**毕节工业职业技术学院**

**人才培养方案**

**——大数据技术与应用专业**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 专 业 代 码 | 610215 | 专业名称 | | 大数据技术与应用 |
| 学 习 年 限 | 3年 | 编 写 部 门 | | 信息工程系 |
| 修 订 时 间 | 2017年7月 | 实施时间 | | 2018年9月 |
| 编 制 | 信息工程系 | | | |
| 审 核 人 | 周 军 | 审批人 | 付善华 | |
| 审 核 时 间 | 2017年10月 | | | |

目录

[一、专业名称及代码 1](#_Toc17814255)

[二、入学要求 1](#_Toc17814256)

[三、修业年限 1](#_Toc17814257)

[四、职业面向 1](#_Toc17814258)

[五、培养目标与培养规格 2](#_Toc17814259)

[（一）、培养目标 2](#_Toc17814260)

[（二）、培养规格 2](#_Toc17814261)

[六、课程设置及要求 4](#_Toc17814262)

[（一）公共基础课程 5](#_Toc17814263)

[（二）专业（技能）课程 6](#_Toc17814264)

[七、教学进度总体安排 9](#_Toc17814265)

[八、实施保障 12](#_Toc17814266)

[（一）师资队伍 12](#_Toc17814267)

[（二）教学设施 12](#_Toc17814268)

[（三）教学资源 13](#_Toc17814269)

[（四）教学方法 14](#_Toc17814270)

[（五）学习评价 15](#_Toc17814271)

[（六）质量管理 16](#_Toc17814272)

[九、毕业要求 19](#_Toc17814273)

[（一）合格标准 19](#_Toc17814274)

[（二）良好标准 19](#_Toc17814275)

[（三）优秀标准 20](#_Toc17814276)

[十、附录 20](#_Toc17814277)

# 一、专业名称及代码

**（一）专业名称**

大数据技术与应用

**（二）专业代码**

610215

# 二、入学要求

具有高中阶段教育的毕业生或具有同等学力者。

# 三、修业年限

学制３年，学习年限为２～５年。３年按规定要求修满１８０学分，达到者，准予毕业，否则，不予毕业。允许学习成绩优异者可提前毕业，最短学习年限为２年。允许学生自由安排学习时间，延长学习年限，最长学习年限为５年。

# 四、职业面向

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **就业领域** | **就业岗位** | **工作内容** |
| 政府机关、房地产、银行、金融、移动互联网、电商、IT 等领域 | 大数据分析师 | 数据采集及数据处理、对数据进行整体规划，编写数据说明文档，明确客户方的业务体系 |
| 数据可视化工程师 | 根据行业领域需求进行可视化设计，使用BI 工具进行商业智能报表设计、开发与展示 |
| 大数据平台运维工程师 | 大数据平台日常维护，利用相关工具对大数据平台运行状态进行监测，大数据平台故障应急处理 |

# 五、培养目标与培养规格

## （一）、培养目标

本专业培养德智体美劳等全面发展，掌握大数据系统搭建、管理与运维，大数据挖掘与分析以及大数据应用相关的基础知识、方法与技术，能够在银行、金融、政府、学校、医院、零售、互联网等机构胜任大数据分析师、数据可视化工程师、大数据平台运维工程师等岗位的高素质、应用型技术人才。

