

大数据技术应用专业

一、 专业名称及代码

专业名称：大数据技术应用

专业代码：710205

二、 入学要求

初中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、 修业年限

三年

四、 职业面向及能力

（一） 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类(代 码)	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)
电子与信息大 类(71)	计算机类 (7102)	互联网和相关服务 (64) 软件和信息技术服 务业 (65) 商务服务业(72)	大数据工程技术人员 (2-02-10-11) 数据分析处理工程技 术人员 (2-02-30-09) 数据标注人员 (4-04-05-05)	数据采集、数据 处理、数据分析 与可视化、数据 标注

(二) 职业能力

核心课程	职业能力	适应岗位	应获得职业资格证书或技能
大数据技术应用基础 数据库应用与数据分析 数据采集与处理技术应用 数据可视化技术应用 Web 前端开发技术基础 大数据编程基础	掌握当前使用最为广泛的数据挖掘编程语言,对数据进行数据处理、抽取、清洗、转换等能力	大数据平台搭建、维护、调优、管理和监控	大数据应用开发职业技能等级证书(初级) 大数据分析与应用职业技能等级证书(初级) 大数据平台运维职业技能等级证书(初级) 数据采集职业技能等级证书(初级) 计算机技术与软件专业技术资格(水平)证书(初级) HCIABigData 认证

(三) 工作任务与职业能力分解表

工作岗位	工作任务	职业能力	相关课程
大数据处理工程师	1. 负责数据获取、清洗、转换、上载以及数据存储、备份和恢复	1. 能使用 HBase、HDFS 存储和管理数据; 2. 能使用 Hive 数据仓库存储、管理和查询数据; 3. 能使用网络爬虫获取数据; 4. 能使用 ETL 工具和 MapReduce 对数据进行预处理; 5. 具有一定的使用数据挖掘算法进行数据分析的能力; 6. 创新和创业能力。	Java 程序设计、Linux 操作系统、MySQL 数据库、大数据技术应用基础、数据可视化技术应用、大数据应用案例分析、大数据编程基础、数据采集与处理技术应用、Web 前端开发技术基础。
大数据运维工程师	1. 大数据平台的建设、维护工作; 2. 平台的业务接入支持。	1. 能使用 HBase、HDFS 存储和管理数据; 2. 具有使用 Shell 脚本搭建分布式系统的能力; 3. 具有大数据系统的搭建、调优和运维能力, Hadoop、HBase、Hive、Spark 等; 4. 具有一定的构建大数据应用环境的能力。 5. 具有使用云计算平台搭建大数据系统的能力; 6. 创新和创业能力。	Java 程序设计、Linux 操作系统、操作系统与数据安全、服务器维护管理、MySQL 数据库、大数据技术应用基础、数据可视化技术应用、大数据应用案例分析、大数据编程基础、数据采集与处理技术应用、Web 前端开发技术基础。

五、 培养目标与培养规格

（一） 人才培养目标

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，具有良好的科学与人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，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、商务服务等行业的大数据工程技术、数据分析处理工程技术、数据标注领域，能够使用工具从事大数据采集与处理、简单数据处理与可视化、数据标注等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（二） 人才培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，总体上须达到以下要求。

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，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，了解互联网数据服务等产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语等文化基础知识，具有良好的科学与人文素养，具备职业生涯规划能力；

4. 具有信息技术处理能力；会使用办公软件等常用工具处理文档；

5. 掌握程序设计、数据库、网络及操作系统、Web 前端技术等方面的专业基础理论知识；

6. 了解大数据流程基本架构，熟知大数据工程技术领域常用软件及平台的功能；

7. 具有程序设计思想，能够实现简单应用程序开发；

8. 能够实现数据库定义、修改、查询和 SQL 数据分析等操作，具备小型结构化数据运维和服务等能力；

9. 具有使用工具完成大数据采集与处理、简单数据分析、数据报表与可视化的基本能力；

10. 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，初步掌握大数据技术应用领域数字化技能；

11. 具有探究学习、终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力，以及推理和判断能力；

12. 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，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；

