

大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

大数据技术（510205）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

表 1 本专业职业面向

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)	主要岗位群或 技术领域举例
电子与信息 大类 (51)	计算机 类 (5102)	软件和 信息技术 服务业(65) 计算机、 通信和其 他电子设 备制造业 (39)	信息通信网络运行管理人员 (4-04-04) 软件和信息技术服务人员 (4-04-05)	大数据平台运维工程师 大数据应用开发工程师 大数据分析员 数据管理专家 数据可视化人员 数据仓储工程师 数据挖掘工程师 数据清洗工程师 Hadoop 开发工程师 Spark 开发工程师 数据产品经理

表 2 本专业职业技能等级证书一览表

序号	证书名称	等级	证书颁证单位	备注
1	程序员	初级	人力资源和社会保障部	选考
2	大数据分析与应用	初级 中级 高级	阿里巴巴（中国）有限公司	选考
3	大数据应用开发 (Java)	初级 中级 高级	国信蓝桥教育科技（北京）股份 有限公司	选考
4	大数据平台运维	初级 中级 高级	新华三技术有限公司	选考

序号	证书名称	等级	证书颁证单位	备注
5	大数据财务分析	初级 中级 高级	北京首冠教育科技有限公司	选考
6	网络系统建设与运维职业技能等级证书	初级 中级 高级	华为技术有限公司	选考
7	数据库系统工程师	中级	工业和信息化部 人力资源社会保障部	选考
8	全国计算机信息高新技术考试数据库应用 (SQL Server 平台)		劳动和社会保障部	选考
9	全国计算机等级考试二级合格证书	二级	教育部考试中心	选考
10	大数据技术工程师	中级	工业和信息化部 教育与考试中心	选考
11	数据分析师	中级	工业和信息化部 教育与考试中心	选考

五、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；掌握本专业知识和技能，面向软件和信息技术服务业，软件与信息技术服务人员等职业群，大数据行业领域，能够从事大数据系统运维、大数据整理、大数据分析、大数据应用开发及大数据可视化展示等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

(一) 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、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力。
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。

(二) 知识

1. 掌握必备的思想政理论、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、安全消防、文明生产、支付与安全等相关知识；
3. 具有较强的语言表达能力，能规范地撰写基本的公文；
4. 具有较强的英语应用能力，能阅读用英文撰写的产品信息文档；
5. 具有基本的计算机应用技能，能熟练操作使用计算机；
6. 掌握必要的数学、统计学知识；
7. 掌握数据库相关技术知识；
8. 掌握大数据技术相关编程技术知识；
9. 掌握数据采集与处理、数据存储、数据分析、数据挖掘等大数据技术相关知识。

(三) 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. 具备一定的哲学、美学、伦理、计算、数据、交互、互联网思维能力；
4. 具有团队合作能力；
5. 具备计算机、互联网等信息技术应用以及信息搜集、处理及分析数据的能力；
6. 具有良好的文档策划、编写和图像处理能力；
7. 了解计算机基础知识，具备一定的编程能力；
8. 具备熟练使用主流统计软件的能力；
9. 掌握数据库技术，具备熟练的数据统计分析能力；
10. 熟悉 Hadoop、Spark 平台，能熟练搭建大数据分析平台；
11. 掌握主流的数据可视化工具，能根据用户需求展现大数据分析结果；
12. 掌握大数据开发语言，具备一定的大数据开发能力；
13. 具备大数据系统运维能力。

七、 课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程两部分。

(一) 公共基础课程

公共基础课程为 57 学分。包含必修课、限选课和任选课三部分。必修课为教育部和自治区教育厅要求开设的课程，是全院所有专业必须开设的公共基础课程，共计 37 学分。限选课为根据专业人才培养工作的需要，由学生在学业导师的指导下，从学院提供的课程菜单中至少选取 16 学分的课程修读。任选课为跨专业的公共选修课程，由学生在第一至第四学期从学院提供的任选课菜单中进行选课，至少修读 4 个学分。

表 3 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容
----	------	--------

序号	课程名称	主要教学内容
1	思想道德与法治	以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以社会主义核心价值观体系和社会主义核心价值观教育为主线，结合当代大学生的成长规律，帮助和指导大学生运用马克思主义的立场、观点和方法，解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，增强识别和抵制错误思想行为侵袭的能力，确立远大的生活目标，培养高尚的思想道德情操，增强社会主义法制观念和法律意识，成为合格的社会主义事业的建设者和接班人。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	帮助大学生深入学习领会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、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。
4	形势与政策	以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论为指导，紧密结合国际形势，特别是我国改革开放和社会主义现代化建设的形势，进行马克思主义形势观、政策观教育。要求学生能够了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，从而正确认识党和国家面临的形势和任务，理解和拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感，提高投身于建设社会主义事业的自觉性，增强爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标。
5	铸牢中华民族共同体意识	铸牢中华民族共同体意识而言，伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义，是最为核心的对象性内容。动态地审视这五个关键的对象性内容，会发现其具有共同性的一面：新中国是中国共产党领导各族人民共同缔造的，中华民族是各民族交融汇聚形成的，中华文化是各民族共同创造的，中国共产党是中国人民和中华民族的先锋队，中国特色社会主义道路是中国共产党带领各族人民共同走出来的。可以说，从异到同，在动态的历史过程中，提供了一个由小及大的内容体系、厚重根源和行动方案，这就是铸牢中华民族共同体意识这一大意识的基本进路体现。
6	中华优秀传统文化	以中国特色社会主义文化自信的坚实根基和显著优势。系统推进中华优秀传统文化教育，不断通过优化学校课程设置，增加优秀

