➢ 理解函数与变量作用域；</li> <li>➢ 掌握结构体与共用体；</li> <li>➢ 掌握指针与指针变量。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能分析问题，画出 N-S 流程图；</li> <li>➢ 能用 if 与 switch 语句编写选择结构程序；</li> <li>➢ 能用 for、while、do-while 等语句编写循环结构程序；</li> <li>➢ 能运用数组解决批量数据存储问题，并完成相应的程序设计；</li> <li>➢ 能编写与调试多函数、能多文件程序；</li> <li>➢ 能运用指针、结构体编程。</li> </ul>	72
2	数据结构	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握线性表的插入、删除、合并；</li> <li>➢ 掌握链表的插入、删除、合并；</li> <li>➢ 掌握栈的插入、删除等算法；</li> <li>➢ 掌握队列的插入、删除等算法；</li> <li>➢ 掌握线性表的特例：串和数组；</li> <li>➢ 掌握树的存储和二叉树的存储、遍历；</li> <li>➢ 掌握图的存储及相关算法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能设计线性表、链表的插入、删除及合并算法；</li> <li>➢ 能设计栈、队列的插入、删除等算法；</li> <li>➢ 能设计二叉树的存储与遍历算法；</li> <li>➢ 能设计图的存储与遍历算法。</li> </ul>	60
3	数据库应用技术 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解数据库的基础知识；</li> <li>➢ 掌握 MySQL 数据库的安装和配置；</li> <li>➢ 掌握 MySQL 的常用命令；</li> <li>➢ 掌握数据库和表的操作；</li> <li>➢ 掌握视图管理；</li> <li>➢ 掌握函数管理。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够独立安装和配置 MySQL 数据库；</li> <li>➢ 能够使用数据库管理工具对数据进行增、删、改、查等操作；</li> <li>➢ 具备数据库开发能力；</li> <li>➢ 具备数据库管理能力。</li> </ul>	60
4	Linux 配置与管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解 linux 的基础背景知识；</li> <li>➢ 掌握在虚拟机中安装 linux 操作系统；</li> <li>➢ 熟悉 Linux 下的基本操作命令操作；</li> <li>➢ 掌握 Linux 下 Vi/Vim 编辑器的操作；</li> <li>➢ 掌握用户和组的管理操作；</li> <li>➢ 掌握权限的作用及对权限的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 学会 Linux 系统的安装与使用；</li> <li>➢ 能进行 Linux 基本的文件与目录操作，具备基本的 Linux 运维能力；</li> <li>➢ 能在 linux 系统中创建、管理用户和组；</li> <li>➢ 能对 Linux 中的权限进行基本的管理和使用；</li> </ul>	60

		<p>管理；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟悉 rpm 软件包的管理；</li> <li>➢ 了解 Linux 操作系统下进程的管理和调度；</li> <li>➢ 熟悉 Linux 操作系统下对于磁盘的管理操作；</li> <li>➢ 了解 Linux 中的 TCP/IP 基础及相关网络配置方法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能对 Linux 中的磁盘进行基本的分区、格式化等操作；</li> <li>➢ 能使用命令对 Linux 操作系统进行软件的基本管理（安装、升级、卸载、配置）；</li> <li>➢ 能对 Linux 操作系统中的进程进行基本的管理；</li> <li>➢ 能在 Linux 系统中进行网络配置和管理。</li> </ul>	
5	网页设计与制作	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握网站规划流程；</li> <li>➢ 掌握常见网站布局技术；</li> <li>➢ 掌握常见网站风格设计技术；</li> <li>➢ 了解和熟悉网站动态效果的添加及实现技术。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够根据用户实际展示的需要进行多方案的网站规划与设计；</li> <li>➢ 能够按照用户展示的需要进行网站的合理化布局设计；</li> <li>➢ 能够按照要展示信息的实际特点进行网站风格的设计；</li> <li>➢ 能够根据用户动态展示信息的要求选择合理的动态设计技术。</li> </ul>	60
6	工业网络技术 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握计算机网络通信技术基本原理和重要术语；</li> <li>➢ 掌握网络体系结构 OSI/RM 和 TCP/IP 分层技术和原理；</li> <li>➢ 掌握网络拓扑结构的布置及优缺点；</li> <li>➢ 掌握 IPv4 地址分类和划分方法；</li> <li>➢ 掌握网络设备的基本组成、工作方式以及设备的基本配置；</li> <li>➢ 掌握局域网的构建及配置；</li> <li>➢ 掌握无线网络的构建及配置；</li> <li>➢ 了解广域网协议以及网络安全基本技术。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够在模拟环境中配置、调试、排错网络通信的能力；</li> <li>➢ 能运用分层网络设计思想构建网络；</li> <li>➢ 能正确分析网络故障和排除网络故障；</li> <li>➢ 能在给定的路由需求下，使用静态路由、默认路由、RIP 协议、EIGRP 协议、OSPF 协议对单区域网络进行配置、修改以及排错；</li> <li>➢ 能区分不同的路由实现方法和路由协议；</li> <li>➢ 能使用网络命令检查网络设备及软件运作状态。</li> </ul>	30
7	冶金基础知识 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 知道钢铁材料的基本组织、结构、结晶理论；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够熟练进行组织结构的控制；</li> </ul>	30