13. 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；

14. 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。

六、 课程设置及要求

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	21 天职业起始教育	<p>包含入学教育、专业认知教育、军训等</p> <p>“入学教育”应当能使新生在思想、行为、心理等方面逐渐适应高中阶段的要求，引导他们逐步做到学会做人、学会学习、学会工作，为顺利完成中职学业打下坚实的基础。</p> <p>应当能使新生在思想、行为、心理等方面逐渐适应大学阶段的要求，引导他们逐步做到学会做人、学会学习、学会工作，为顺利完成大学学业打下坚实的基础。</p> <p>通过专业认知内容的学习，让学生明白三年的专业学习内容与企业需求。有助于学生快速适应新的校园学习生活，熟悉专业课程设置、教学大纲和培养目标，从而更好地规划自己的学业和职业发展。引导学生掌握专业基本知识和技能，提高他们的学习能力和综合素质，为未来的学习和工作打下坚实基础。此外，专业起始教育还能够帮助学生养成良好的学习习惯、时间管理能力、团队协作精神等关键素养，引导学生认识专业对应的行业和职业，帮助他们了解行业发展趋势和职业需求，从而更好地规划自己的职业方向并为之努力。</p> <p>通过严格的军事训练提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗，刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和组织纪律性，养成良好的学风和生活作风，掌握基本军事知识和技能。</p>

2	思想政治	<p>中等职业学校学生必修的一门思政课程，主要包含中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治等专题内容。</p> <p>通过中国特色社会主义内容的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。</p> <p>通过心理健康与职业生涯内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划</p> <p>通过哲学与人生内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。</p> <p>通过职业道德与法治内容的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</p>
---	------	--

3	语文	对优秀文学作品的阅读和欣赏，通过口语交际和写作的练习，通过校园生活、社会生活和职业生活等活动的综合实践，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。
4	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设。通过本门课程的学习，使学生掌握必要的数学基础知识，培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。
5	英语	中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。通过本课程的学习，使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，初步形成职场英语的应用能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；培养正确的情感、态度和价值观。为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。
6	历史	历史课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。本课程的任务是，在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀传统文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感，培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。

7	信息技术	中等职业学校信息技术课程是各专业学生必修的公共基础课程。学生通过对信息技术基础知识与技能的学习，有助于增强信息意识、发展计算思维、提高数字化学习与创新能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，培养符合时代要求的信息素养与适应职业发展需要的信息能力。通过本门课程的学习，使学生掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理，程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。
8	体育	中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。
9	艺术	包含音乐与美术的鉴赏，注重培养学生艺术鉴赏能力、培养学生创新能力和合作精神。
10	入学教育	入学教育”应当能使新生在思想、行为、心理等方面逐渐适应大学阶段的要求，引导他们逐步做到学会做人、学会学习、学会工作，为顺利完成大学学业打下坚实的基础。
11	毕业教育	毕业教育应帮助毕业生根据自身情况选择就业。

（二）专业（技能）课程

根据行业岗位调研及专业人才培养需要，开设以下主要专业课程。

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	大数据技术基础	<p>学习 Hadoop 两大核心模块——MapReduce 和 HDFS 的工作原理，让学生熟练完成 Hadoop 的安装、配置和管理；搭建 Hadoop 集群和 HA；基于 Java 语言编写 MapReduce 程序实现数据清洗。</p> <p>1. 掌握大数据运行环境 Hadoop 集群及大数据开发环境 Eclipse 开发工具的安装部署</p> <p>理解 HDFS 架构，熟练掌握 HDFS Shell 和 Java API 操作，灵活操作 HDFS 文件和目录</p> <p>3. 了解 MapReduce 计算框架编程思想，使用 MapReduce 实现数据预处理和分析操作</p> <p>理解 YARN 资源管理框架的体系结构和工作流程</p>
2	Linux 操作系统及 Mysql 数据库应用	<p>模块一：Linux 操作系统</p> <p>1. Linux 操作系统的基础知识、文件系统、用户管理、系统管理和网络服务配置等内容；</p> <p>2. 了解 Linux 操作系统在行业中的重要地位和广泛的使用范围；</p> <p>3. 掌握 Linux 操作系统的安装、Shell 操作、用户管理、磁盘管理、文件系统管理、软件包管理、进程管理、网络服务的配置、系统监测和系统故障排除。</p> <p>模块二：MySQL 数据库应用</p> <p>1. 掌握关系数据库和 SQL 的基本概念，达到理解结构化数据存储方法的要求；</p> <p>2. 熟悉 SQL 的基本数据类型，达到能够根据数据特点选择和正确定义数据类型的要求；</p> <p>3. 熟练使用操作数据库的命令，达到能够使用命令操作数据库的要求；</p> <p>4. 熟练使用操作数据表的命令，达到能够使用命令操作数据表的要求；</p> <p>5. 熟练使用增删改数据的命令，达到能够使用命令添加、删除、修改数据的要求；</p> <p>6. 熟练使用查询数据的命令，达到能够查询单表数据的要求；</p> <p>7. 熟练使用关联查询的命令，达到能够查询多表关联数据的要求；</p> <p>8. 能够使用 SQL 聚合函数，达到能够使用聚合函数实现简单数据分析的要求；</p> <p>9. 熟练使用导入和导出数据命令，达到能够进行简单数据处理的要求。</p>
3	Web 前端开发技术基础	<p>认识网页与网站、HTML5 页面及简单标签、站点、DIV 和 CSS、Web 前端排版与美化、浮动、定位和列表、HTML5 增强型表单与表格、CSS3 技术与 HTML5 绘图。学生通过以上</p>