序号	课程名称	主要教学内容
		传统文化课程的模块,做到思政课程和课程思政都有机融入中华优秀传统文化教育元素,引导大学生树立科学的历史观和文化观,增强对中华优秀传统文化的深度认知了解,从而提升对中华文化的高度认同感,形成对中华文化自信的深厚情感基础和持久内在动力。
7	体育	以学生身体的运动参与为主要手段,以促进学生身体素质、增进学生健康为主要目的的一门人文素养类课程。该课程主要培养学生的运动技术和技能,培养学生终身参与体育锻炼的意识,培养良好的团结精神和协作意识。通过学习本课程学生能够初步掌握体育锻炼的基本原理和常用方法,学生的身体素质得到针对性的锻炼和提升,学生能够掌握 1-2 个运动项目的基础运动技术和技能,学生的团队精神和协作意识逐步加强,学生初步形成终身参与体育运动的意识和能力。
8	公共英语	公共英语是一门公共基础理论课程。本课程是培养学生英语语言综合应用能力、提升职业可持续发展能力的重要课程,也是实施素质教育和培养全面发展的人才的重要途径。该课程具有基础性地位和工具性作用。
9	军事理论与军训	军事技能训练和军事理论教学两个部分组成。军事技能训练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和军训作风,强化学生的集体主义观念,组织纪律性等;军事理论教学主要涵盖了国防知识、人民防空、军事高技术等内容,增强学生的国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念。
10	大学生职业发展与就业指导	对高职生创业观念进行科学指导,培养他们的创业意识,帮助他们正确认识企业社会中的作用和自我雇用,了解创办和经营企业的基本知识和实践技能,掌握国家对大学生创业相关扶持政策,从而提升他们的创业能力和就业能力。 对学生进行就业方面的指导。为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导,帮助学生了解我国、当地的就业形势、就业政策,根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况,选择适当的职业;对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育,帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观,充分发挥自己的才能,实现自己的人生价值和社会价值,促使学生顺利就业、创业。
11	心理健康教育	以普及心理卫生,心理健康和心理自我保健的基础知识为主,并通过互动式教学的方法和团体辅导的技术,针对大学生的心理特点、帮助学生澄清思维中一些固化的不合理认知,增强学生的自我保健意识,矫正异常行为、培养学生的健康习惯,预防和消除学生

序号	课程名称	主要教学内容
		中常见的心理障碍,提高学生应付挫折的能力,增强学生的心理调适能力。
12	创新创业教育	培养意识:启蒙学生的创新意识和创业精神,使学生了解创新型人才的素质要求,了解创业的概念、要素与特征等,使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。提升能力:解析并培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质,使学生具备必要的创新创业能力。
13	美育	通过培养学生认识美、体验美、感受美、欣赏美和创造美的能力,从而使学生具有美的理想、美的情操、美的品格和美的素养。
14	劳动教育	以学生获得积极的劳动体验,形成良好的技术素养为基本目标,以操作性学习为基本特征的必修课。通过学习,培养学生的劳动观念、磨练意志品质、树立艰苦创业的精神以及促进学生多方面。
15	信息技术 1	信息技术课程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,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。

(二) 专业(技术)课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程,并涵盖有关实践性教学环节。

1. 专业基础课程

专业基础课程包括:大数据技术导论、数据库基础、程序设计基础、Java 程序设计、Python 程序设计、数据结构、Linux 操作系统。

表 4 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容
1	大数据技术导论	熟悉大数据相关名称术语,理解大数据相关概念;熟悉 Hadoop 生态系统,理解 Hadoop 大数据关键技术;熟悉 Hbase,理解分布式数据库有关概念,学会安装与使用 Hbase;熟悉 NoSQL 与云数据库相关知识,了解常用的数据库产品;熟悉并行计算模型,理解 Hadoop MapReduce 工作原理;熟悉内存计算框架 Spark;了解流计算与图计算相关概念,熟悉常用的流计算与图计算产品;了解数据可视化;了解大数据常用的应用场景,熟悉大数据处理与分析过程。
2	数据库基础	掌握数据库应用系统开发应具备的相关技能,学会 SQL Server、MySQL、Oracle 等管理数据的方法、T-SQL 语言、

