

大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

大数据技术（510205）

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学历

三、修业年限

三年（全日制）

四、职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（51）
所属专业类（代码）	计算机类（5102）
对应行业（代码）	互联网和相关服务（64） 软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）	软件和信息技术服务人员（4-04-05）
主要岗位（群）或技术领域举例	大数据系统部署与运维、大数据应用开发与服务 数据采集与预处理
职业类证书举例	大数据平台运维、大数据分析、1+X 等

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务等行业的大数据系统部署与运维、大数据应用开发与服务职业群（或技术领域），能够从事大数据实施与运维、

数据采集与处理、大数据分析可视化、大数据平台管理、大数据技术服务与产品运营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。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

3. 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的政治理论、科学文化基础知识、中华优秀传统文化等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

2. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

3. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

4. 掌握计算机应用的基础知识和操作；

5. 掌握数据库操作的基础知识及数据库编程相关知识；

6. 掌握 Java、Python、Scala 程序设计基本知识；
7. 了解大数据技术的基础理论和专业知识；
8. 掌握 Linux 系统的安装、常用指令、Shell 编程等知识；
9. 掌握从事本专业工作所需的数学及相关统计知识；
10. 掌握 Hadoop 生态体系的安装、部署、配置和运维等知识；
11. 掌握大数据采集、大数据清洗、大数据传输、大数据存储、大数据分析、大数据可视化等技术。

（三）能力

1. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用；
2. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握大数据领域数字化技能；
3. 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
4. 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
5. 具备初步分析用户业务需求，制订大数据项目解决方案的基础能力；
6. 具备大数据平台搭建部署与基本使用，以及大数据集群运维能力；
7. 具备开发数据采集、抽取、清洗、转换与加载等数据预处理模型的能力；
8. 具备安装部署与使用数据分析工具，运用大数据分析平台完成大数据分析任务的能力；
9. 具备数据可视化设计，开发应用程序进行数据可视化展示，以及撰写数据可视化结果分析报告的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治（48 学时，3 学分）

本课程讲授思想道德基本知识和法律基础知识，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、

法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（32学时，2学分）

本课程以马克思主义中国化时代化为主线，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，引导学生深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就，提升学生运用马克思主义的立场、观点和方法解决现实问题的能力，增强当代大学生对坚持党的领导的坚定信念和中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

3.习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时，3学分）

本课程主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系，引导大学生从整体上认识和把握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，能够自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决新时代中国特色社会主义建设过程中出现的现实问题的能力，并自觉投身于实现中华民族伟大复兴的伟大实践。

4.思想政治理论课综合实践教学（16学时，1学分）

本课程结合《思想道德与法治》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程特点、教学目标开展多种形式的思想政治理论课实践教学项目，激发学生运用所学理论去认识国情、增长才干、奉献社会，并引导学生在实践中接受教育，加深对马克思主义基本理论的理解和认识，深化对党的路线方针政策的认识，锻炼和提高分析问题、解决问题的能力。

5.形势与政策（48学时，1学分）

本课程紧密结合当前社会实际，针对学生的思想特点和关注的热点问题，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，积极投身全面深化改革开放和中国特色社会主义伟大事业。

6.英语（128学时，8学分）

通过本课程学习，学生应该掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用

知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。

7. 高等数学（128学时，8学分）

本课程主要讲授函数，极限，导数与微分，导数的应用，不定积分，定积分，微分方程，空间解析几何，多元函数的微积分，级数，线性代数等。

8. 信息技术（64学时，4学分）

本课程主要讲授文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任、信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、区块链等知识；通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

9. 体育（96学时，6学分）

本课程主要讲授田径、体操、球类、形体训练等基本体育运动项目的初步知识和技能，通过“教会 勤练 常赛”达到具有挺拔的体形和健康体魄，身体素质、运动技能达到国家体质健康标准。

10. 军事理论（32学时，2学分）

本课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务；使学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