		<p>学习将会认识网页与网站、了解 HTML5 页面及简单标签、掌握站点、DIV 和 CSS、掌握 Web 前端排版与美化、掌握浮动、定位和列表、掌握 HTML5 增强型表单与表格、掌握 CSS3 技术与 HTML5 绘图。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 HTML、CSS 和 JavaScript 在互联网行业的应用 2. 能够使用 HTML 基本标签、表格标签、超链接标签等搭建网页元素 3. 掌握 CSS 基本语法、文本样式、背景样式、CSS3 动画效果等美化网页元素，使页面更加美观整洁 4. 掌握用 JavaScript 编写函数，BOM 及 DOM 操作以及事件等实现网页动态特效
4	python 大数据编程	<p>模块一：Python 程序设计与应用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解程序设计的基本概念，掌握程序设计的基本方法，熟练掌握 Python 语言的基本语法规则。 2. 熟练掌握 Python 语言的数据类型（数字类型、字符串类型、逻辑类型、列表类型、元组类型、字典类型等）及其操作方法。 3. 熟练掌握 Python 语言的流程控制语句（条件语句、循环语句等）及其应用。 4. 熟练掌握 Python 语言的函数定义和调用，理解函数参数传递和返回值的含义。 5. 熟练掌握 Python 语言的文件操作，能够读写文本文件和二进制文件。 6. 了解 Python 语言的面向对象编程思想，能够定义类和对象，并能够使用类和对象进行编程。 7. 了解 Python 语言的模块化编程思想，能够使用模块进行程序设计。 <p>模块二：Python 数据采集</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解数据采集的基础知识和基本流程，数据采集与使用相关法律法规，达到能够描述的要求； 2. 能够安装数据采集工具软件，达到能够独立安装的要求； 3. 能使用软件工具完成日志文件系统数据采集并存储，达到能够使用工具采集日志文件数据的要求； 4. 能够获取数据库数据并存储，达到能够使用工具采集数据库数据的要求； 5. 理解网页信息元素分析与表示方法，能够使用工具完成 Web 数据采集并存储，达到能够使用工具采集网页信息的要求； 6. 了解数据质量概念、ETL 基础知识和流程，达到能够理解并描述的要求； 7. 熟悉数据预处理工具的使用方法并进行安装，达到能够自主安装的要求；