序号	课程名称	主要教学内容
		数据库和表的创建、数据库的查询、视图和索引、数据完整性的实现、存储过程和触发器等。
3	程序设计基础	全面掌握 C/C++ 语言的基本理论、基本编程方法、基本内容和主要应用领域；了解 C/C++ 语言发展的最新动态和前沿问题；培养具有较强综合分析能力和解决问题能力，综合素质较高的计算机编程人才。
4	Java 语言程序设计	Java 的开发环境、Java 的基础词法、语法；面向对象编程，类库，Struts2、Spring、Hibernate 以及它们相互整合的应用。课程的主要内容包括：Struts2 框架技术、Spring 框架技术、Hibernate 框架技术、SSH2 整合技术以及项目开发。通过本课程的学习，让学生完全有能力利用 Java 开发桌面级的应用及 C/S，B/S 模式的应用。
5	Python 程序设计	Python 基础知识与软件安装，数值、字符串、列表、元组、字典、集合数据类型，选择结构与循环结构，函数与 lambda 表达式，正则表达式、re 模块以及 Match 对象的使用方法，文本文件、Word 文档以及 Excel 文件的读与写，面向对象程序设计的相关知识，模块和包的创建与使用，Tkinter 图形用户界面设计，利用 matplotlib 库实现数据可视化，Python 连接以及使用其操作数据库的方法等。
6	数据结构	线性表、栈和队列、串、广义表、树和二叉树、常用二叉树、图、排序及查找。采用 Python/c 语言来描述和实现各种数据结构，有助于学生理解并巩固数据结构的相关算法思想。
7	Linux 操作系统	Linux 系统的进程、文件、用户和存储等管理的基本原理和操作命令，配置和维护主流服务器的基本方法。运用 Linux 操作系统组建、维护和管理 Linux 服务器的操作技能等。

2. 专业核心课程

专业核心课程包括：**Hadoop** 大数据开发、**Spark** 大数据技术、数据采集与预处理、数据仓库、大数据可视化技术、数据挖掘与机器学习。

表 5 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容
1	Hadoop 大数据开发	Hadoop 大数据技术介绍，如何搭建 Hadoop 集群，HDFS 分布式文件系统、MapReduce 分布式计算框架以及 Zookeeper 分布式协调服务，Hadoop2.0 的新特性，介绍了 Hive、HBase 分布式存储系统、Flume、Sqoop。

序号	课程名称	主要教学内容
2	Spark 大数据技术	Spark 概述；Scala 基础；Spark 编程；Spark 编程进阶；Spark SQL：结构化数据文件处理；Spark Streaming：实时计算框架；Spark GraphX：图计算框架；Spark MLlib：功能强大的算法库；项目案例：餐饮平台菜品智能推荐。
3	数据采集与预处理	数据采集与预处理准备、网络爬虫实践、日志数据采集实践和数据预处理实践，全面地讲述了 Scrapy、Flume、Pig、Kettle、Pandas、OpenRefine 等技术，以及 urllib、Selenium 基本库和 BeautifulSoup 解析库的相关知识与应用案例。
4	数据仓库	如何使用 HiveQL 来查询和分析存储在 Hadoop 分布式文件系统上的大数据集合，具体内容包括 Hive 入门、Hive 数据库及表操作、Hive 元数据、Hive 高级操作、Hive 函数与 Streaming、Hive 视图与索引、Hive 调优、Hive 与 HBase 集成、数据迁移框架 Sqoop 等。
5	大数据可视化技术与应用	大数据可视化概述、大数据可视化原理、大数据可视化方法、数据可视化工具、Excel 数据可视化、Tableau 数据可视化、ECharts 与 pyecharts 数据可视化、Python 数据可视化、大数据可视化行业分析以及大数据可视化综合实训。
6	数据挖掘与机器学习	数据挖掘发展简述、Pandas 数据分析、数据挖掘与机器学习、分类分析方法与应用、回归模型算法与应用、无监督学习、关联规则、图像数据分析、自然语言处理与 NLTK

3. 专业拓展课程

大数据技术专业拓展课程包括：网络爬虫技术模块、Web 应用开发模块、大数据系统运维模块、信息安全模块、ETL 数据整合与处理模块、计算机网络模块等。

表 6 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容
1	网络爬虫技术模块	Python 基础知识，利用 Python 爬虫相关包和规则，进行 Python 爬虫数据抓取，非结构化数据库，并且学习相关操作指令，进行相关非结构化数据库的操作，代理 IP 池、抓包、验证码的 OCR 处理
2	Web 应用开发模块	Web 技术的最新进展、应用领域；Web 的工作原理、核心技术、开发模式等；掌握 Web 前端开发中 HTML5、CSS 以及 JavaScript 相关技术的基本原理和开发技术。
3	大数据系统运维模块	大数据系统运行维护过程中的各个主要阶段及其任务，包括配置管理、系统管理、故障管理、性能管理、安全管理、高可用性管理、应用变更管理、升级管理及服务资源管理

序号	课程名称	主要教学内容
4	信息安全模块	信息安全的概念，大数据安全概念及相关技术介绍，包括数据资产梳理、数据库加密、数据库安全运维、数据脱敏，数据库漏扫等
5	ETL 数据整合与处理模块	ETL 概念和 ETL 工具 Kettle; 了 Kettle 工具转换相关的组件，包括源数据获取、记录处理、字段处理、高级转换、迁移和装载; Kettle 工具任务的相关组件
6	计算机网络模块	计算机网络概论、计算机网络体系结构、数据通信基础、TCP/IP 协议簇; 局域网组网技术、交换式以太网与虚拟局域网、无线局域网，局域网互连、广域网技术、网络应用
7	计算机系统维护模块	计算机的硬件组装、软件安装和一般故障的处理。其中涉及认识硬件、计算机的组装、BIOS 的设置与硬盘的分区格式化、系统软件及应用软件的安装、常用数据的备份、计算机常见故障处理、DOS 命令的使用。