11. 新时代大学生心理健康（32学时，2学分）

本课程讲授现代健康新概念、大学生自我意识、挫折应对、学习心理、人际

交往、恋爱与性等内容，用积极心理学理念弘扬正能量，通过自我意识察觉、抗挫折能力训练、生命意义教育和自我安全教育等帮助大学生克服心理困扰，提高学生的个人心理素养，塑造健康人格、促进心理健康，激发和引导学生坚守社会主义核心价值观的自觉性，让学生在感动中受教育，并从中获得积极快乐的情感体验，形成乐观向上的人格品质与人生态度，成长为阳光、坚韧、担当的新时代青年，努力促使学生成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

12. 职业生涯规划与就业指导（32学时，2学分）

本课程主要讲授职业和社会、自我认知、职业生涯规划管理、就业准备和求职指导、创业机会和职场适应等内容，秉承“理论有宽度、实践有厚度”的原则，以培育学生复合能力、发展能力和创新能力为目标，促使新时代大学生学业发展、职业生涯发展和就业需求进行融合，引导学生深刻理解并自觉实践各行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。

13. 创新创业教育（32学时，2学分）

本课程主要讲授创新创业知识，培养学生思维灵活性、敏捷性和创造性，锻炼学生创新创业能力，培养学生创新创业意识，激发学生创新创业动力，提高学生创新创业基本知识、技巧、技能，使学生认知创业基本内涵和创业活动特殊性，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，具有独创能力，能够提出问题、解决问题，具有积极进取的开拓精神；掌握创业资源整合与创业计划撰写方法，熟悉新企业开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力；培养学生创新创业实际运用能力，以项目和活动为引导、教学与实践相结合，有的放矢地强化对学生创业过程的指导。

14. 劳动教育（16学时，1学分）

本课程坚持劳动教育和劳动实践相结合，围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容开展教育，集中安排为期一周的劳动教育实践，指导学生完成实训设备维护、实验仪器整理、校园环境保护、学生管理、公益劳动等工作，使学生在自我教育、自我管理、自我服务中体会劳动意义。

15. 中华优秀传统文化（16学时，1学分）

本课程以教育部《完善中华优秀传统文化教育指导纲要》为指导思想，通过学习中华优秀传统文化的基本特征、思想理念、传统美德、道德规范和人文精神，

引导学生理解中华优秀传统文化的精髓，强化学生文化主体意识和文化创新意识；深刻认识中华优秀传统文化是中国特色社会主义植根的沃土，辩证看待中华优秀传统文化的当代价值，正确把握中华优秀传统文化与中国化马克思主义、社会主义核心价值观的关系。引导学生完善人格修养，关心国家命运，自觉把个人理想和国家梦想、个人价值与国家发展结合起来，坚定为实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗的理想信念。

16.大学美育（16学时，1学分）

本课程主要通过对美的本质、美的表现形态、美的范畴、以及中西部分美学基本理论的介绍，启发学生的思维，激发他们心中爱美的情感，培养他们懂美、追求美、鉴赏美、创造美、传递美的能力；引导学生用美学理论联系自己的实际生活经验，通过自然、社会、艺术、技术审美以及专业课程特色美育等审美实践活动，树立正确的审美观念，培养健康的审美情趣；以此来美化自己的心灵，培养完美的人格，自觉地塑造自身美的形象；最终帮助学生，在提高面向人才市场及社会的就业、创业竞争力等方面，提供有力的帮助，以审美的心胸从事现实事业，使自己得到全面和谐的发展；让大学生在当今社会文化语境中，自觉经营情感发达、境界高远、富有意义的美丽人生，拥有一个真正健康向上的“美丽大学”。

17.诚信教育（16学时，1学分）

本课程主要讲授诚信教育的科学内涵与基本功能，学习诚信、交往诚信、就业诚信、经济行为诚信等大学生校园行为诚信，大学生诚信修养的方法与途径，引导大学生深刻认识诚信的本质和价值，正确对待各种诚信危机并提高自己的诚信水平。

18.百年党史中的石油记忆（16学时，1学分）

本课程主要讲授中国石油工业在党的领导下，发生的翻天覆地的变化，取得的举世瞩目的伟大成就，引导大学生理清党领导下新中国石油工业与石油精神的发展脉络，认识一部新中国石油工业发展史就是一部在中国共产党领导下的艰苦奋斗创业史、无私奉献报国史、波澜壮阔改革史、勇立潮头开放史、敢为人先创新史、创造和谐利民史、爱党兴党光荣史，也是石油精神和大庆精神铁人精神形成发展和传承弘扬史。