8. 能使用数据预处理工具实现结构化数据清洗，达到能够对遗漏数据、噪音数据、不一致数据等脏数据进行清洗的要求；

9. 使用工具进行数据切片、数据筛选、数据合并，达到能够对数据进行抽取、筛选、转换、存储的要求。

模块三：Python 数据分析

1. 了解数据分析的基本概念和应用领域：学生应该了解数据分析的定义、作用和在在不同领域中的应用，如市场营销、金融、运营管理等；

2. 掌握数据收集与清洗：学生应该了解数据收集的方法和技巧，能够从各种来源获取数据，并能够进行数据清洗，处理缺失值、异常值等数据异常情况；

3. 能够进行数据探索与可视化：学生应该能够使用统计方法和可视化工具，对数据进行探索性分析，掌握描述性统计、频率分布、箱线图等技术；

4. 掌握数据预处理与特征工程：学生应该学会对原始数据进行预处理，包括数据变换、特征选择、特征构造等技术，以提高模型的准确性和泛化能力；

5. 理解常见的数据分析和模型：学生应该了解常见的数据分析和模型，如回归分析、分类算法、聚类分析等，并能够根据问题选择合适的方法；

6. 能够使用数据分析工具和编程语言：学生应该学会使用数据分析工具和编程语言，如 Python、R、Excel 等，进行数据处理和模型建立；

7. 掌握数据分析与决策支持：学生应该能够将数据分析的结果应用于决策支持，能够提供合理的数据解释，并给出相应的决策建议；

8. 了解数据伦理和法律问题：学生应该了解在进行数据分析过程中的数据伦理和法律问题，如隐私保护、数据安全等，并遵守相关规定和道德准则。

模块四：Python 数据可视化

1. 了解数据可视化的概念和重要性；

2. 掌握 Python 数据可视化库的基本介绍和使用：学生应该熟悉 Python 中常用的数据可视化库，如 Matplotlib、Seaborn 和 Plotly 等，并了解它们的基本功能和用法；

3. 理解数据导入与准备：学生应该了解如何准备适合数据可视化的数据格式，并掌握使用 Python 进行数据导入和准备的方法和技巧；

4. 掌握常用图表类型和视觉设计：学生应该熟悉 Python 中常用的图表类型（如折线图、柱状图、散点图等）以及不同图表类型的适用场景，同时也需要了解图表的视觉设计原则和技巧；

5. 掌握交互和动画效果的应用：学生应该掌握如何为

		<p>Python 数据可视化添加交互性, 以及如何为图表添加动画效果, 以增强用户体验;</p> <p>6. 掌握地理空间可视化和地图制作: 学生应该掌握如何使用 Python 进行地理空间可视化和地图制作, 包括地图数据的引入、地图样式的定制和交互功能的应用;</p> <p>7. 掌握数据分析和计算字段: 学生应该掌握在 Python 中进行数据分析和计算字段的方法和技巧, 包括数据筛选、数据聚合、计算字段等操作, 以便更好地理解 and 呈现数据之间的关系和趋势;</p> <p>8. 实践项目和案例分析: 学生应该通过实际的数据可视化项目和案例分析来巩固所学知识, 能够独立完成一个完整的 Python 数据可视化任务, 并具备解决实际问题的能力。</p>
5	<p>数据标注与存储 处理</p>	<p>模块一：数据标注</p> <p>1. 了解数据标注的基本概念和应用领域: 学生应该了解数据标注的定义、作用 and 在不同领域中的应用, 如机器学习、自然语言处理等;</p> <p>2. 掌握常见的数据标注方法和技术: 学生应该掌握常见的数据标注方法和技术, 如手动标注、半自动标注、众包标注等, 并了解每种方法的优缺点;</p> <p>3. 理解标注数据的质量控制和评估: 学生应该理解如何进行标注数据的质量控制和评估, 包括设计合适的标注规范、进行标注一致性检查等;</p> <p>4. 能够使用专业的标注工具和平台: 学生应该能够熟练使用一些专业的数据标注工具和平台, 如 Labelbox、AmazonMechanicalTurk 等, 进行数据标注任务;</p> <p>5. 掌握常见的数据标注任务类型: 学生应该掌握常见的数据标注任务类型, 如图像标注、文本分类、实体识别等, 并能够根据任务需求制定相应的标注方案;</p> <p>6. 能够设计标注数据集和标注流程: 学生应该能够根据实际应用需求, 设计合适的标注数据集和标注流程, 以确保标注工作的高效性和准确性;</p> <p>7. 了解数据隐私和安全保护: 学生应该了解在进行数据标注过程中的数据隐私和安全保护措施, 如匿名化处理、权限控制等;</p> <p>8. 能够进行标注数据的分析和应用: 学生应该能够对标注得到的数据进行分析 and 应用, 如数据训练、模型评估等, 以实现更广泛的应用场景</p> <p>模块二：数据存储与处理</p> <p>1. 了解大数据的基础知识, 达到能够初步构建大数据知识体系框架的要求;</p> <p>2. 了解大数据采集及处理流程和数据存储技术, 达到能够描述的要求;</p> <p>3. 掌握数据预处理的方法, 达到能使用软件工具进行简单</p>