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握各钢种的热处理工艺；</li> <li>➤ 了解热处理工艺数据基本字段。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 熟练进行退火（调温）操作；</li> <li>➤ 能够利用大数据技术进行简单数据分析。</li> </ul>	
8	AutoCAD 工程制图 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握常用绘图工具和用品的使用，熟悉《工程制图》的一般规定；</li> <li>➤ 熟悉正投影法的基本理论、方法和应用；</li> <li>➤ 掌握机械零件的表达方法；</li> <li>➤ 掌握工程图的画法，尺寸标注、读图。</li> <li>➤ 熟悉 CAD 画图软件。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够较熟练的使用常用绘图工具和仪器；</li> <li>➤ 能够正确查阅标准、规范、手册等技术资料；</li> <li>➤ 能够识读并绘制简单的工程图。</li> <li>➤ 能够运用 CAD 画图。</li> </ul>	30
9	通用机械设备 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 知道通用机械设备的种类及基本概念；</li> <li>➤ 了解通用机械设备相关数据信息。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够认识常见的通用机械设备；</li> <li>➤ 能够利用大数据技术对常见机械设备进行简单分析。</li> </ul>	28
10	冶金电气设备 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 知道冶金电气设备的种类及基本概念；</li> <li>➤ 了解冶金电气设备相关数据。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够认识常见的冶金电气设备；</li> <li>➤ 能够利用大数据技术对冶金电气设备相关数据进行简单分析。</li> </ul>	30
11	机械基础 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解机构的结构、运动特征、机械零件的结构、工艺的基本知识；</li> <li>➤ 了解通用机械零件的工作原理、特点与应用；</li> <li>➤ 了解运用国家标准、规范、手册、图册等有关技术资料的方法；</li> <li>➤ 了解机械相关数据。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能分析一般机构运动，识别简单机构；</li> <li>➤ 能识别常用机械零件；</li> <li>➤ 会使用手册查阅国家标准和有关参数；</li> <li>➤ 能对简单通用机构进行调试；</li> <li>➤ 能够对机械设备数据进行简单分析。</li> </ul>	24
12	电气基础 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握电路的基本概念、基本定律和定理，熟悉通用电路的组成与特性；</li> <li>➤ 知道简单直流电路、交流电路并能分析计算；</li> <li>➤ 了解常用电子元器件的性能特点及其应用常识；</li> <li>➤ 了解电机、变压器的基本工作原理与应用；</li> <li>➤ 熟悉安全用电的基本常识；</li> <li>➤ 了解电气故障、运维等数据。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能使用常用电工仪器仪表检测一般电路；</li> <li>➤ 学会使用各种常用仪器仪表；</li> <li>➤ 学会元器件的识别与检测、能识读电路图；</li> <li>➤ 熟悉交直流电机的应用；</li> <li>➤ 掌握安全用电的基本常识；</li> <li>➤ 能够对电气相关故障进行简单分析。</li> </ul>	24

13	冶金工艺技术与应用 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 知道高炉冶炼原燃料的性质特点；</li> <li>➢ 掌握高炉炼铁的基本原理；</li> <li>➢ 理解高炉基本操作制度的制定依据；</li> <li>➢ 掌握生产工艺流程；</li> <li>➢ 掌握转炉炼钢的工艺流程和操作程序；</li> <li>➢ 知道三脱原理；</li> <li>➢ 掌握转炉炼钢供氧、造渣的基本原理；</li> <li>➢ 了解炼钢数据参数信息。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 会识别和分析炼铁原燃料；</li> <li>➢ 会制定高炉基本操作制度，并能够进行日常炉况的调节；</li> <li>➢ 熟练进行高炉炼铁上料岗位、送风岗位、喷煤岗位、炉前岗位等岗位的工艺操作；</li> <li>➢ 会判断和处理高炉失常炉况；</li> <li>➢ 能选择脱硫、脱硅及脱磷剂及方法，进行铁水预处理；</li> <li>➢ 会判断炉况，会选择合适补炉方法，会进行合理补炉操作及溅渣护炉操作；</li> <li>➢ 合理进行造渣操作；</li> <li>➢ 能够利用大数据技术对炼钢数据进行简单分析。</li> </ul>	28
14	轧钢工艺技术与应用 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解金属塑性变形技术及轧制基本原理；</li> <li>➢ 了解钢坯加热工艺；</li> <li>➢ 掌握板带钢轧制生产工艺流程；</li> <li>➢ 掌握板带钢轧制生产工艺流程；</li> <li>➢ 掌握板带钢轧制生产工艺流程；</li> <li>➢ 了解轧制新工艺新技术；</li> <li>➢ 了解轧钢相关数据字段。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能熟练掌握常见产品生产工艺流程；</li> <li>➢ 能及时发现生产中存在的安全隐患并及时进行处理；</li> <li>➢ 能对轧机前、后进行各项工艺操作；</li> <li>➢ 能及时排除生产过程中出现的一般性故障；</li> <li>➢ 能对轧制生产中轧件轧制缺陷及时发现和处理；</li> <li>➢ 能够利用大数据技术对轧制数据进行分析 and 预测。</li> </ul>	28
15	智能控制原理与应用 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟悉传感器的概念及种类；</li> <li>➢ 熟悉传感器的结构及工作原理、作用及最新发展趋势；</li> <li>➢ 掌握各种传感器的分类、应用特点；</li> <li>➢ 了解传感器相关数据参数。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能正确阅读各种传感器的使用说明书；</li> <li>➢ 能根据工程要求，正确选择和使用常用传感器；</li> <li>➢ 能使用电工电子仪表检测常用的传感器；</li> <li>➢ 能够利用大数据技术</li> </ul>	28

			对传感器获取数据进行简单处理。	
--	--	--	-----------------	--

## 2) 专业核心课程（专业方向）

表 5 专业核心课程设置（专业方向）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	素质目标	学时	衔接课程
1	Java 面向对象程序设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握 Java 数据类型与表达式；</li> <li>➢ 掌握 Java 控制流程语句；</li> <li>➢ 掌握类与对象的定义；</li> <li>➢ 掌握类的继承与多态；</li> <li>➢ 掌握静态类与抽象类；</li> <li>➢ 掌握接口的定义与应用；</li> <li>➢ 掌握异常及其处理；</li> <li>➢ 了解多线程；</li> <li>➢ 了解 Java API；</li> <li>➢ 掌握集合类、输入输出流类；</li> <li>➢ 掌握程序跟踪与调试。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能熟练使用集成开发工具 Eclipse/MyEclipse 开发 Java 应用程序；</li> <li>➢ 能运用面向对象方法分析问题；</li> <li>➢ 能运用面向对象方法进行程序设计；</li> <li>➢ 能合理地运用接口、多线程、Java API、集合类、输入输出流类等，并完成相关程序设计；</li> <li>➢ 能编写具有异常处理功能的程序；</li> <li>➢ 能实现程序跟踪与调试。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生的团结意识和协作意识，使学生能够意识到团结的重要性；</li> <li>➢ 培养学生解决问题的能力 and 方式方法在解决问题过程中的重要性；</li> <li>➢ 培养学生的动手能力和创新意识，使他们具有劳动创造美好生活和爱岗敬业的优秀品质。</li> </ul>	60	Java Web 应用程序开发、Java 面向对象程序设计实训、毕业综合实践
2	Python 程序设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握 Python 语法基础；</li> <li>➢ 掌握列表、元组、字典；</li> <li>➢ 掌握 python 面向对象编程；</li> <li>➢ 了解 Python 正则表达式；</li> <li>➢ 掌握 python 文件操作、数据处理；</li> <li>➢ 掌握 Python 网络编程、爬虫基础知识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能熟练使用 PyCharm 等编程工具；</li> <li>➢ 能完成基本程序设计任务；</li> <li>➢ 能实现数据采集与存储。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生自我学习的习惯和能力；</li> <li>➢ 培养学生分析问题、解决问题的能力；</li> <li>➢ 培养学生的精益求精的编程素养；</li> <li>➢ 培养良好的人际沟通、团队合作的能力。</li> </ul>	60	Python 程序设计实训、智能数据分析与应用、Hadoop 大数据技术与应用 1、Hadoop 大数据技术与应用 2、毕业综合实践
3	Hadoop 大数据技术与应用（初级）	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握大数据的基本概念；</li> <li>➢ 掌握 HDFS 分布式存</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能完成 Hadoop 环境搭建；</li> <li>➢ 能使用 HDFS 完成数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生的团结意识和协作意识，使学生能够</li> </ul>	60	Hadoop 大数据技术基础实训、Hadoop 大