4. 实践性教学环节

实践性教学体系由课程基本技能训练、专项技能训练、专业综合实务技能训练三个环节组成，三个环节共同构成学生毕业前所具备的就业顶岗能力。实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训主要在校内实验室、实训室完成，社会实践由系部组织在东软教育科技集团实训基地完成。实习主要在东软沈阳实训基地、东软大连实训基地、东软长春实训基地、北京中清研信息技术研究院，北京润建通信股份有限公司等等实习基地完成。

表 7 实践性教学的主要内容

序号	实训项目	主要内容
1	专业技能课实训	通过专业技能综合实训，使学生在掌握课堂教学内容的基础上，进一步提高大数据数据采集与处理、数据整合与分析、大数据可视化处理等技能，使学生具备大数据系统管理与维护等基本能力。
2	专业技能综合实训	通过专业技能综合实训课程的集中实训，使学生掌握实训环境准备、商业智能系统项目需求分析、熟悉系统结构、实现数据导入导出、实现数据分析模块、实现数据清洗、实现相应分析功能模块、实现调度模块、数据可视化等大数据分析处理等操作。
3	社会活动	通过社团、第二课堂、社会实践等社会活动，使学生在掌握课堂教学内容的基础上，进一步提高综合运用知识、实践应用能力，培养学生的创新意识和团队精神。
4	毕业设计（论文）	通过毕业设计，以大数据项目为载体，培养学生大

		数据项目的规划、设备选择、系统的维护、软件的开发等能力，培养学生综合运用知识解决大数据系统开发、大数据工程项目的规划、测试、维护和服务、大数据系统运行管理与维护、大数据项目应用软件开发中实际问题的能力。
5	顶岗（跟岗）实习	学生在企业和学校的共同指导下，通过顶岗实习，能够运用所学知识解决工作中的实际问题，能够从事与大数据技术专业相关的具体工作，最终达到胜任大数据项目的规划、测试、维护和服务、大数据系统运行管理与维护、大数据项目应用软件开发岗位的能力。

5. 创新创业课程

表 8 创新创业教育一览表

序号	课程类型	课程名称	学时	学分	备注
1	公共必修课程	大学生职业发展与就业指导	38	2	
2	公共选修课程	创新创业基础	32	2	
3	专业必修课程	数据采集与预处理	72	3	
4	专业必修课程	大数据可视化技术	72	3	
5	专业必修课程	专业技能综合实训	30	1	
6	专业选修课程	大数据系统运维模块	64	3	
7	专业技能大赛	各级各类大赛		2	创新创业大赛、创新方法大赛、技能大赛
8	社会服务	志愿者服务		1	
9	技能等级证书	职业技能等级证书		2	
10	第二课堂活动	社团活动		1	

八、教学进程

(一) 教学进程安排

教学进程安排表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程性质		学分	教学课时			开设学期	教学进程(学期、教学活动周数、课堂教学周数、平均周学时)						课程考核	开课部门	备注	
				课程类型(A/B/C)	理实一体		总计	理论	实践		1	2	3	4	5	6				
											学期	学期	学期	学期	学期	学期				
											20	20	20	20	20	20				
					16+4	18+2	18+2	17+3	9+11	0+20										
公共基础课	1	20901020	思想道德与法治	B	否	3	48	42	6	1	3.0						考试	马克思主义教学部		
	2	20901032	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	否	2	32	28	4	2		1.8					考试	马克思主义教学部		
	3	20905001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	否	3	48	42	6	1	3.0						考试	马克思主义教学部		
	4	20904001	形势与政策 1	A	否	0.5	4	4		1	√						考查	马克思主义教学部	不计入周学时平均值,根据实际情况保证总学时。	
	5	20904005	形势与政策 2	A	否	0.5	4	4		2		√					考查	马克思主义教学部		
	6	20904003	形势与政策 3	A	否	0.5	4	4		3			√				考查	马克思主义教学部		
	7	20904004	形势与政策 4	A	否	0.5	4	4		4				√			考查	马克思主义教学部		
	8	20902004	铸牢中华民族共同体意识	A	否	1	16	16		2		0.9						考试		马克思主义教学部
	9	20207062	中华优秀传统文化	A	否	1	16	16		1	√							考查	线上教学	
	10	21102021	体育 1	C	否	1	24		24	1	1.5							达标	体育系	
	11	21102022	体育 2	C	否	1	30		30	2		1.7						达标	体育系	
	12	20102023	体育 3	C	否	1	30		30	3			1.8					达标	体育系	
	13	20102024	体育 4	C	否	1	24		24	4				1.3				达标	体育系	
	14	2080	公共英语 1	A	否	3.5	56	56		1	3.5							考试	公共教学部	