		<p>数据预处理的要求；</p> <p>4. 了解数据分析主要方法以及应用场景，达到能够根据具体应用场景选择合适分析方法的要求；</p> <p>5. 了解数据可视化基础理论和基本数据图表的特点及应用领域，达到能够描述可视化的定义和作用的要求。</p> <p>6. 了解大数据安全要求和隐私保护对策，达到能够描述数据安全法规，形成按照法规约束行为的意识的要求。</p>
6	<p>数据分析技术应 用</p>	<p>模块一：Kettle 数据采集与预处理</p> <p>1. 了解 Kettle 数据采集与预处理的概念和应用：学生应该了解 Kettle 工具在数据采集和预处理中的作用和优势，以及其在不同领域中的应用场景；</p> <p>2. 熟悉 Kettle 工具和基本操作：学生应该熟悉 Kettle 工具的界面和基本操作方法，包括创建转换（Transformation）和作业（Job）、添加步骤（Step）等；</p> <p>3. 掌握数据采集和导入：学生应该掌握使用 Kettle 工具进行数据采集和导入的技术，能够从各种数据源（如数据库、文件、Web 服务等）中提取数据并导入到目标系统；</p> <p>4. 能够进行数据清洗和转换：学生应该能够使用 Kettle 工具进行数据清洗和转换，包括去除重复值、处理缺失值、数据类型转换等操作，以保证数据的质量和一致性；</p> <p>5. 掌握数据整合和合并：学生应该掌握将多个数据源进行整合和合并的技术，能够根据需求进行数据集成，生成完整、一致的数据集；</p> <p>6. 能够进行数据质量评估：学生应该能够使用 Kettle 工具进行数据质量评估和检查，能够识别和解决数据中的异常、错误或不一致性；</p> <p>7. 熟悉数据加工和衍生：学生应该熟悉使用 Kettle 工具进行数据加工和衍生的技术，包括数据拆分、聚合、计算衍生指标等操作，以满足特定的分析需求；</p> <p>8. 能够编写脚本和调度任务：学生应该能够使用 Kettle 工具编写脚本和配置任务调度，实现自动化的数据采集、预处理和导出。</p> <p>模块二：Hive 数据分析</p> <p>1. 了解 Hive 数据分析的概念和应用：学生应该了解 Hive 在大数据分析中的作用和优势，以及其在不同行业中的应用场景；</p> <p>2. 熟悉 HiveQL 查询语言：学生应该熟悉 HiveQL 查询语言的基本语法和常用操作符，如 SELECT、FROM、WHERE、GROUPBY、JOIN 等，以及数据类型和函数的使用；</p> <p>3. 掌握 Hive 数据存储和管理：学生应该掌握 Hive 中对数据的存储和管理，包括数据导入、导出、分区和分桶等操</p>

		<p>作，以提高数据的查询性能和管理效率；</p> <p>4. 掌握 Hive 数据转换与清洗：学生应该掌握使用 Hive 进行数据转换和清洗的技术，包括数据格式转换、空值处理、重复值处理等操作，以保证数据的质量和一致性；</p> <p>5. 掌握 Hive 数据聚合与统计分析：学生应该掌握使用 Hive 进行数据聚合和统计分析的方法和技巧，包括 SUM、AVG、COUNT、MAX、MIN 等聚合函数的使用，以及 GROUPBY 和 HAVING 子句的运用；</p> <p>6. 掌握 Hive 数据连接与关联分析：学生应该掌握使用 Hive 进行数据连接和关联分析的方法和技巧，包括 INNERJOIN、LEFTJOIN、RIGHTJOIN 等不同类型的连接操作，以及使用子查询实现关联分析；</p> <p>7. 了解 Hive 数据建模与优化：学生应该了解 Hive 数据建模和优化的原则和方法，包括表设计、索引的创建和使用，以及查询调优的策略，以提高查询效率和性能；</p> <p>8. 了解 Hive 与其他工具的整合：学生应该了解 Hive 与其他大数据工具（如 Hadoop、Spark 等）的整合和协作方式，以实现更复杂的数据分析和处理任务；</p> <p>9. 实践项目和案例分析：学生应该通过实际的数据分析项目和案例分析来巩固所学知识，能够独立完成一个完整的 Hive 数据分析任务，并具备解决实际问题的能力。</p>
7	数据可视化技术应用	<p>模块一：Tableau 数据可视化</p> <p>1. 了解数据可视化的概念和重要性：学生应该了解数据可视化在信息传达和决策支持中的作用和优势，以及其在不同领域中的应用场景；</p> <p>2. 熟悉 Tableau 软件的界面和基本操作：学生应该熟悉 Tableau 软件的界面、工作表和仪表板等基本操作，包括数据连接、数据源设定、数据字段定义等；</p> <p>3. 掌握数据导入与准备：学生应该掌握使用 Tableau 进行数据导入和准备的技术，包括多种数据源的连接、数据清洗和转换操作，以保证数据的质量和一致性；</p> <p>4. 掌握可视化设计原则和方法：学生应该掌握可视化设计的原则和方法，包括数据映射、颜色选择、布局设计、图表选择等，以制作有效、清晰和易于理解的可视化图表；</p> <p>5. 掌握常用图表和交互式视图设计：学生应该掌握 Tableau 中常用图表（如柱状图、折线图、饼图等）和交互式视图的设计和制作，包括筛选器、参数控件、动态切换等功能的应用；</p> <p>6. 掌握数据分析和计算字段：学生应该掌握在 Tableau 中进行数据分析和计算字段的方法和技巧，包括排序、过滤、聚合、计算字段、透视表等操作，以发现数据之间的关系和趋势；</p> <p>7. 掌握地理空间可视化和地图制作：学生应该掌握在</p>