		<p>系统和 MapReduce 计算框架的基本原理；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握Hive 数据仓库工具和开源数据库 HBase；</li> <li>➢ 了解Hadoop 编程开发技术。</li> </ul>	<p>据存储；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能通过 MapReduce 和 YARN 处理数据；</li> <li>➢ 能通过 Hbase 和 Hive 完成数据存储和数据查询；</li> <li>➢ 能通过Hadoop 平台进行简单数据分析。</li> </ul>	<p>意识到团结的重要性；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生的大数据观念和数据分析安全意识，使学生能够意识到数据安全的重要性；</li> <li>➢ 培养学生的爱国热情，鼓励他们为技术创新贡献自己的力量。</li> </ul>		<p>数据技术实战、毕业综合实践</p>
4	智能数据分析与应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握Python 常用类库：Numpy 库、Matplotlib 库、Pandas 库、scikit-learn 库等；</li> <li>➢ 掌握数据读写、处理等基本技术；</li> <li>➢ 掌握数据分析基本流程和方法；</li> <li>➢ 掌握数据可视化基础知识；</li> <li>➢ 掌握数据可视化常用工具的使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能完成Python 常用类库的安装；</li> <li>➢ 能利用Python 基本库实现数据读写和处理等任务；</li> <li>➢ 能理解数据分析应用场景的基本流程；</li> <li>➢ 能利用可视化工具对各类型数据进行可视化表示；</li> <li>➢ 能将大数据平台中处理好的数据以可视的和交互的方式进行展示。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；</li> <li>➢ 培养学生的动手能力和创新意识，使他们能够将所学技术应用到实际生活中；</li> <li>➢ 培养学生的爱国热情，鼓励他们为技术创新贡献自己的力量。</li> </ul>	56	<p>智能数据分析与应用实训、毕业综合实践</p>
5	Hadoop 大数据技术与应用(高级)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握 Sqoop 数据转换工具的使用；</li> <li>➢ 掌握 Spark 框架的使用；</li> <li>➢ 了解Hadoop 相关实战项目。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够使用 Sqoop 工具进行数据转换；</li> <li>➢ 能够使用 Spark 框架进行基本案例实现；</li> <li>➢ 能够理解Hadoop 常见实战项目源码。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生的团结意识和协作意识，使学生能够意识到团结的重要性；</li> <li>➢ 培养学生的大数据观念和数据分析安全意识，使学生能够意识到数据安全的重要性；</li> <li>➢ 培养学生的爱国热情，鼓励他们为技术创新贡献自己的力量。</li> </ul>	56	<p>Hadoop 大数据技术与应用 2 实训、毕业综合实践</p>
6	Java Web 应用程序开发	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握搭建 JSP 开发环境；</li> <li>➢ 掌握 JSP 语法基础；</li> <li>➢ 掌握 JSP 内置对象；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能搭建 JSP 开发环境；</li> <li>➢ 能创建、调试 JSP 应用程序；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生解决问题的能力和方式方法在解决问题过程中的重要</li> </ul>	56	<p>Java WEB 应用程序开发实训、毕业综合实践</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握 JDBC-ODBC 数据库访问技术;</li> <li>➢ 掌握 JavaBean 技术;</li> <li>➢ 掌握 Servlet 技术。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能运用 JSP、Servlet 技术完成基本网站编程任务。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>性;</li> <li>➢ 培养学生的动手能力和创新意识,使他们具有劳动创造美好生活和爱岗敬业的优秀品质。</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--

## 3) 专业拓展课程设置 (“X”课程, 群内互选)

表 6 专业拓展课程设置 (“X”课程, 群内互选)

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	大数据分析与应用 (1+X)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解大数据技术发展的概况;</li> <li>➢ 了解阿里巴巴大数据产品;</li> <li>➢ 掌握阿里巴巴大数据云平台的基本操作;</li> <li>➢ 熟悉数据库常用语句;</li> <li>➢ 熟悉机器学习的常用方法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟悉大数据领域基本理论知识;</li> <li>➢ 能够使用阿里云平台进行实验操作;</li> <li>➢ 会使用数据库语句进行基本操作;</li> <li>➢ 了解机器学习算法种类及特点。</li> </ul>	28

## 4) 职场过渡课程 (企业课程+应聘课程)

表 7 职场过渡课程设置 (企业课程+应聘课程)

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	机器学习专题	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解机器学习常用算法;</li> <li>➢ 掌握机器学习算法分类;</li> <li>➢ 了解算法应用场景;</li> <li>➢ 了解算法实现代码。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 知道机器学习常用算法;</li> <li>➢ 能根据应用场景选择合适的算法;</li> <li>➢ 能看懂机器学习简单算法实现代码。</li> </ul>	16
2	数据可视化技术专题	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解数据可视化基本技术;</li> <li>➢ 掌握可视化常用图表;</li> <li>➢ 掌握 JavaScript 基础知识;</li> <li>➢ 掌握 Echarts 基本绘图知识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 知道数据可视化绘图常用技术;</li> <li>➢ 能够使用 Echarts 绘制常见图表,包括:柱形图、条形图、折线图、饼图等。</li> </ul>	16
3	云计算技术专题	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握云计算的概念与基本特征;</li> <li>➢ 了解云计算的现状与发展趋势;</li> <li>➢ 掌握云存储基本知识;</li> <li>➢ 掌握云服务基本知识;</li> <li>➢ 掌握虚拟化基本知识;</li> <li>➢ 掌握云桌面基本知识;</li> <li>➢ 掌握云安全基本知识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 会安装 VMware 虚拟机主机,能配置与管理 ESXI;</li> <li>➢ 能创建并安装 Windows Server 虚拟机 (AD、DB、VC);</li> <li>➢ 能创建并安装 Win7 模板机;</li> <li>➢ 能发布桌面。</li> </ul>	16
4	微信小程序开发专题	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解微信小程序和原生 APP、WebApp 的区别以及微信小程序的应用场景;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 知道微信小程序和原生 APP、WebApp 的区别;</li> <li>➢ 知道微信小程序的开发框架和流</li> </ul>	16