		1201																	
	15	2080 1202	公共英语 2	A	否	4.5	72	72		2		4.0					考试	公共教学部	
	16	2060 1031	信息技术 1	B	否	2	48	16	32	1	3.0						考查	信息技术系	
	17	1140 1006	大学生职业发展与 就业指导 1	B	否	1	18	12	6	1	1.1						考查	创业就业教研室	
	18	1140 1007	大学生职业发展与 就业指导 2	B	否	1	20	12	8	4			1.1				考查	创业就业教研室	
	19	1120 1007	心理健康教育	A	否	2	32	32		2		0.7					考查	思政综合教研室	线上(20)线下结合
	20	1120 1009	劳动教育 1	B	否	0.5		4		1	√						考查	思政综合教研室	
	21	1120 1010	劳动教育 2	B	否	0.5		4		2		√					考查	思政综合教研室	
	22	1120 1011	劳动教育 3	B	否	0.5		4		3			√				考查	思政综合教研室	
	23	1120 1012	劳动教育 4	B	否	0.5		4		4				√			考查	思政综合教研室	
	24	1120 1013	劳动教育 5	C	否	0.5				5					√		考查	思政综合教研室	
	25	1120 1014	劳动教育 6	C	否	0.5				6						√	考查	思政综合教研室	
	26	1120 1005	军训	C	否	2	112		112	1	2w						达标	思政综合教研室	w 代表实践周
	27	1120 1006	军事理论	A	否	2	36	36		1	2.3						考试	思政综合教研室	线上教学
			小计			37	570	340	230		17.4	9.1	1.8	2.4					
公共 选修 课	1	1140 1001	创新创业教育	A	否	2	32	32		2		1.8					考查	创业就业教研室	必选 线上(8)线下结合
	2	2030 4073	美育	B	否	2	48	16	32	2		√					考查	师范教育系	必选 线上(16)线下结合
	3	2080 2202	安全教育	A	否	1				1	√						考查	线上教学	必选
	4	2080 2201	职业素养	A	否	1				2		√					考查	线上教学	必选
	5	2020 7064	思政课程	A	否	2				3			√				考查	线上教学	必选
	6	8888 8888	生态环境教育	A	否	1					2		√				考查	线上教学	必选

	7	1120 1008	健康教育	A	否	1			2		√				考查	线上教学	必选		
	8	2030 2201	大学语文	A	否	2	32	32	1	1.8					考查	师范教育系	必选		
	9	2060 1032	信息技术 2	A	否	2	36	18	18	3		2.0			考查	线上(18)线下结合	限选(最少完成 4 学分)		
	10	1110 1001	科学素养	A	否										考查	线上教学			
	11	2030 2032	高等数学	A	否	2	32	32	2		1.8				考查	师范教育系			
	12	2080 1017	行业英语	A	否										考查	公共教学部			
	13	9999 9999	线上课程包	A	否	4			1-5						考查	线上教学	智慧树选课 任选		
小计						20	138	106	32		1.8	3.6	2.0						
总计						57	708	446	262		19.2	12.7	3.8	2.4			25%		
公共基础课累计、占总学时比例																			
专业(技能)课	专业基础课(必修)	1	2060 4187	大数据技术导论	A	否	3	52	52	1	3.3					考试	信息技术系	理实一体化	
		2	2060 2043	数据库基础	B	是	3	64	32	32	2		3.6				考试	信息技术系	理实一体化
		3	2060 2030	程序设计基础	B	是	3	64	32	32	1	4.0					考试	信息技术系	理实一体化
		4	2060 2120	Java 程序设计	B	是	3	72	24	48	3		4.0				考试	信息技术系	理实一体化
		5	2060 4179	Python 程序设计	B	是	3	72	24	48	2		4.0				考试	信息技术系	理实一体化
		6	2060 2076	数据结构	B	是	3	64	32	32	3		3.6				考试	信息技术系	理实一体化
		7	2060 4180	Linux 操作系统	B	是	3	64	32	32	2		3.6				考试	信息技术系	理实一体化
	专业核心课(必修)	8	2060 4188	Hadoop 大数据开发	B	是	3	72	24	48	3		4.0				考试	信息技术系	理实一体化
		9	2060 4206	Spark 大数据技术	B	是	4	96	32	64	3		5.3				考试	信息技术系	理实一体化
		10	2060 4183	数据采集与预处理	B	是	3	72	24	48	3		4.0				考试	信息技术系	理实一体化
		11	2060 4184	数据仓库	B	是	3	72	24	48	4			4.2			考试	信息技术系	理实一体化