		<p>Tableau 中进行地理空间可视化和地图制作的方法和技巧，包括地理编码、地理层级、地图样式、地图交互等功能的应用；</p> <p>8. 了解故事板和嵌入式报告：学生应该了解使用 Tableau 创建故事板和嵌入式报告的方法和技巧，以将多个可视化图表整合为一个连贯的故事或报告，并进行分享和发布；</p> <p>9. 实践项目和案例分析：学生应该通过实际的数据可视化项目和案例分析来巩固所学知识，能够独立完成一个完整的 Tableau 数据可视化任务，并具备解决实际问题的能力。</p> <p>模块二：Echarts 数据可视化</p> <p>1. 了解数据可视化的概念和重要性；</p> <p>2. 掌握 Echarts 库的基本介绍和使用：学生应该熟悉 Echarts 库的基本功能、图表类型和配置选项等，以及如何在网页中引入和使用 Echarts 库；</p> <p>3. 理解数据导入与准备：学生应该了解如何准备适合 Echarts 使用的数据格式，并掌握将数据导入到 Echarts 中的方法和技巧；</p> <p>4. 掌握常用图表类型和视觉设计：学生应该熟悉 Echarts 中常用的图表类型（如折线图、柱状图、饼图等）以及不同图表类型的适用场景，同时也需要了解图表的视觉设计原则和技巧；</p> <p>5. 掌握交互和动画效果的应用：学生应该掌握如何为 Echarts 图表添加交互功能（如鼠标悬停、点击事件等）以及如何为图表添加动画效果，以增强图表的用户体验；</p> <p>6. 掌握地理空间可视化和地图制作：学生应该掌握如何使用 Echarts 进行地理空间可视化和地图制作，包括地图数据的引入、地图样式的定制和交互功能的应用；</p> <p>7. 掌握数据分析和计算字段：学生应该掌握在 Echarts 中进行数据分析和计算字段的方法和技巧，包括数据筛选、数据聚合、计算字段等操作，以便更好地理解和呈现数据之间的关系和趋势；</p> <p>8. 实践项目和案例分析：学生应该通过实际的数据可视化项目和案例分析来巩固所学知识，能够独立完成一个完整的 Echarts 数据可视化任务，并具备解决实际问题的能力。</p>
8	数据挖掘与机器学习	<p>模块一：数据挖掘</p> <p>1. 认识数据的统计特性，了解数据的可视化方法，把握数据相似性计算；</p> <p>2. 掌握数据预处理的四大步骤及方法；</p> <p>3. 掌握分类、聚类、回归、关联规则挖掘等核心技术；</p> <p>4. 了解具体数据挖掘的处理过程。</p> <p>模块二：机器学习</p> <p>1. 熟练使用与机器学习相关的工具，例如 Numpy、MatplotlibPandas、Scikit-learn 一系列的 Python 工具</p>