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解微信小程序的基本框架、开发和发布流程；</li> <li>➢ 知道网络、媒体、文件、数据缓存、位置、设备、界面交互、绘图等常用 API 和登录、用户信息、微信支付、模板消息等开发 API。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够开发具有简单功能的微信小程序。</li> </ul>	
5	Photoshop 图像处理专题	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解 Photoshop 软件主要功能及其主要工具；</li> <li>➢ 掌握图形、图像的基本概念及特点，掌握色彩构成特点，掌握图形图像构图要点；</li> <li>➢ 掌握工具箱工具的功能及应用；</li> <li>➢ 掌握图层特点及图层特效的应用；</li> <li>➢ 掌握通道和蒙板特点及其应用；</li> <li>➢ 掌握滤镜特点及其应用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够处理图像尺寸和分辨率；</li> <li>➢ 能够合理使用色层功能完成特技效果设计制作；</li> <li>➢ 能够运用喷枪、笔刷、铅笔、直线、加深、减淡、印章、模糊、锐化、涂抹等工具，绘制形象化的作品；</li> <li>➢ 能够合理运用色调、明暗度、饱和度、图像旋转和变形等工具。</li> </ul>	16

## 2. 实践教学体系

### 1) 综合实践课程设置

综合实践课程包括校内实训、校外实训。

表 8 综合实践课程设置

序号	课程名称	实践周数	参考学时	开课学期	应开实训项目名称	使用实训基地（室）名称（校内或校外）
1	军事技能训练	2	60	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 军姿、立正、稍息和跨立训练；</li> <li>➢ 整理内务示范及练习；</li> <li>➢ 跑步行进与停止训练；</li> <li>➢ 军体拳、分列式训练；</li> <li>➢ 阅兵式训练。</li> </ul>	校内操场或军事基地
2	社会实践	2	48	假期	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 人文实践；</li> <li>➢ 行业情况调查；</li> <li>➢ 企业情况调查；</li> <li>➢ 专业一线实践体验。</li> </ul>	校外企业
3	数据库应用技术 1 实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 数据存储；</li> <li>➢ 数据基本操作。</li> </ul>	校内计算机实训室
4	Linux 配置与管理实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Shell 脚本；</li> <li>➢ Linux 系统运维。</li> </ul>	校内计算机实训室
5	Java 面向对象程序设计实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Java 控制台应用项目（C/S）开发。</li> </ul>	校内计算机实训室

6	网页设计与制作实训	1	24	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 网页的设计；</li> <li>➤ 网站的制作。</li> </ul>	校内计算机实训室
7	Python 程序设计实训	2	48	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 数据采集与清洗。</li> </ul>	校内计算机实训室
8	Hadoop 大数据技术与应用（初级）实训	2	48	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hadoop 常用框架的安装与配置。</li> </ul>	校内计算机实训室
9	智能数据分析与应用实训	2	48	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 数据分析与可视化。</li> </ul>	校内计算机实训室
10	Java Web 应用程序开发实训	2	48	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Java Web 应用（B/S）项目开发。</li> </ul>	校内计算机实训室
11	识岗实习	3	72	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 专业一线实践体验。</li> </ul>	企业/校外实训基地
12	岗位实习	32	768	5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 专业一线实践体验。</li> </ul>	企业/校外实训基地
13	毕业答辩	1	24	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 顶岗实习总结与考查。</li> </ul>	教室或实训室