19.宪法与法治中国（16学时，1学分）

本课程主要结合典型宪法案例，从宪法与国家、宪法与社会、宪法与法治、

以及宪法与每个人的生活息息相关的角度，讲授中国宪法的基本知识、宪法的内容和功能、宪法普及与弘扬宪法精神、宪法与法治中国的关系、宪法的实施与监督等，引导学生深入了解我国宪法的实施状况，逐渐形成宪法精神和养成宪法思维，能够自觉以宪法思维与宪法方式来研究、分析宪法的实践问题，能够将宪法规范转化为镌刻于心中的行动自觉，不断提升法治素养。

20. 国家安全教育（16 学时，1 学分）

本课程重点讲授与理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

（二）专业课程

※专业基础课程

1. 网络技术基础(64 学时，4 学分)

本课程主要讲授网络互联的基本概念、开放系统互联参考模型中的一些主要概念、分层次的体系结构、TCP/IP 体系结构简介、互联网协议和传输控制协议的要点、TCP 报文段的格式、路由选择的概念、策略和常见的路由选择方法。

2. Python 程序设计(64 学时，4 学分)

本课程主要讲授 Python 数据类型、控制结构、正则表达式、类与函数设计、文件操作、异常处理与程序调试、GUI 编程、图形图像编程、音乐编程与语音识别、科学计算可视化、网络编程、逆向工程与软件分析、大数据处理、Windows 系统编程等内容。通过本课程的学习，使学生掌握 Python 语言的基本内容及程序设计的基本方法与编程技巧，培养学生进行 Python 程序设计的一般思路，训练学生使用 Python 进行程序开发的基本能力。

3. Linux 操作系统(64 学时，4 学分)

本课程主要讲授 Linux 基础知识、Linux 系统安装、远程登录 Linux 系统、Vi 和 Vim 编辑器、Linux 常用指令、用户管理、组管理、权限管理、进程管理、crond 任务调度、Linux 磁盘分区和挂载、网络配置、RPM 和 YUM、开发软件安装以及 Shell 编程。

4. 面向对象程序设计(64 学时，4 学分)

本课程通过介绍计算机程序设计的基本知识，使学生掌握 JAVA 语言的基本

内容及程序设计的基本方法与编程技巧，培养学生面向对象程序设计的一般思路，培养学生良好的编程习惯，训练学生的编程技能。

※专业核心课程

5. Hadoop 平台部署与运维（64学时，4学分）

本课程从 Hadoop 起源开始，介绍了 Hadoop 的安装和配置，并对 Hadoop 的组件分别进行了介绍，包括 HDFS 分布式存储系统，MapReduce 计算框架，海量数据库 HBase，Hive 数据仓库，Pig、ZooKeeper 管理系统等知识。通过介绍如何使用 Apache Hadoop 构建和维护稳定性高、伸缩性强的分布式系统，使学生掌握 Hadoop 大数据平台的构建和使用。

6. Hive 数据仓库（64学时，4学分）

本课程主要讲授：Hive 的概念、Hive 架构及原理、Hive 的安装及配置、Hive 的应用场景、Hive HQL 命令的使用、数据库和表创建、数据导入和导出、HQL 查询、Hive 内置函数、自定义函数（UDF）、Hive 与 Java 交互等内容。通过本课程的学习，使学生具备 Hive 开发的能力。

7. 大数据存储技术（64学时，4学分）

本课程主要讲授大数据分布式数据库 HBase 等框架的安装与部署、原理及应用。通过本课程的学习，让学生能够掌握大数据中常用的存储技术，能够掌握 HBase 分布式数据库等框架的原理和使用场景。

8. 数据采集与网络爬虫（64学时，4学分）

本课程主要内容包括：网络爬虫基础、Python 爬虫基础知识、Urllib 库的基本使用、Urllib 库的高级用法、Requests、beautifulSoup 库的使用、正则表达式、数据存储、自然语言处理基础等。通过本课程的学习，使学生掌握 Python 爬虫、Urllib 库、Requests、beautifulSoup 库以及 scrapy 爬虫框架的基础知识，具备爬取大型网站数据的能力。