	12	2060 4185	大数据可视化技术	B	是	3	72	24	48	4				4.2			考试	信息技术系	理实一体化		
	13	2060 4186	数据挖掘与机器学习	B	是	3	72	24	48	5					8.0		考试	信息技术系	理实一体化		
	小计					40	908	380	528		7.3	11.1	20.9	8.5	8.0						
专业拓展课 (选修)	1	—	网络爬虫技术模块	B	是	3	64	20	44	4				3.8			考查	信息技术系	理实一体化		
	2	—	Web 应用开发模块	B	是	3	64	32	32	5					7.1		考查	信息技术系	理实一体化		
	3	—	大数据系统运维模块	B	是	3	64	32	32	5					7.1		考试	信息技术系	理实一体化		
	4	—	信息安全模块	A	否	2	32	32		4					1.9		考试	信息技术系	理实一体化		
	5	—	ETL 数据整合与处理	B	是	3	64	32	32	4					3.8		考试	信息技术系	理实一体化		
	6	—	计算机网络模块	B	是	3	64	32	32	4					3.8		考试	信息技术系	理实一体化		
	7	—	计算机系统维护模块	B	是	1	26	8	18	2		1.4					考查	信息技术系	理实一体化		
	小计					18	378	188	190			1.4		13.2	14.2						
实践课程	1	2060 4073	专业技能综合实训	C	是	1	30		30	4				1w			考查	信息技术系	理实一体化		
	2	2060 5017	顶岗实习	C	否	26	780		780	5-6					9w	17w	考查	信息技术系	其他		
	小计					27	810		810												
	总计					142	2804	1014	1790		26.5	25.2	24.7	24.0	22.2						
	专业（技能）课累计、占总学时比例					75%															
	考试										1W	1W	1W	1W	1W						
	毕业鉴定															2W					
	平均周学时										26.5	25.2	24.7	24.0	22.2						
	学分总计、学时总计					142					2804										
	选修课程：学分总计、学时总计、占总学时比例					38					516					18%					
	实践性教学：学时总计、占总学时比例					—					64%										

(二) 教学周分配

表 9 教学周分配表

项目 周数 学期	第一学年		第二学年		第三学年		合计 周数
	一	二	三	四	五	六	
课程教学	16	18	18	17	9		78
入学教育与军训	2						2
劳动教育	劳动教育实践贯穿于学生课程教学和实习全过程,每学期累计 0.5 周,不计入学期总周数中。						3
综合实训				1			1
认识实习							
顶岗实习					9	17	26
毕业教育与毕业鉴定						2	2
法定节假日	1	1	1	1	1	1	6
考试	1	1	1	1	1		5
合计	20	20	20	20	20	20	120

(三) 课程结构

表 10 课程结构与比例(总学时: 2804)

课程类别	学时数	占总学时比例	备注
公共基础课程	708	25%	
专业(技能)课程	2096	75%	
实践性教学	1790	64%	
选修课程	516	18%	

(四) 课程体系

表 11 大数据技术专业课程体系

专业基础平台培养阶段		专业核心能力培养阶段		职业综合能力培养阶段	顶岗实习和职业能力拓展培养阶段
第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期

专业基础平台培养阶段		专业核心能力培养阶段		职业综合能力培养阶段	顶岗实习和职业能力拓展培养阶段
大数据技术导论	数据库基础	Java 程序设计	数据采集与预处理	数据挖掘与机器学习	顶岗实习
程序设计基础	Python 程序设计	数据结构	数据仓库	Web 应用开发模块	
	Linux 操作系统	Hadoop 大数据开发	大数据可视化技术	大数据系统运维模块	
	计算机系统维护模块	Spark 大数据技术	网络爬虫技术模块	顶岗实习	
			信息安全模块		
			ETL 数据整合与处理模块		
			计算机网络模块		

九、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业队伍结构及生师比

专任教师10人，其中校内专任教师7人，校外兼职教师3人。学生数与本专业专任教师数比例为18:1，双师素质教师占专业教师的57%。高级职称占专业教师的14%、中级职称占专业教师的57%。40岁以上教师占14%、30-40岁教师占72%、30岁以下教师占14%。形成了职称、年龄结构比较合理的师资队伍。

2. 专任教师

专任教师团队均具有高校教师资格；有教书育人的理想信念、高尚的道德情操、扎实学识储备和关心学生成长的仁爱之心；具有电子信息相关专业或计算机相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力能够开展课程教学改革和科学研究；团队成员中7人具有企业挂职锻炼经历。

3. 专业带头人

本专业带头人具有副高级以上职称，有指导青年教师的经历，能够较好地把握国内外大数据应用技术行业、专业发展，能够联系行业企业，了解行业企业对本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。

4. 兼职教师

兼职教师3人，全部从本专业相关的行业企业聘任，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，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

1.专业教室

专业教室配备了黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或Wi-Fi环境，并采取了网络安全防护措施；安装了状态良好的应急照明装置，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

大数据技术实验室应配备服务器、投影设备、白板、计算机、嵌入式网关设备、蓝牙、低功耗 Wi-Fi 设备，Wi-Fi 环境，安装相关软件开发环境等。大数据技术实验室主要承担《Spark 大数据技术》、《数据仓库》、《数据采集与预处理》、《数据库基础》、《数据挖掘与机器学习》、《大数据可视化技术》、《Hadoop 大数据开发》等课程的相关实验教学、课程设计及毕业设计等实践教学任务，并为教师科研提供实验平台。根据教学要求可开设普通实验、综合性和设计性实验。