## 2) 职业资格证书（体现 1+X）

表 9 职业资格证书

序号	证书名称	等级	备注
1	大数据分析与应用	中级	阿里巴巴（中国）有限公司
2	大数据分析与应用	高级	阿里巴巴（中国）有限公司

## 八、学时安排

本专业总学时数为 2904 学时，每 18 学时折算为 1 学分，折算总学分约为 161 学分。

## 九、教学进程总体安排表

### （一）2022 级大数据技术专业教学进程表

2022级黑色冶金技术专业群（大数据技术专业） 教学进程表

课程类型	课程代码	课程名称	开课系部	考试学期	学分	学时			2022/2023学年		2023/2024学年		2024/2025学年		备注	
						总学时	讲授	实践	1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
									18	22	21	19	19	21		
									理论教学周数、周学时数							
						12	15	15	14	4				理论教学周		
						1	1	1	1					考试周		
						5								机动周		
公共基础课程群	必修课程	21002B001C	思想道德与法治1	思政部		1.0	24	24								
		21002B002C	思想道德与法治2	思政部		2.0	30	30								
		21003B004A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	思政部		3.0	48	48	0							
		21003B002A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	思政部		2.0	36	28	8							
		21001B001A	形势与政策1	思政部		0.5	8	8							第1学期4周	
		21001B001B	形势与政策2	思政部		0.5	8	8							第2学期4周	
		21001B001C	形势与政策3	思政部		0.5	8	8							第3学期4周	
		21001B001D	形势与政策4	思政部		0.5	8	8							第4学期4周	
		21001B001E	形势与政策5	思政部		0.5	8	8							第5学期2周	
		21003B003A	思想政治理论实践1	思政部		0.5	8	0	8						第2学期4周	
		21003B003B	思想政治理论实践2	思政部		0.5	8	0	8						第3学期4周	
		20904B003A	大学英语1	基础部	1	3.0	48	42	6	4						
		20904B004A	大学英语2	基础部		2.0	30	30								
		20903B001A	高等数学	基础部	1	3.0	48	42	6	4						
		20903B002A	工程数学	基础部		2.0	30	30								
		20905B001A	大学语文与应用文写作	基础部		3.0	60	50	10							
		20603B009B	信息技术	计算机工程系		3.0	48	32	16	4						
		20901B001A	体育与健康1	基础部		1.0	24	4	20	2						
		20901B002A	体育与健康2	基础部		2.0	30	4	26							
		20901B003A	体育与健康3	基础部		2.0	30	4	26							
		20901B004A	体育与健康4	基础部		2.0	28	4	24							
		20907B002A	大学生职业生涯规划	思政部		1.0	10	6	4	2						
		21002B004B	大学生就业指导	思政部		1.0	10	6	4							
		20907B001A	大学生心理健康教育1	思政部		0.5	8	8								
		20907B001B	大学生心理健康教育2	思政部		0.5	8	8								
		20907B001C	大学生心理健康教育3	思政部		0.5	8	8								
		20907B001D	大学生心理健康教育4	思政部		0.5	8	8								
		21701B001A	职业素养	思政部		1.0	20	16	4							
		10301B001A	军事理论	学生处		2.0	36	36								
		21701X001A	美术鉴赏	基础部		2.0	30	20	10							
		21001B001M	中共党史	思政部		0.0	8	8								
		21701X002A	大学生生涯规划	基础部		2.0	30	24	6							
		20904B013A	英语强化课	基础部		3.0	60	60								
		20903B010A	奥数强化课	基础部		3.0	60	60								
		21701B002A	大学生创业基础	网络平台		2.0	30	30								
		21701B003A	口才艺术与社交礼仪	网络平台		2.0	30	30								
		21701B004A	劳动文化	网络平台		2.0	30	30								
		20601B009A	劳动素养与能力提升	计算机工程系		2.0	30	30								
		21701B005A	卫生健康教育	卫生所		1.0	10	8	2							
		21701B006A	艺术教育	院团委		1.0	10	6	4							
12201B001A	安全教育1	保卫部		0.5	8											
12201B001B	安全教育2	保卫部		0.5	4											
21701X003A	财会与税务知识	经营系		2.0	30	22	8									
21701X004A	创新方法	经营系		2.0	30	20	10									
21701X005A	创新创业实践课	专业系		2.0	30	24	6									
小计						41.0	712	512	200	18	16	10	6	2	0	必修课统计
专业基础课程群	必修课程	20603B001A	C语言程序设计1	计算机工程系	1	4.0	72	36	36	6						
		20305B003A	机械基础2	机械系		1.0	24	12	12	2						
		20401B020B	电气基础2	机电系		1.0	24	12	12	2						
		20603B011A	数据库	计算机工程系	2	3.0	60	30	30							
		20604B013A	数据库应用技术1	计算机工程系		3.0	60	30	30							
		20601B001A	Linux配置与管理	计算机工程系		3.0	60	30	30							
		20603B005B	Java面向对象程序设计*	计算机工程系	2	3.0	60	30	30							
		20603B012A	网页设计与制作	计算机工程系	3	3.0	60	30	30							
		20604B006A	Python程序设计*	计算机工程系	3	3.0	60	30	30							
		20604B002A	Hadoop大数据技术与应用(初级)*	计算机工程系		3.0	60	30	30							
		20604B021A	工业网络技术2	计算机工程系		2.0	30	15	15							
		20302B011F	AutoCAD工程制图2	机械系		2.0	30	15	15							
		20103B012E	冶金基础知识2	冶金系		2.0	30	15	15							
		20401B028B	冶金电气设备2	机电系		2.0	30	15	15							
		20604B020A	智能数据分析与应用*	计算机工程系	4	3.0	60	28	28							
		20604B003A	Hadoop大数据技术与应用(高级)*	计算机工程系		3.0	60	28	28							
		20603B003B	Java Web应用程序开发*	计算机工程系	4	3.0	60	28	28							
		20305B005A	通用机械拆装2	机械系		2.0	28	14	14							
		20103B033A	冶金工艺技术与应用2	冶金系		2.0	28	14	14							
		20304B005C	轧钢工艺技术与应用2	机械系		2.0	28	14	14							
		20604B019A	智能控制原理与应用2	计算机工程系		2.0	28	14	14							
		20604B026A	大数据分析与应用(1-X)	计算机工程系		2.0	28	14	14							
		20604X004B	机器学习专题	计算机工程系		1.0	16	8	8							
		20604X006A	数据可视化技术专题	计算机工程系		1.0	16	8	8							
		20601X002B	云计算技术专题	计算机工程系		1.0	16	8	8							
		20603X001C	微信小程序开发专题	计算机工程系		1.0	16	8	8							
		20602X001C	Photoshop图像处理专题	计算机工程系		1.0	16	8	8							
		10301B001A	军事技能训练	学生处		3.0	60	0	60							
		20604B008B	数据库应用实训	计算机工程系		3.0	48	0	48							
		20601B001B	Linux配置与管理实训	计算机工程系		3.0	48	0	48							
		20603B005A	Java面向对象程序设计实训	计算机工程系		3.0	48	0	48							
		20603B011B	网页设计与制作实训	计算机工程系		1.0	24	0	24							
		20604B003A	Python程序设计实训	计算机工程系		3.0	48	0	48							
		20604B001B	Hadoop大数据技术与应用(初级)实训	计算机工程系		3.0	48	0	48							
		20604B009A	智能数据分析与应用实训	计算机工程系		3.0	48	0	48							
		20603B002A	Java Web应用程序开发实训	计算机工程系		3.0	48	0	48							
		20601B013A	认识实习	计算机工程系		4.0	72	0	72							
		20601B012A	岗位实习	计算机工程系		43.0	768	0	768							
		20603B012B	毕业论文(实习总结与考查)	计算机工程系		1.0	24	0	24							
		小计						124.0	2192	484	1708	10	16	20	22	0
合计						165.0	2904	996	1908	28	32	30	28	22	0	

注：随着大数据技术的迅速发展，大数据技术专业的课程体系将进行动态调整。

## （二）教学过程统计表

### 1. 教学周数分配表

表 10 教学周数分配表

(单位: 周)

学年	学期	军训入学教育	教学	考试	综合生产实训	识岗实习	岗位实习	毕业教育 毕业答辩	机动	共计
2022/2023	1	2	12	1					3	18
	2		15	1	6					22
2023/2024	3		15	1	5					21
	4		14	1	4					19
2024/2025	5		4			3	12			19
	6						20	1		21
合计		2	60	4	15	3	32	1	5	120

### 2. 学时分配比例表

表 11 学时分配比例表

项 目	学 时 数			百 分 比		
	理论	实践	总计	理论	实践	总计
公共基础课	512	200	712	72%	28%	100%
专业基础课与专业核心课	484	484	968	50%	50%	100%
综合实践课程	0	1224	1224	0%	100%	100%
合计	996	1908	2904	34%	66%	100%