9. 分布式内存计算框架（64学时，4学分）

本课程的主要内容包括：Spark 简介、应用场景、Spark 安装及配置、Spark 原理与架构、Spark Transformation/Action 编程、Spark 开发环境配置等。通过本课程的学习，使学生掌握 Spark 的安装配置、原理与架构等基本知识，具备 Spark 进行分布式数据处理的能力。

10. 数据可视化技术（64学时，4学分）

本课程内容包括：大数据可视化介绍、可视化的类型与模型、数据可视化的常用方法、大数据可视化的关键技术、可视化交互、大数据可视化工具等。通过本课程学习，使学生了解数据可视化分析工具和图表，学习如何为各种不同的数据类型和场景选择适当的图表类型，创造有效的仪表板传达组织信息。

11.Flink 流式处理技术（64学时，4学分）

本课程主要讲授流式处理技术的基本概念、基本架构、集群搭建、运行架构等内容。通过本课程的学习，使学生掌握流处理框架的原理及应用。

※专业拓展课程

12.大数据导论（32学时，2学分）

本课程针对大数据专业学生的发展需求，系统、全面地介绍了关于大数据技术与应用的基本知识和技能以及相应的法律法规，详细介绍了大数据与大数据时代、大数据的可视化、大数据的商业规则、大数据时代的思维变革、大数据促进医疗与健康、大数据激发创造力、大数据预测分析、大数据促进学习、大数据在云端、支撑大数据的技术、数据科学与数据科学家和大数据的未来等内容，具有较强的系统性、可读性和实用性。通过本课程的学习，使学生能够清大数据的核心技术和发展趋势，更直接、更快速的理解大数据的相关技术和相应法律法规。

13.C 语言程序设计（32学时，2学分）

本课程主要介绍 C 语言的数据类型、运算符、流程设计、输入与输出函数、顺序结构、分支结构、循环结构等内容。通过本课程的学习，使同学们掌握 C 语言的基本使用方法。

14.JavaEE 开发基础(64学时，4学分)

主要讲授 HTML、Css、JavaScript、JDBC、Web 核心技术等。通过介绍 JavaEE 程序开发的基本知识，使学生掌握 JavaEE 语言的基本内容及程序设计的基本方法与编程技巧，培养学生进行 JavaEE 程序设计的一般思路，训练学生使用 JavaEE 进行程序开发的基本能力。

15.Shell 脚本编程（64学时，4学分）

本课程主要讲授：Shell 编程的概述、快速入门、变量、运算符、条件判断、if 语句、case 语句、for 循环、while 循环等内容。通过本课程的学习，使学生能够编写简单的 Shell 脚本程序，能够看懂复杂的脚本程序。

16.数据库的管理与应用（64学时，4学分）

本课程主要讲授数据库系统的基本概念、基本原理和基本设计方法,设计数据库,创建数据库;数据库的应用,数据库的高级管理。通过本课程的学习,使学生能够掌握数据库操作。

17. 数据分析技术 (64学时, 4学分)

本课程主要讲授数据分析的基本概念等相关知识、掌握数据分析的常用库以及应用,阐述数据分析方法等。通过本课程的学习,使学生能够掌握数据分析的常用方法与操作。

18. MapReduce 设计与实现 (64学时, 4学分)

本课程主要讲授 MapReduce 的分区、ReduceTask 的数量设置、MapReduce 排序以及序列化、MapReduce 计数器、MapReducecombiner、MapReduce 上网流量统计、MapTask 运行机制详解、Map 任务的并行度、ReduceTask 工作机制、ReduceTask 的并行度、Shuffle 过程、数据压缩机制。通过介绍分布式海量数据处理的编程框架 MapReduce 的编程模式、原理及实现机制,使学生掌握如何利用 MapReduce 框架解决问题,训练学生使用 MapReduce 框架解决实际业务问题的能力。

19. 推荐系统技术 (64学时, 4学分)

本课程主要讲授项目体系架构设计、工具环境搭建、创建项目并初始化业务数据、离线推荐服务建设、实时推荐服务建设、冷启动问题处理、基于内容的推荐服务、程序部署与运行。以推荐系统建设领域知名的经过修改过的 MovieLens 数据集作为依托,以某科技公司电影网站真实业务数据架构为基础,构建了一体化的电影推荐系统。提供了从前端应用、后台服务、算法设计实现、平台部署等多方位的闭环的业务实现。