3.校外实训基地

具有东软集团实训基地，北京中清研信息技术研究院，北京润建通信股份有限公司等稳定的校外实训基地：能够开展大数据技术专业相关实训活动，实习实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.学生实习基地

具有 3 家稳定的校外实习基地：能提供大数据技术开发、数据分析、数据挖掘、大数据系统运维等相关实习岗位，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；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材。学院、系部均建立有专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，教材选用制度完善，专任教师、教研室选定教材，系部教务科、系部主管领导、学院教务处、主管院长层层审核，保证教材选定过程规范，教材质量优质。

2.图书文献配备基本要求

学院图书文献配备能满足本人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关软件开发、数据分析、电商运营的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、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，能满足教学要求。

（四）质量保障

1.建立有专业建设和教学质量诊断与改进机制，专业教学质量监控管理制度健全，课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计、专业调研、人才培养方案制订修订、资源建设等方面质量标准建设比较完善，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改

进，达成人才培养规格。

2.完善了管理机制完善，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全教学秩序检查、督导听课、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。

3.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。

4.专业教研组织应充分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。

十、毕业要求

(一) 学分要求

总学分不低于 142 学分，但必须修完公共基础课程 57 学分(其中包括智慧树 4 学分)，专业必修课程 40 学分，专业选修课程 18 学分。

(二) 素质、知识和能力要求

1. 素质要求

(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、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力。

(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。

2. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政理论、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、安全消防、文明生产、支付与安全等相关知识；

(3) 掌握大数据数学基础，Java、Python 编程基础知识；

(4) 掌握 Hadoop 大数据技术、Spark 大数据技术的原理和应用；

(5) 掌握数据采集与分析，数据仓库，典型数据库技术，大数据可视化技术等的应用；

(6) 掌握大数据挖掘技术、机器学习技术；

(7) 掌握大数据技术与应用思想方法；

(8) 掌握 Java Web 应用开发技术；

(9) 掌握大数据项目管理的相关知识；

- (10) 了解大数据行业相关国家标准和国际标准；
 (11) 掌握大数据系统运维技术。

3. 能力要求

- (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) 具备计算机、互联网等信息技术应用以及信息搜集、处理及分析数据的能力。
 (5) 具有良好的文档策划、编写和图像处理能力。
 (6) 具有大数据平台开发能力。
 (7) 具有大数据分析能力。
 (8) 具有大数据系统运行维护能力。
 (9) 具有安装、调试和维护大数据系统软硬件系统的能力。

(三) 证书要求

1. 毕业证书

国家教育部普通高等学校毕业证书（大专）

2. 职业技能等级证书

大数据分析与应用（选考）、大数据应用开发（Java）（选考）、大数据平台运维（选考）、网络系统建设与运维（选考）等。

十一、其他说明

(一) 学分奖励与转换制度

为探索建立多种形式学习成果认定机制，提高学生综合素质能力，培养学生创新创业意识，鼓励学生积极参加社会实践、社团活动、科技创新活动、高等学校英语应用能力考试、计算机能力考试、普通话等级考试、各级各类专业技能竞赛、创新创业类比赛、职业技能等级考试、1+X 证书培训等，并获取相关证书，通过学院认定的给予学分奖励。

序号	奖励项目	奖励学分	置换课程	说明
1	全国高等学校英语应用能力考试	1.5-3	公共选修课程	高等学校英语应用能力 B 级证书，置换 1.5 学分，CET4 证书，置换 2 学分，CET6 证书，置换 3 学分。
2	普通话等级证书	1-3	公共选修课程	二级乙等，置换 1 学分；二级甲等 2 学分；一级乙等，转换 3 学分。
3	计算机等级证书	1-4	公共选修课程、专业选修课程	一级，置换 1 学分；二级，置换 2 学分；三级，置换 3 学分；四级，置换 4 学分。
4	国家级、省级、市（院）级专业技能大赛	1-4	专业必修课程、专业选修课程	市（院）级奖励，置换 1 学分；省级奖励，置换 2 学分；国家级奖励，置换 4 学分。
5	国家级、省级、市	1-4	公共选修课程、	市（院）级奖励，置换 1 学分；省级奖励，

	(院)级创新创业、创新方法大赛、SYB 等创业培训证书		专业选修课程	置换 2 学分；国家级奖励，置换 4 学分。SYB 等创业培训证书，置换 2 学分。
6	职业技能等级证书	2-4	专业必修课程、专业选修课程	获取 1 个职业技能等级证书，置换 2 学分，最多置换 4 学分。
7	学术期刊公开发表、国家专利	2-4	公共选修课程、专业选修课程	省级学术期刊公开发表论文，置换 1 学分；核心期刊公开发表论文，置换 2 学分；软件著作权、外观设计专利、实用新型专利，置换 2 学分；发明专利置换 4 学分。
8	获得技术革新成果	1-3	公共选修课程、专业选修课程	根据技术成果在行业中的影响情况，酌情进行学分置换，最多置换 3 学分。
9	参加社团活动、社会实践、科技文化第二课堂等取得优异成绩或有重大影响	1-4	公共选修课程、专业选修课程	每学期可置换 1 学分，最多置换 4 学分。
10	学生在部队服役期间立功获奖	2-4	公共选修课程、专业选修课程	根据服役部队开具的表彰证明和立功等级进行学分置换，最多置换 4 学分。
11	1+X 证书系列	0.5-8	专业必修课程、专业选修课程	参照《通辽职业学院学习成果转换办法（试行）》（通职院发〔2021〕2 号）执行学分置换。
注：多人参与的项目，由项目负责人根据个人贡献程度进行学分配。				