## 十、实施保障

### （一）师资队伍

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，生师比建议不高于 25:1；具有硕士学位教师占专任教师的比例达 35%以上；具有高级职务教师占专任教师的比例达 30%以上；专业基础课和专业课中双师素质教师比例达 60%以上；兼职教师承担实践课学时数比例达 50%。

#### 1. 专业带头人

校企各配置 1 名专业带头人。校内专业带头人应具有副高级以上技术职称，要有一定的云计算大数据专业知识，熟悉行业企业最新技术动态，能够站在云计算大数据专业领域发展前沿，把握专业技术改革方向，对本专业的前沿动态、行业发展、岗位需求等有较深入的了解，能够准确把握该专业建设与教学改革方向，具有对本专业发展的规划能力。

## 2. 骨干教师

专业教学团队应配置骨干教师 4 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称，要能够根据行业企业岗位群的需要开发课程、编写教材，及时更新教学内容；承担 2 门以上专业课，具有课程开发及教学设计的能力，能够合理利用各种教学条件，采用不同教学方法和手段组织教学；能够开发校本教材、实训指导书，制作多媒体教学课件，建设精品网络资源共享课；到校企合作企业挂职锻炼，熟悉毕业生所从事工作岗位的要求。骨干教师必须是“双师素质”教师。

## 3. “双师素质”教师

“双师素质”教师应具有高等学校助理讲师（或以上）教师技术职务，年度考核合格，又具备下列条件之一：近五年有六个月（可累计）以上企业工作经历；近五年主持（或主要参与）2 项应用技术研究，成果已被企业使用，效益良好；近五年主持（或主要参与）两项校内实践教学设施建设或提升技术水平的设计安装工作，使用效果好，在省内同类院校中居先进水平；具有中级（或以上）工程系列专业技术职称或国家注册执业资格证书、职业资格证书者。其他情况可由学院教学指导委员会认定。

## 4. 兼职教师

企业兼职教师应具有熟练的大数据相关岗位技术能力和一定的教学水平，从事相关岗位工作 3 年以上；具有中级以上专业技术职务或高级工以上职业资格或在本行业享有较高声誉、具有丰富实践经验和特殊技能的“能工巧匠”；企业兼职教师上课或担任学生实践指导任务前，需经过教育教学培训；企业兼职教师承担专业实践课及顶岗实习学时数达 50% 以上，形成稳定的企业兼职骨干教师队伍。

## 5. 本专业教师知识、能力与素质要求

知识要求：

- （1）掌握计算机的基本结构、工作原理，计算机网络的基本概念和技术；
- （2）掌握软件工程的基本知识，熟悉软件工程每个阶段的任务和工具；

(3) 掌握操作系统的特点及功能，熟悉存储系统、网络系统的结构和原理；

(4) 掌握数据库系统的特点及功能，熟悉数据库表的设计和操作系统；

(5) 熟悉面向对象的程序设计方法，包含 JAVA 语言、HTML 语言、Python 语言；

(7) 熟悉分布式系统的特点和核心技术，熟悉 HTTP、REST、SOAP 协议；

(8) 熟悉大数据相关技术，包括数据获取和预处理、数据存储、数据应用开发、数据挖掘和分析等；

(9) 熟悉大数据相关系统的技术架构、工作原理和使用技术，包括 Hadoop、HBase、Hive、Spark、Mahout 等；

(10) 熟悉虚拟化、云计算相关的技术；

(11) 熟悉信息安全相关标准及法规。

能力要求：

(1) 具有设计、开发、测试和部署 Web 应用的能力；

(2) 具有为软件系统开发 REST 接口的能力；

(3) 具有使用脚本搭建大数据技术相关系统的能力，包括 Hadoop、HBase、Hive、park、Mahout 等；

(4) 具有使用相关工具对数据进行预处理的能力；

(5) 具有设计、建立和使用数据仓库的能力。

素质要求：

(1) 拥护党的领导，拥护社会主义，热爱祖国，热爱人民；热爱教育事业，具有良好的师德风范；

(2) 掌握教育学理论，具备在教学中实行动向教学法的能力，灵活运用案例及项目教学法和任务驱动等方法实施课程教学；

(3) 具有教学设计能力、课堂教学能力、指导实训项目的能力等较高的教学技能；

(4) 具备一定的科研素养；

(5) 具备提高自身专业素质的能力，适应大数据技术的快速发展；

(6) 具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献。

目前，本专业有专任教师 18 名，兼职教师 11 名。

表 12 校内主要专任教师配置情况一览表（18 人）

序号	姓名	学历/学位	职称/双师素质	承担教学任务	备注
1	王玉清	大学本科/工学学士	副教授/工程师	数据结构、程序设计基础、实践教学	双师
2	梁玲	硕士研究生/工学硕士	副教授/工程师	PHP、Android/iOS 移动应用开发、实践教学	双师
3	柴惠民	大学本科/工学学士	讲师	计算机硬件、程序设计基础、实践教学	
4	杨新爱	大学本科/工学硕士	副教授/OA 考评员	计算机应用、程序设计基础	双师
5	牛承珍	大学本科/工学硕士	副教授/工程师	数据结构、Java、信息技术、大数据	双师
6	孙彦生	大学本科/工学硕士	讲师/软件设计师	数据结构、信息技术、实践教学	双师
7	常娟	大学本科/工学硕士	副教授/软件设计师	数据结构、信息技术、Java、Python	双师
8	常丽	大学本科/工学硕士	讲师	Java、网页设计、实践教学	双师
9	王建国	硕士研究生/工学学士	讲师/OA 考评员	数据库管理、实践教学	双师
10	赵耀军	大学本科/工学学士	讲师/高级程序员	数据结构、程序设计基础、实践教学	双师
11	乔文彪	大学本科/工学学士	讲师/OA 考评员	计算机应用、网页设计、Photoshop、实践教学	双师
12	王晓红	大学本科/工学硕士	副教授/网络工程师	网络技术、实践教学	双师
13	潘忠英	硕士研究生/工学硕士	讲师/信息系统项目经理	Java、网页设计、云计算基础、实践教学	双师
14	郭艳军	硕士研究生/工学硕士	讲师/程序员考评员	Linux 配置与管理、云计算基础、Docker 技术与应用、实践教学	双师
15	任智姣	硕士研究生/工学硕士	助讲	Java、程序设计基础、实践教学	
16	冯志茹	硕士研究生/工学硕士	讲师	Java、程序设计基础、静态网页设计、实践教学	
17	张晓梅	硕士研究生/工学硕士	讲师	Java、大数据、程序设计基础、实践教学	双师
18	兰小艳	硕士研究生/工学硕士	助讲	数据结构、实践教学、实践教学	