20. Scala 编程 (64学时, 4学分)

本课程主要讲授 Scala 简介、Scala 安装及环境配置、Scala 基础语法、Scala 数据类型、Scala 变量、Scala 访问修饰符、Scala 运算符、Scala 流程控制语句、Scala 方法与函数、Scala 闭包、Scala 字符串、Scala 数组、Scala 集合、Scala 类和对象、Scala 异常处理等内容。通过本课程的学习,使学生掌握 Scala 的基本使用,提高在软件开发方面的技能。

21. 软件定义网络 (64学时, 4学分)

本课程通过介绍 SDN 的定义、协议、标准及应用，虚拟交换机、开源控制器、仿真测试实验工具等，训练学生进行 SDN 应用实践等方面的能力，并结合模拟网络环境搭建、虚拟网络设备部署、实际业务开发等具体应用实践场景，使学生掌握 SDN 技术进行创新研发的过程。

※实践教学环节

实训环节

1.综合技能训练（60 学时，2 学分）

综合运用所学知识设计一些完整的应用程序，使学生掌握一般应用软件的分析、设计、调试过程，提高学生综合应用能力和解决问题的能力。巩固学生所学理论知识、培养学生动手能力并使理论与实际相结合的重要实践环节。

2.大数据平台综合技能训练（60学时，2 学分）

主要讲授大数据平台的安装和配置，并对大数据平台的组件进行了训练，使学生掌握 Hadoop 大数据平台的构建和使用。

3.大数据开发综合技能训练（60学时，2 学分）

主要讲授数据仓库概念、项目概述、项目搭建、搭建日志采集系统集群、Nginx、数仓分层、数据建模、用户行为宽表等内容，综合运用大数据技术完成活跃用户主题、用户留存主题、GMV、转化率、品牌复购率等需求。

实习环节

1.岗位实习（20 周，20 学分）

学生到校内、校外实训基地或用人单位岗位实习，通过实际工作使学生掌握大数据维护、研发、系统架构方向；大数据分析、可视化方向的技能。

（三）毕业环节

1.毕业设计（报告）（6 周，6 学分）

毕业设计是培养学生综合运用所学知识，在岗位实践过程中发现问题、分析问题、解决问题，提高学生综合职业能力素质的重要环节。毕业设计期间，学生需在完成岗位实习的基础上，结合岗位工作实际，自主选择确定主题内容，撰写毕业论文或岗位实习报告。

2.毕业教育（2 周）

毕业教育是与学生实践、毕业离校相结合的学生教育。主要内容包括思想政治素质、职业道德涵养、安全文明素养、终身学习观念等内容。

七、教学进程总体安排

(见附表 1、附表 2、附表 3)

八、实施保障

(一) 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有相关专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够积极贯彻国家教育方针，落实立德树人根本任务，师德高尚，德才兼备。能够较好地把握国内外行业专业发展，掌握专业技术及其发展方向，掌握行业企业专业人才需求。能广泛联系行业企业，建立良好的校企合作关系，积极开展校企合作，有效推进产教融合。能主持专业建设，专业建设能力、课程建设能力、教科研能力、社会服务能力强，积极开展教育教学改革和课程思政教育且效果良好，在专业改革发展中起引领作用，在专业技术领域具有一定的影响力。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德、劳动素养和工匠精神，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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，能够教育引导 学生传承企业精益精神、工匠精神、劳模精神、劳动精神，有效开展学生素质教育。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，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

校内实验实训基地的分类、面积与主要功能要求如下，主要依据实验实训教学内容进行划分。其中，场所面积是为满足 45 人/班同时开展实训教学的要求。具体设备配置如下：

（1）大数据分析实训室

配备：服务器、计算机、交换机、大数据实训教学管理平台、空调等。实训项目：大数据应用项目开发、大数据应用项目集群化测试、行业大数据应用开发基础实训、通用大数据基础语言实训、关系型与非关系型数据库开发实训。