		<p>库</p> <p>2. 掌握机器学习的概念、分类、以及每种机器学习算法的流程</p> <p>3. 掌握如何使用 Scikit-learn 或者 Python 实现机器学习算法</p> <p>4. 理解每种机器学习算法使用的场景，根据需求选择合适的算法</p>
9	大数据数据分析与应用	<p>1. 了解大数据项目实战的背景和意义：学生应该了解大数据项目实战在实际应用中的重要性，以及大数据技术对现代企业和组织的影响；</p> <p>2. 掌握大数据技术和工具：学生应该掌握大数据技术和工具，包括 Hadoop、Spark、Hive、Flink 等，了解它们的原理和基本使用方法；</p> <p>3. 熟悉大数据处理流程：学生应该熟悉大数据处理的整体流程，包括数据采集、数据存储、数据清洗、数据分析和数据可视化等环节；</p> <p>4. 能够进行大数据采集和清洗：学生应该能够使用各种数据采集工具和技术，获取大规模、多源的数据，并能够进行数据清洗和预处理，解决数据质量问题；</p> <p>5. 掌握大数据分析和挖掘方法：学生应该掌握常见的大数据分析和挖掘方法，如关联规则挖掘、聚类分析、时间序列分析等，并能够运用合适的算法解决实际问题；</p> <p>6. 能够构建大数据处理流水线：学生应该能够设计和搭建大数据处理流水线，将各个环节有机地串联起来，实现高效的数据处理和分析；</p> <p>7. 能够进行大数据可视化和报告：学生应该掌握大数据可视化工具和技术，能够将分析结果以图表、图形等形式进行呈现，并能够撰写相应的分析报告；</p> <p>8. 具备项目管理和团队合作能力：学生应该具备良好的项目管理和团队合作能力，能够有效地组织和管理大数据项目团队，协调各方资源并完成项目任务。</p>

(三) 综合实训

实训时间：18 周（72 学时）

实训内容：大数据数据分析与应用。

实训要求：熟悉掌握大数据的数据采集、预处理、分析和可视化的应用等。

（四）顶岗实习

顶岗实习是学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，在确保学生实习总量的同时，保证实习岗位与本专业面向的岗位群一致。

顶岗实习安排在第六学期，共 18 周，实习单位主要安排在周边大数据相关产业公司，通过实习，让学生掌握大数据技术应用专业相关的知识和技能操作。

大数据应用技术应用专业顶岗实习考核表

评价项目	评价内容	所占比例
实习企业评价	按照学生实习期间的纪律、工作态度、生产任务完成情况、岗位技能学习掌握程度等方面综合评价。	50%
实习指导教师评价	按照学生实习期间的纪律、工作态度、生产任务完成情况、岗位技能学习掌握程度等方面综合评价。	30
《顶岗实习指导书》	对学生完成《顶岗实习指导书》内规定的实习日志、实习报告等内容进行评价。	20%

七、学时及教学计划安排

课程性质	课程类型	课程名称	总学时 (以18周计算)	学分 (18学时折合1学分)	学期教学进程安排(周学时)					
					1	2	3	4	5	6
必修课程	公共基础模块	思想政治	144	8	2	2	2	2		顶岗实习
		语文	180	10	2	2	2	2	2	
		数学	180	10	2	2	2	2	2	
		英语	180	10	2	2	2	2	2	
		历史	72	4			2	2		
		艺术	36	2	1	1				
		信息技术	108	6	3	3				
		体育	90	5	1	1	1	1	1	
		小计	990	55	13	13	11	11	7	
	专业模块	计算机网络技术基础	54	3	3					顶岗实习
		操作系统基础(Linux)	54	3		3				
		网页设计与制作	54	3	3					
		程序设计基础	144	8	4	4				
		数据库应用与数据分析	108	6		3	3			
		大数据技术应用基础	144	8			4	4		
数据采集与处理技术应用		126	7			4	3			
Web前端开发技术基础		144	8			3	3	2		