## （二）、培养规格

通过在校的培养，本专业毕业生应具有以下职业能力、知识结构、专业能力与职业证书：

**1、职业能力**

（1）具有良好的思想道德、法律观念和职业道德。

（2）具有爱岗敬业、忠于职守、勤奋刻苦、谦虚好学的品质。

（3）具有较强的沟通能力，在工作中具有合作、交流和组织协调能力。

（4）具有健康的体魄、健全的人格、良好的心理素质和行为习惯。

（5）能适应职业岗位变化，积极应对变化多端的软件界面。

（6）能够通过独立学习，把不断获取新的知识和技能。

**2、知识结构**

通过理论教学，本专业的毕业生应具备以下知识：

（1）掌握本专业所必须的外语、数学、法律及社会主义核心价值观等基础知识。

（2）掌握专业所必须的java、python、数据库、数据仓库等专业基础知识。

（3）掌握数据采集、数据清洗、数据分析以及数据可视化的方法。

（4）掌握hadoop生态群大数据相关软件的安装、配置方法。

（5）掌握大数据分析流程及常用的大数据分析方法。

（6）掌握网页制作、网站建设等专业基础知识。

（7）了解计算机硬件方面的故障检测与维修有关知识。

（8）熟悉最新的常用工具软件的使用、安装、维护方法。

**3、专业能力**

（1）熟练操作办公自动化软件。具备计算机组装、计算机软硬件故障的判断与定位以及故障排除的能力。

（2）具备办公自动化设备维护的能力；具备数据库系统管理维护的能力。

（3）具有良好的编程能力。至少掌握一门常用的编程语言及其应用开发工具，能够编写、调试、维护简单的软件代码。

（4）具有较强的数据处理能力。熟悉数据处理流程，掌握常用的数据处理工具，能够独立完成数据小规模的数据处理。能够胜任各环节的具体工作。

（5）具有一定数据分析能力。能够根据实际需求采集数据、分析数据，并选择适合的方法建立数据分析模型。

（6）具有一定文档阅读和编写能力。能够理解系统实施方案，根据实际的需求编写实施方案文档的能力。

（7）具备Linux Server、Hadoop平台管理维护的能力。

**4、职业证书**

至少取得下列证书之一：

1、全国计算机等级证书。

2、软考证书

# 六、课程设置及要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **公共课** | **专业基础课** | **专业核心课** | **专业选修课** |
| 军事理论与训练 | C语言程序设计 | Java语言程序设计 | Andriod应用开发 |
| 思想道德修养与法律基础 | 计算机应用基础 | MySQL数据库 | 大数据分析应用案例开发 |
| 体育与健康 | 计算机数学基础 | Linux操作系统 | 分布式高性能Web系统构建与运维 |
| 营养与健康 | 计算机网络技术 | Hadoop系统搭建与维护 | 大数据挖掘技术 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 计算机组装与维护 | 数据统计分析工具（SPSS） |  |
| 形势与政策 | C语言程序设计 | 数据采集与网络爬虫 |  |
| 管理与沟通 |  | 数据可视化方法与实践 |  |
| 大学生心理健康教育 |  | 数据清洗与应用 |  |
| 学习方法基础 |  | R语言分析与展现 |  |
| 创新思维与训练 |  | 虚拟化技术与应用 |  |
| 大学生职业发展与就业指导 |  | 顶岗实习 |  |
| 国情教育 |  |  |  |
| 基础英语 |  |  |  |
| 应用文写作 |  |  |  |

## （一）公共基础课程

**1、思想道德修养与法律基础**

引导大学生深入了解和感悟新时代的的内涵，对自身作为时代新人的角色形成清醒的认识，确立新目标、开启新征程；引导他们树立正确的人生观，成就出彩人生；树立崇高的理想信念，尤其是理解和树立中国特色社会主义的共同理想；领会和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；加深对社会主义核心价值观的理解、认同并积极践行；引导大学生理解道德的功能、作用，形成一定的善恶判断力，并自觉遵守各种公民道德准则；全面领会习近平新时代中国特色社会主义法治思想，树立运用法律知识维护自身权利、履行法定义务的观念。

**2、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**

本课程的教学目的是对学生进行系统的马克思主义中国化理论教育，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。

**3、体育与健康**

通过为本课程安排的理论和实践教学，加深学生对体育文化与健康教育知识的理解，掌握有利于促进健康、调节心理、团队合作、学会生存、美化生活、职业生涯的运动技能；不断提高耐力、力量、速度等体能素质和运动技术水平，学会组织运动竞赛、制定个人锻炼计划和自我评价锻炼效果的方法；增强对个人职业健康水平和安全行为的重视程度，具有维护公众健康的社会意识和责任感；养成经常性自觉从事体育锻炼的运动习惯，逐步形成积极进取的人生态度和健康的生活方式。