（2）大数据运维实训室

配备：服务器、计算机、交换机、大数据实训教学管理平台、空调。实训项目：大数据集群环境搭建、大数据应用支撑系统的构建、大数据应用运维环境构建、大数据应用高可用环境构建与架构、大数据应用负载均衡环境构建与架构。

（3）Python 开发实训室

配备：黑（白）板、多媒体计算机、学生计算机、投影设备、交换机、UPS 不间断电源、空调、互联网接入或 WiFi 环境，并具备网络安全防护措施。实训项目：python 综合技能训练、数据采集、数据清洗、数据可视化等。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单

位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

本专业校外实习基地原则上应包括：

- (1) 大数据产业相关公司及网络公司；
- (2) 能提供大数据系统部署与运维、大数据应用开发与服务等实习岗位，并能提供专门的企业指导教师；
- (3) 实习场所安全防护条件完备；
- (4) 能与学校共同完成学生实习的相关管理工作；
- (5) 企业文化有利于学生的身心健康发展。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理的工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

4.支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

教材选用须符合国家和市教委教材管理相关要求，禁止不合格的教材进入课堂；选用体现新技术、新工艺、新规范等的优质教材，引入典型生产案例；按规定统一使用国家统编的思想政治理论课教材、马克思主义理论研究和建设工程思政课教材；公共基础课程、专业核心课程教材原则上从教育部和市委教育工委市教委发布的规划教材目录中选用。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献，

且符合国家和市教委教材管理相关要求。方便师生查询、借阅。专业类图书文献能满足专业教学需要且定期更新。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，根据教学内容重构编写活页式教材，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学要求。

（四）教学方法

遵循职业教育、技术技能人才成长和学生身心发展规律，突出因材施教，普及项目教学、任务驱动教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用任务驱动教学法、启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，普及翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等教学模式。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师数字化教学能力，积极推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。

（五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程性考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价，并积极探索增值性评价。

（六）质量保障

建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。专业教研组织应建立集中备课制度，定期召

开教学研讨会议,利用评价分析结果有效改进专业教学,持续提高人才培养质量。建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格,全部课程考核合格或修满学分,准予毕业。

(一) 课程及学分要求

修满本专业人才培养方案规定的全部课程并完成其它教学环节,达到本专业最低毕业 147 学分的要求。

(二) 技能取证要求

无。

十、附录及相关说明

(一) 关于军事训练安排。一般安排在新生入学后进行,军训时间为 14 天,考核合格后获得 2 学分。

(二) 关于公共选修课程安排。根据有关文件规定开设关于健康教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程,每门课程 1-2 学分,每生均须至少选修并获得 4 学分。

(三) 关于劳动实践安排。为加强学生劳动教育,强化劳动实践育人,适时组织开展学生劳动实践。单班次学生劳动实践 8 学时。

附表 1: 教学进程表

分类	序号	类别	课程	学时				学分	考试	考查	学时分配					
				合计	理论 教学	实验 实训	集中 实践 教学				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											16/20	16/20	16/20	16/20	8/20	0/20
公共基础课程	1	必修课	思想道德与法治	48	48	0		3	1		3					
	2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	32	0		2	2			2				
	3		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48	0		3	4					3		
	4		思想政治理论课综合实践教学	16		16		1			—	—		—		
	5		形势与政策	48	48	0		1		1-6	—	—	—	—	—	—
	6		英语	128	128	0		8	1-2		4	4				
	7		高等数学	128	128	0		8	1	2	4	4				
	8		信息技术	64	26	38		4	2			4				
	9		体育	96	48	48		6	1	2-3	2	2	2			
	10		军事理论	32	32	0		2		1	2					
	11		新时代大学生心理健康	32	32	0		2		1	2					

	12		职业生涯规划与就业指导	32	32	0		2		1.4	1			1		
	13		创新创业教育	32	32	0		2		3			2			
	14		劳动教育	16	0	16		1		2		1				
	15	限定选修课	中华优秀传统文化	16	16	0		1		1	1					
	16		大学美育	16	16	0		1		1	1					
	17		诚信教育	16	16	0		1		1	1					
	18		百年党史中的石油记忆	16	16	0		1		3			1			
	19		宪法与法治中国	16	16	0		1		2		1				
	20		国家安全教育	16	16	0		1		2		1				
	21		健康教育Δ					1		1	1					
	22		职业素养Δ					1		3			1			
	23	公共选修课			64	64			4		2-5					
	小计				912	794	118	0	57			22	19	6	4	0
专业课程	专业基础	1	必修课	网络技术基础	64	32	32		4	1		4				
		2		Python 程序设计▲	64	22	42		4	2			4			
		3		Linux 操作系统▲	64	22	42		4	3				4		