上述 11 个方面的学分可以累计，但每个方面的奖励学分只能计算一次，同一项目中有多个符合奖励条件者，取该项奖励学分的最高值。

（二）坚持课证融合、多证毕业

积极参与实施 1+X 证书制度试点，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学，优化专业人才培养方案，使专业人才培养目标与职业岗位要求相统一，使教学内容与职业考证内容、职业岗位要求相融合，鼓励学生考取相关的专业资格证书，实现毕业时持“双证”，甚至“多证”上岗就业，实现充分就业和优质就业为目标的一种高素质应用型人才培养模式。

（四）选修课

表 12 大数据技术专业标准设置限定选修课

课程类别	模块名称	课程性质	学分	教学课时			开设学期	课程考核	开课部门	课程名称
				总计	理论	实践				
专业	网络爬虫技术模块	B	3	64	20	44	4	考试	信息技术系	Python3 网络爬虫实战、实战 python

课程类别	模块名称	课程性质	学分	教学课时			开设学期	课程考核	开课部门	课程名称
				总计	理论	实践				
选修课										网络爬虫、Python 数据分析
	Web 应用开发模块	B	3	64	32	32	5	考查	信息技术系	Java Web 应用开发、Web 前端开发
	大数据系统运维模块	B	3	64	32	32	5	考试	信息技术系	大数据系统运维、云计算系统运维、大数据定义智能运维
	信息安全模块	A	2	32	32		4	考试	信息技术系	大数据安全与隐私保护、信息安全导论、网络攻防技术与实战
	ETL 数据整合与处理	B	3	64	32	32	4	考查	信息技术系	ETL 数据整合与处理、SPSS 数据处理与分析
	计算机网络模块	B	3	64	32	32	4	考查	信息技术系	计算机网络基础与应用、路由器与交换机
	计算机系统维护模块	B	1	26	8	18	2	考查	信息技术系	计算机系统维护

(五) 教育教学改革及措施

1. 人才培养模式改革

加强校企合作，校企双方紧紧围绕社会岗位需求和企业对人才需求的规格标准，就专业建设、课程改革、教学方法、教材建设等方面进行对接，充分体现为企业“量身定制”人才的功能，提高教育价值和效率，确保专业设置顺应时代发展。

2. 课程体系改革

依据本专业“订单”培养的基本要求，以及就业岗位对素质和技能的要求，开发基于工作岗位和典型工作任务的课程体系，融合相关职业技能等级证书对知识、技能和态度的要求，按照“教、学、做”一体化的教学要求构建课程体系，注重学生创新创业能力的培养，突出对学生职业能力的训练，充分体现“校企合作、工学结合”的课程体系改革方向。

3. 实践教学改革

加强实践性教学，提升实践性教学比例。加强校企合作，优化校内外实训基地建设，强化学生实习实训，积极开展社会实践活动。加大力度培养师资，在企业的帮助下，相关教师进入优秀企业挂职学习，培养具备“理论+实训”教学能力和商务能力的复合型“三师”人才。

4. 教学方法改革

课程教学实施以模拟或真实项目为载体，以具体工作过程为基础，以能力为本位，采用工学交替、任务驱动、项目导向的教学模式和讲练教学法、体验教学法、示范教学法、案例分析教学法、模拟教学法、小组讨论教学法、角色扮演法以及基于项目的引导教学法等教学方法，实现教、学、做一体化，将专业能力、方法能力、社会能力、个人能力集成于学生能力的训练过程中，提高岗位职业能力。

十二、设计说明与审定程序

（一）设计说明

按照“专业调研→提炼专业岗位→岗位能力分析→岗位知识结构（关键知识、相关知识、拓展知识）分析→实训环节”的设计思路，遵循将职业素质教育贯穿于专业人才培养全过程的原则，考虑职业教育与终身学习对接，分析专业所需开设的课程。

（二）审定程序

1. 教务处对各专业人才培养方案制（修）订的总体原则、形式、结构完整负责，在人才培养方案制（修）订过程中协助各系部开展工作，并协调全院各专业公共类课程的教学安排。

2. 各专业由专业带头人负责对专业人才培养方案提出具体制（修）订意见与初步方案。

3. 教研室主任负责组织教研室成员集体讨论形成初稿。

4. 各系部组织专业建设指导委员会（含企业专家）对专业人才培养方案进行初审。

5. 教务处组织校内专家组进行论证。

6. 学院党组织会议审定。

7. 报上级教育行政部门备案。

8. 通过学校网站等向社会公开，接受全社会监督。

大数据技术专业人才培养方案制定人：王姣姣

大数据技术专业人才培养方案审核人：徐立艳