**4、应用文写作**

通过课内外教学活动，使学生全面了解常用应用文的基本常识，能根据实际的需要较熟练的撰写，常用应用文。希望同学们能认真仔细的学习，积累写作应用文的经验，不断提高写作水平，为今后的创业打下良好的基础。

## （二）专业（技能）课程

**1、Java语言程序设计**

Java语言是大数据专业的一门重要基础课程，是跨平台的程序设计语言，它是中间件厂商、系统集成商的首选语言。是一门以Java语言及相关程序设计技术为主要教学内容的专业必修课程,是后续课程Android开发、Java Web 应用开发 、面向服务的架构设计的基础课程。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模式的应用。本课程主要通过对Java技术的讲解，让学生了解和熟悉Java编程的知识和技能，在课程的学习过程中，强调学生计算机编程习惯的养成。本课程使用案例驱动模式，使学生掌握面向对象的编程理论及应用能力，培养学生的实际开发能力。

**2、 Linux操作系统**

本课程旨在培养学生安装、管理和搭建Linux服务器的能力。学习完本课程，学生将能担任起一个公司的Linux服务器管理员的职责，熟练掌握常用命令的使用、系统的配置与管理、vi编辑器的使用、shell脚本编程和网络服务器的配置，为学生基于Linux操作系统的后续专业课程的学习奠定基础。本课程采用以项目为驱动任务为导向的项目化教学方式，旨在充分体现基于工作工程的教学理念，课程注重培养学生应用SHELL脚本解决实际问题的能力。

**3、Hadoop系统搭建与维护**

Hadoop——海量数据处理技术，是一个[分布式系统](http://baike.baidu.com/view/991489.htm" \t "_blank)基础架构，用户可以在不了解分布式底层细节的情况下，开发分布式程序，充分利用集群的威力进行高速运算和存储。本课程将学习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。能够独立的编写MapReduce程序，并提交Hadoop处理，并可监控作业运行情况和使用资源，最后能够熟练的对HDFS中的文件进行管理。本课程主要采用课堂教学，配合课后的课程设计，使学生能基本掌握Hadoop的相关原理、应用及操作。

**4、MySQL数据库**

本课程以数据库的基本概念和基本方法为主要内容，以方法的应用为主线，系统叙述数仓库的有关概念和基础知识，使学生尽快掌握建立数据库的原理和方法,从理论上掌握数据库、OLAP联机分析的基本概念、原理、主要算法及应用系统解决方案，并能够在软件开发过程中熟练掌握这些方法加以应用。

**5、数据采集与网络爬虫**

数据采集与网络爬虫是以Python语言为基础的课程，是大数据技术与应用专业必修课，是一门程序设计课程，有一定的理论性和很强的应用性。对于训练学生掌握程序设计技术，熟悉上机操作和程序调试技术都有重要作用。本课程培养学生应用框图表达算法的能力及用Python基础知识编写简单程序的能力。本课程使用案例驱动模式，使学生掌握面向对象的编程理论及应用能力，培养学生的实际开发能力。

**6、数据可视化方法与实践**

数据可视化方法与实践是一门理论性和实践性都很强的课程，要求学生掌握Excel数据可视化、Excel数据可视化应用、大数据预测分析、支撑大数据的技术、数据引导可视化、Tableau可视化初步、Tableau地图与预测分析和Tableau分享与发布等内容。本课程使用案例驱动模式教学，使用过程考核学生的基本能力。

**7、虚拟化技术与应用**

本课程将系统介绍:数据中心的概念、架构和主要支撑技术，下一代数据中心的需求和挑战；虚拟化的基本概念，当前虚拟化技术的发展现状和业界动态，常用的虚拟化技术，在具体系统实例中虚拟器件的创建、部署、管理方法。