表 13 校外兼职教师配置情况一览表（11 人）

序号	姓名	企业	职称	承担教学任务
1	吕源峰	三盟科技股份有限公司	工程师	大数据开发实践教学
2	赵晨杰	北京传智播客科技有限公司	大数据工程师	大数据开发实践教学
3	魏建军	北京传智播客科技有限公司	大数据工程师	大数据开发实践教学
4	郭嘉	中国移动集团山西有限公司信息技术部	大数据工程师	大数据开发实践教学

5	靳能辉	山西智能大数据产业创新研究院	大数据工程师	大数据开发实践教学
6	付琛	山西中科同昌信息技术集团	高级工程师	Linux 配置与管理实训
7	邓宇超	山西中科同昌信息技术集团	工程师	Java Web 应用程序开发实训
8	王宏艳	北京千峰互联科技有限公司	工程师	网页设计与制作实训
9	薛晓荣	山西联通公司	高级网络工程师	网络技术实训
10	刘帅涛	北京千峰互联科技有限公司	高级架构师	毕业综合实践
11	林杉	北京千峰互联科技有限公司	高级架构师	毕业综合实践

## （二）教学设施

本专业现有在校生近 500 人，需要配备 500 台高性能计算机以及相关机房设备。目前，本专业拥有 7 个多用途计算机实训室、2 个云计算实训室、1 个大数据实训室和 1 个网络技术实训室等共 11 个实训室，配备有 810 余台台式机电脑或高性能一体机，各类服务器 28 台，各类交换设备 12 组，还有其他必要的网络硬件，可以很好的满足本专业实施理实一体教学和专项实践教学任务；校外共有实训基地 4 个，能为本专业学生提供专业的实训场所和软硬件环境，很好地满足本专业学生的教学需要。

表 14 校内实习基地情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	计算机实训室 1	惠普电脑 105 台，投影仪 1 台	程序设计类课程“理实一体化”教学、C 语言程序设计实训、网页设计与制作实训、Java 程序设计实训、Java Web 应用开发实训、Python 程序设计实训、数据库应用技术实训、社会服务
2	计算机实训室 2	方正电脑 55 台	
3	计算机实训室 3	惠普电脑 57 台，投影仪 1 台	
4	计算机实训室 4	惠普电脑 55 台，联想机架式服务器 1 台	
5	计算机实训室 5	惠普电脑 55 台，投影仪 1 台	
6	计算机实训室 6	惠普电脑 105 台，投影仪 1 台	
7	计算机网络实训室	H3C 路由交换设备：4 组；思科路由交换设备：6 组；出口路由器：1 台；核心交换机：1 台；防火墙：1 台；计算机：60 台	计算机网络设备互联实训
8	云计算实训室 1	刀片服务器 5 台；实验中心终端 53 台；交换设备 2 组；虚拟互联矩阵 2 台；存储 1 台	云计算技术课程“理实一体化”教学、云计算技术实训
9	云计算实训室 2	服务器 4 台；实验中心终端 50 台；交换设备 2 组；虚拟互联矩阵 2 台；存储 1 台	云计算、大数据课程“理实一体化”教学与实训
10	大数据实训室	60 台高性能台式电脑，交换机 3 台，大数据服务器 8 台，投影 1 台	云计算、大数据课程“理实一体化”教学与实训
11	大数据云实训室	110 台高性能台式电脑，交换机 6 台，投影 1 台	云计算、大数据课程“理实一体化”教学与实训

校外实训基地的主要功能：有利于学生掌握岗位技能、提高实践能力；满足学生半年以上顶岗实习的需要，从而实现学生在基地的顶岗后就业。校外实训基地有健全的规章制度及基于职业标准的员工日常行为规范，有利于学生在实训期间便养成遵纪守法的习惯，能真正地领悟到团队合作精神，同时能培养学生解决实际问题的能力。校外实训基地有利于学校及时了解社会对人才培养的要求，及时发现问题，有针对性地开展教育教学改革。

本专业应通过政府、行业协会等平台或积极主动联系等方式，紧密联系行业企业，多渠道筹措资金，多形式开展合作。在校外实训基地建设中，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 3~5 个相对稳定的校外实训基地，充分满足大数据技术专业学生的综合实践能力及半年以上的顶岗实习需要。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。

在学生顶岗实习过程中，每个实习基地聘用一名企业兼职联络员，负责所及提供企业生产信息，根据企业生产内容和专业教学进度协调实习实训相关事宜。专业应与各合作企业共同动态修订人才培养目标，共同制定实习方案，按照人才培养方案，聘请企业专家担任兼职教师，在专兼职教师的共同指导下，以实际工作项目为主要实习任务。学生通过在企业真实环境中的实践，积累工作经验，具备职业素质综合能力，达到“准职业人”的标准，从而完成从学校到企业的过渡，使学生达到企业用人标准。

表 15 校外实训基地情况一览表

序号	单位名称	联系人
1	三盟科技有限公司实训基地	王岩盛
2	北京千锋互联科技有限公司实训基地	黄瑞东
3	山西云知梦科技有限公司实训基地	李科
4	北京传智播客教育科技有限公司	石国兰

### （三）教学资源

#### 1. 教材资源

表 16 主要专业课程推荐使用教材一览表

课程名称	推荐教材			
	教材名称	主编	出版社	备注

C 语言程序设计 1	C 语言程序设计（第 2 版）	李学刚、戴白刃	高等教育出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
数据结构	数据结构	李学刚	高等教育出版社	
数据库应用技术 1	SQL Server 实例教程（2012 版）	刘志成	电子工业出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
Java 面向对象程序设计	Java 程序设计案例教程	张红	高等教育出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
网页设计与制作	网页设计与制作（HTML5+CSS+JavaScript）	刘万辉	高等教育出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
Python 程序设计	Python 程序设计	黄锐军	高等教育出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
Linux 配置与管理	Linux 网络操作系统项目教程（RHEL 8/CentOS 8）（微课版）	杨云	人民邮电出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
Hadoop 大数据技术与应用（初级）	大数据 Hadoop 3.X 分布式处理实战	吴章勇、杨强	人民邮电出版社	
智能数据分析与应用	Python 数据分析（项目式）	刘凯洋、刘小华、海龙	人民邮电出版社	
Hadoop 大数据技术与应用（高级）	大数据 Hadoop 3.X 分布式处理实战	吴章勇、杨强	人民邮电出版社	
Java Web 应用程序开发	Java Web 程序设计与案例教程（微课版）	邵奇峰	人民邮电出版社	