	课程	4	专业核心课程	面向对象程序设计▲	64	22	42		4	3				4			
		5		Hadoop 平台部署与运维*▲	64	22	42		4	3				4			
		6		Hive 数据仓库*▲	64	32	32		4	3					4		
		7		大数据存储技术*▲	64	22	42		4	4					4		
		8		数据采集与网络爬虫*▲	64	22	42		4	4					4		
		9		分布式内存计算框架*▲	64	22	42		4	4					4		
		10		数据可视化技术*▲	64	22	42		4		5					8	
		11		流式处理技术*▲	64	32	32		4		5					8	
	专业拓展课程	12	选修课	大数据导论	32	32	0		2		1	2					
		13		C 语言程序设计	32	32	0		2		1	2					
		14		JavaEE 开发基础	64	32	32		4		3			4			
		15		Shell 脚本编程	64	32	32		4		3			4			
		16		数据库管理与应用	64	32	32		4		4				4		
		17		数据分析技术	64	32	32		4		4				4		
		18		MapReduce 设计与实现	64	32	32		4		4				4		
		19		推荐系统技术	64	32	32		4		5					8	

		20		Scala 编程	64	32	32		4		5				8		
		21		软件定义网络	64	32	32		4		5				8		
	小计				928	400	528	0	58	27	23	6	4	16	24	24	0
	实践教学环节	1	实训环节	综合技能训练	60	0	0	60	2		2		2w				
		2		大数据平台综合技能训练	60	0	0	60	2		3			2w			
3		大数据开发综合技能训练		60	0	0	60	2		4				2w			
1		实习环节	岗位实习	600			600	20		5-6						10w	10w
毕业环节	毕业设计（论文）								6		6						6w
	毕业教育																2w
小计					780	0	0	780	32			0	0	0	0	0	0
总课时					2620	1194	646	780	147	27	23	28	22	23	28	24	0
说明：																	
1.一体化课程加“▲”表示；																	
2.专题讲座名称后加“△”号表示；																	
3.实习环节包括认知实习、岗位实习；																	
4.“—”表示形势与政策课程每学期讲授一次，每次 8 学时；思想政治理论课综合实践教学分别在对应学期实施；																	
5.专业拓展课程中，第 1、3、4、5 学期各任选 1 门，合计 224 学时；																	
6.公共选修课：学生必须在第 2-5 学期累计选修并获得 4 学分。																	

附表 2：教学周数分配表（单位：周）

学期	课程教学	实践教学			毕业环节	考试	军训	机动	合计
		集中实训	1+X取证	岗位实习					
一	16	0	0	0	0	1	2	1	20
二	16	2	0	0	0	1	0	1	20
三	16	2	0	0	0	1	0	1	20
四	16	2	0	0	0	1	0	1	20
五	8	0	0	10	0	1	0	1	20
六	0	0	0	10	8		0	2	20
总计	72	6	0	20	8	5	2	7	120
说明									

附表 3：理论与实践教学比例配置表

学年	学期	教学周数	学期总学时	理论教学		实践教学				教学做一体化	
				学时	占总学时比例	实验实训	集中实践	岗位实习	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	20	444	392	88.29%	52	0	0	11.71%	0	0.00%
	2	20	440	264	60.00%	116	60	0	40.00%	64	14.55%
二	3	20	444	202	45.50%	182	60	0	54.50%	192	43.24%
	4	20	484	234	48.35%	190	60	0	51.65%	256	52.89%
三	5	20	500	94	18.80%	106	0	300	81.20%	128	25.60%
	6	20	308	8	2.60%	0	0	300	97.40%	0	0.00%
合计		120	2620	1194	45.57%	646	180	600	54.43%	640	24.43%
备注：											