# 七、教学进度总体安排

**表1 大数据技术与应用专业教学安排表**

| **专业：大数据技术与应用** | | | | | | **学**  **分** | **统考** | | **学时（周）数** | | | **按学年及学期分配** | | | | | | | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总**  **学**  **时** | **理论学时** | **实践**  **学时** | **第一学年** | | | **第二学年** | | **第三学年** | |
| **课程结构** | **序号** | **课程**  **编码** | **课程**  **性质** | **课程**  **名称** | **课程类型** | **第一**  **学期**  **（16周）** | **第二**  **学期**  **（18周）** | **第三**  **学期**  **（18周）** | | **第四**  **学期**  **（18周）** | **第五**  **学期**  **（18周）** | **第六**  **学期**  **（18周）** |
| 基本素质课程课(公共课) | 1 |  | 必修 | 毛泽东思想和中国特色  社会主义理论体系概论 | B | 4 | 考试 | | 72 | 56 | 16 |  | 4 |  | |  |  |  |  |
| 2 |  | 必修 | 思想道德修养与法律基础 | B | 4 | 考试 | | 64 | 44 | 20 | 4 |  |  | |  |  |  |  |
| 3 |  | 必修 | 体育与健康 | B | 2 | 考查 | | 160 | 40 | 120 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 |  |  |
| 4 |  | 必修 | 军事理论与训练 | B | 1 | 考查 | | 60 | 0 | 60 | 2周 |  |  | |  |  |  |  |
| 5 |  | 必修 | 国情教育（国情、省情、区情） | B | 1 | 考查 | | 18 | 14 | 4 |  |  | 3讲 | | 3讲 |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 6 |  | 必修 | 形势与政策 | B | 2 | 考查 | | 72 | 56 | 16 | 6讲 | 6讲 | 6讲 | | 6讲 |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 7 |  | 必修 | 大学生职业发展与就业指导 | B | 2 | 考查 | | 36 | 28 | 8 | 3讲 | 3讲 | 3讲 | | 3讲 |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 8 |  | 必修 | 学习方法 | B | 1 | 考查 | | 18 | 14 | 4 | 6讲 |  |  | |  |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 9 |  | 必修 | 生态文明建设 | B | 1 | 考查 | | 26 | 20 | 6 |  | 2 |  | |  |  |  |  |
| 10 |  | 必修 | 中华优秀传统文化 | B | 1 | 考查 | | 32 | 26 | 6 |  | 2 |  | |  |  |  |  |
| 11 |  | 必修 | 大学生心理健康教育 | B | 2 | 考查 | | 36 | 28 | 8 | 3讲 | 3讲 | 3讲 | | 3讲 |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 12 |  | 必修 | 创新思维与训练 | B | 1 | 考查 | | 18 | 14 | 4 |  |  |  | | 6讲 |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 13 |  | 必修 | 营养与健康 | A | 1 | 考查 | | 18 | 18 | 0 |  | 6讲 |  | |  |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 14 |  | 必修 | 管理与沟通 | B | 1 | 考查 | | 18 | 14 | 4 |  |  |  | | 6讲 |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 15 |  | 必修 | 大学英语 | B | 2 | 统考 | | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  | |  |  |  |  |
| 16 |  | 必修 | 大学生礼仪 | B | 1 | 考查 | | 18 | 14 | 4 | 3讲 | 3讲 |  | |  |  |  | 讲座1讲/2课时 |
| 17 |  | 选修 | 素质教育培养课程 | C | 5 | 考查 | |  |  |  | √ | √ | √ | | √ |  |  | 课外 |
| 小计 | | | | | 32 |  | | 548 | 324 | 224 | 8 | 6 | 0 | | 0 |  |  |  |
| 行业通用课程 | 1 |  | 必修 | 应用文写作 | B | 2 | 考查 | | 36 | 18 | 18 |  |  | 2 | |  |  |  |  |
| 2 |  | 必修 | 计算机英语基础 | B | 2 | 考试 | | 36 | 18 | 18 |  | 2 |  | |  |  |  |  |
| 3 |  | 必修 | 计算机应用基础 | B | 4 | 考查 | | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  | |  |  |  |  |
| 4 |  | 必修 | 计算机数学基础 | B | 4 | 考试 | | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  | |  |  |  |  |
| 5 |  | 必修 | 概率论数理统计 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  | |  |  |  |  |
| 6 |  | 必修 | 计算机网络技术 | B | 4 | 考试 | | 64 | 32 | 32 |  |  | 4 | |  |  |  | 1周期末实训 |
| 7 |  | 必修 | C语言程序设计 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 | 4 |  |  | |  |  |  | 1周期末实训 |