## 2. 网络资源

本专业积极开发和建立专业数字化教学资源库，建成《计算机应用》和《Java 程序设计与开发》2 门省级资源共享型精品课程，已完成围绕新课程标准的全部专业课程的电子教案与电子课件。

同时，学院已经开展云课堂网络资源建设，Java 程序设计、Python 程序设计、智能数据分析与应用、Hadoop 大数据技术实战等课程的网络资源正在建设过程中且可随建随用。

另外，博学谷、扣丁学堂、慕课、腾讯课堂等平台也有相关网络资源。

## 3. 其他资源

近 3 年专业图书数量逐年增加，生均专业纸质及电子图书资料达到国家合格标准。其中大数据技术专业图书能够紧跟大数据技术发展趋势，可充分满足学生和教师所需。

#### （四）教学方法

本专业课程教学广泛采用多媒体教学手段与信息化教学手段。教师教学中以强化基本知识与能力、突出应用为原则，注重学生基本知识的掌握和能力的培养，积极探索、实践行之有效的教学手段，精心制作电子教案、多媒体教学课件、实验素材、实验教学实例（案例）、大容量的思考题、操作题，逐步实现立体化教学；积极鼓励和倡导教师实施项目化课程教学，通过开发案例、项目、任务等提高学生的学习积极性和老师的教学水平；利用网络资源，扩展教学时空。建立校内网络教学平台，充分利用互联网教学手段，扩展教学资源。引进网络优秀教学课件，建立网络学习园地，建立师生沟通交流渠道，激发学生的参与意识与热情，有效地提高教学质量。

本专业实施第二课堂教学改革，由教学经验丰富或实践能力强的专任教师按照社会前沿和热门技术方向来编排第二课堂教学内容，并根据学生第二课堂表现开展相关课程的课时替换，从而吸引学生积极参与，拓宽学生的学习路径和渠道，开拓学生的视野，尽量为学生对就业前景好的岗位的选择提供有益的借鉴和启发。

#### （五）教学评价

本专业采用“过程考核+结果考核”相结合、“理论考核+实践考核”相结合的考核方式对学生进行全方位的考核，在此过程中，更注重过程考核和实践考核，各门课程可以适当增加这两项内容的考核比重，同时，将第二课堂表现和 X 证书纳入考核的考量因素。

1、过程考核：过程考核项目包括考勤、课堂提问、平时作业三部分组成，考勤包括出勤、缺勤、迟到早退，对于缺勤和迟到早退要按照相同标准扣掉相应的分数，课堂提问由任课教师根据具体答题次数和表现给出得分，平时作业按照提交作业的次数和作业质量综合给出得分，三者综合为过程考核总分数。

2、结果考核：结果考核主要指期末考试，考试形式可以根据课程性质分为笔试和上机操作考试两种，考试分数即为结果考核分数。

上述两项根据一定的比例经过计算后得到最终的教学评价结果，基础比例为 30%（过程考核）:70%（结果考核），此比例可由任课教师根据课程实际情况进行调整。

在进行考核时,可将第二课堂表现(包括创新创业表现、各类竞赛参赛情况、职业资格鉴定、程序设计作品等)和 X 证书考核结果按照学院相关规定来进行学分替换,从而丰富考核手段,多方位、多角度对学生能力进行综合考核。

## (六) 质量管理

建立健全校院(系)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. 建立院系两级管理体制

以“院长——分管副院长——教务处”为院级管理和以“系主任——分管副主任——教学秘书——专业教研室主任”为系部管理的两级教学管理体系,明确了学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。教学管理重心下移,管理工作重点突出过程管理和组织落实。

### 2. 成立专业建设指导委员会

大数据技术专业成立了由系领导和合作企业负责人共同牵头的专业建设指导委员会,负责学习领域开发、教学计划的修订等工作。专业建设指导委员会成员见表 17。

表 17 大数据技术专业建设指导委员会一览表

职务	姓名	工作单位	职称	职务
主任	梁玲	山西工程职业学院计算机工程系	副教授	系主任
副主任	王玉清	山西工程职业学院计算机工程系	副教授	系支部书记
	赵晨杰	北京传智播客科技有限公司	大数据工程师	总工程师
委员	段少婷	阿里巴巴(中国)有限公司	工程师	阿里云大学高校合作 总监
	高飞	北京百度网讯有限公司	工程师	百度人工智能技术总 监
	李强	北京千峰互联科技有限公司	大数据工程师	总工程师
	樊永建	北京博海迪信息科技有限公司(泰克教育)	高级讲师	华为 HCIE 高级讲师
	贾保国	北京西普阳光教育科技股份有限公司	工程师	售前工程师
	吕源峰	三盟科技股份有限公司	工程师	售后工程师
	杨新爱	山西工程职业学院计算机工程系	副教授	教师

	牛承珍	山西工程职业学院计算机工程系	副教授	教师
	乔文彪	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	教师
	张晓梅	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	大数据技术教研室主任
	常 娟	山西工程职业学院计算机工程系	副教授	软件技术教研室主任
	郭艳军	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	移动应用开发教研室主任
	潘忠英	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	云计算技术应用教研室主任
	冯志茹	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	人工智能教研室主任
	常 丽	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	数字媒体教研室主任

### 3. 人才培养质量评价

为进一步提高人才培养质量，完善和调整专业人才培养方案，我院实施第三方评价机制。

#### （1）行业企业评价

主要通过信函的方式，由行业协会和区域企业对专业人才培养质量状况进行整体评价。

#### （2）用人单位评价

主要通过问卷调查的方式，由用人单位对毕业生思想表现、敬业精神、工作态度、专业知识、工作技能与水平、创新能力、与同事协作精神、工作实绩和人才培养方案等进行综合评价。

#### （3）毕业生评价

主要通过问卷调查的方式，调查毕业生对课程设置、教学内容、教学模式、教学设施、教学效果等的总体评价。

#### （4）学生家长评价

主要通过问卷或座谈会的方式，调查学生家长对于学院办学水平、办学条件、办学质量等的评价。

## 十一、毕业要求

修完并获得本专业人才培养方案所规定的 161 个学分，达到本专业人才培养目标和培养规格中德育、智育、体育、美育、劳育和创新创业基础教育六个方面的要求方可毕业。