	数据可视化技术应用	72	4				4		
	大数据编程基础 (hadoop、Spark)	108	6						6
	网络搭建	36	2						2
	网络安全	36	2						2
	小计	1080	60	10	10	14	14	12	
特色 素养 提升 模块	礼商素养实践周课程	160	9	每学期安排1周40节课程(精品劳动课20节,礼商素养课20节)/1-4学期					
	文化跑操课程	405	23	大课间每天30分钟,折合0.75节,周学时为3.75					
	大礼文化节	48	3	每学年安排1次(1天),分别计为8学时					
	瓯匠文化节	48	3						
	温商文化节	48	3						
	21天起始教育课程	120	7	新生入学后前三周开展(含岗位认知、军训、职业规划、课程学习力提升等),计为120学时					
	小计	829	48	/					
选修 课程	限定 选修 模块	语文	180	10	2	2	2	2	2
		数学	180	10	2	2	2	2	2
		英语	108	6	2	2			2
		体育	90	5	1	1	1	1	1
		小计	558	31	/				
	产教融合课程	300	17	含讲座、跟岗实习等,计300学时					
	1+X课程			融入第三学期的专业课程					
	大数据数据分析与应用	54	3					3	
	小计	354	20	/					
自主 选修	专业方向拓展类			在前4个学期开设,3+2学生须在左边7类课程中选择不少于4门课程(8课时)					

模块	职业能力拓展类			
	文化素养拓展类			
	创业素养培育类			
	信息素养拓展类			
	体育兴趣拓展类			
	艺术素养拓展类			
	小计	144	8	
合计		3955	222	/

八、 实施保障

（一） 教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课坚持理实一体人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

（二） 教学方法

开展以教师主导，学生主动、体验、探究、合作为主的双主体教学方法，开展分组教学法、项目教学法、启发教学法、差异教学法，课堂教学的目的是让课堂活起来，让学生主动性的参与到教与学的过程中，学生学会知识的同时，更加注重学习思考问题和解决问题能力的培养，更加注重学生职业素养，例如工匠精神、团队合作能力的培养，这是在设计课堂教学方法的时候，教师必须要思考和解决的问题。

1. 分组教学法

根据专业知识和性格特点分组，每个小组的同学都有自己的优点，相互促进学习，共同解决问题；同时，小组之间也可以相互交流，共同解决问题。分组教学法，提高了学生主动解决问题的能力，加强了学生团队合作的能力。

2. 项目教学法

对难以理解和掌握的知识点，采用项目教学法，教师通过演示完成知识的理解和应用，教师和学生要做到是在教中学和学中做，在项目教学的过程中要加入主题讨论、随堂练习。

3. 启发教学法

在教学的过程中,要充分利用信息化手段,激发学生学习的积极性和主动性,参与到教与学的过程中,学生们主动思考问题的能力得到了提高。通过启发教学法,学生主动思考和解决问题的能力得到了加强。

4. 差异教学法

在完成本次课设定的教学目标之后,需要针对精品学生知识方面进行延伸,有需求的学生可以继续学习。通过差异教学法,有利于精品学生的培养。

(三) 学习评价

实行期末考试与过程性考核相结合的方式,开展学生学习评价。采用笔试、口试答辩、现场测试、操作测试、综合作业、项目评审等各种方式,以达到全面衡量和控制教学质量的目的。加大平时成绩和分段考试成绩在总评成绩中比重,将平时考核与期末考核结合,使学生成绩的评定更趋合理,努力提高学生学习的自主性和自觉性。

根据学分银行实施办法,学生可用职业资格证书申请相应课程的免修,以调动了学生课外主动学习的积极性。

九、 毕业要求

(一) 学分要求

学生需完成专业人才培养方案各教学环节,通过规定的所有课程考试,修满150学分。其中必修课150学分(含公共必修课59学分、专业必修课91学分)。

(二) 其他要求

1. 证书要求

至少获得本专业或相近专业职业资格证书或其他等级证书一项。

2. 顶岗实习总结(毕业论文或毕业设计)要求顶岗实习期间,学生必须完成一篇具有一定质量、与工作岗位相关的实习报告。实习结束后,返校进行实习总结交

流与答辩，合格者方可取得毕业实习学分。

3. 专业其它要求。

十、 接续专业

接续高职专科专业：大数据技术、计算机应用技术、软件技术、计算机网络技术、移动应用开发。

接续高职本科专业：大数据工程技术、人工智能工程技术、云计算技术、计算机应用工程、软件工程技术。

接续普通本科专业：数据科学与大数据技术、人工智能、智能科学与技术、计算机科学与技术、软件工程。