| 8 |  | 必修 | 计算机组装与维护 | B | 4 | 考查 | | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  | |  |  |  |  |
| 小计 | | | | | 28 |  | | 472 | 236 | 236 | 16 | 10 | 2 | | 0 |  |  |  |
| 岗位能力课程(专业核心课) | 1 |  | 必修 | Java语言程序设计 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  | |  |  |  | 1周期末实训 |
| 2 |  | 必修 | mySQL数据库 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  | |  |  |  |  |
| 3 |  | 必修 | Linux操作系统 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  | 4 |  | |  |  |  |  |
| 4 |  | 必修 | Hadoop系统搭建与维护 | B | 6 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | | 6 |  |  | 1周期末实训 |
| 5 |  | 必修 | 数据统计分析工具（SPSS） | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  | 4 | |  |  |  |  |
| 6 |  | 必修 | 数据采集与网络爬虫 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  | 4 | |  |  |  |  |
| 7 |  | 必修 | 数据可视化方法与实践 | B | 4 | 考试 | | 108 | 36 | 72 |  |  |  | | 4 |  |  |  |
| 8 |  | 必修 | 数据清洗与应用 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | | 4 |  |  |  |
| 9 |  | 必修 | R语言分析与展现 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | | 4 |  |  |  |
| 10 |  | 必修 | 顶岗实习、实习报告（或毕业设计、毕业论文）（1学期/2学期） | C | 20 | 考查 | | 840 |  | 840 |  |  |  | |  | √ | √ |  |
| 小计 | | | | | 58 |  | | 1524 | 324 | 1200 | 0 | 8 | 18 | | 12 |  |  |  |
| 能力  拓展课程 | 1 |  | 必修 | Andriod应用开发 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | | 4 |  |  |  |
| 2 |  | 必修 | 大数据分析应用案例开发 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | | 4 |  |  |  |
| 3 |  | 必修 | 分布式高性能Web系统构建与运维 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  | 4 | |  |  |  |  |
| 4 |  | 必修 | 大数据挖掘技术 | B | 4 | 考试 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | | 4 |  |  | 1周期末实训 |
| 5 |  | 选修 | 网络分析与测试 | B | 4 | 考查 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | |  | 4 |  |  |
| 6 |  | 选修 | 从Paxos到Zookeeper | B | 4 | 考查 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | |  | 4 |  |  |
| 7 |  | 选修 | Storm实战 | B | 4 | 考查 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | |  | 4 |  |  |
| 8 |  | 选修 | 云计算开发服务平台技术与应用 | B | 4 | 考查 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | |  | 4 |  |  |
| 9 |  | 选修 | Mahout算法解析 | B | 4 | 考查 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | |  | 4 |  |  |
| 10 |  | 选修 | Spark大数据处理 | B | 4 | 考查 | | 72 | 36 | 36 |  |  |  | |  | 4 |  |  |
|  | 小计 | | | | | 16 |  | | 288 | 144 | 144 | 0 | 0 | 4 | | 12 |  |  |  |
| 学分总计 | | | | | | 135 | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 课时总计 | | | | | |  | | | 2832 | 1028 | 1804 | 24 | 24 | 24 | | 24 |  |  |  |
| 课程门数 | | | | | | 共计39门，134学分。 | | | | | | | | | | | | | |

# 八、实施保障

## （一）师资队伍

 根据教育部颁布的《职业学校教师专业标准》和《职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。本专业教师学历职称结构合理，实践经验丰富、富有团队意识和创新精神。还聘请了5名计算机应用及相关行业企业的高技能人才担任专业兼职教师，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

本专业专任教师本科以上学历达100%，研究生学历（或硕士以上学位）占10%，高级职称达到20%;兼职教师占专任教师比例16%，双师型教师占33%。其中通过大数据企业培训的教师有12名。具备良好的师德和再学习的能力和良好习惯，为人师表，从严治教，积极进行教学改革，能够适应产业、行业发展需求。

## （二）教学设施

大数据技术与应用专业建有设备齐全、功能完善的实验实训室，完全能满足教学和学生实验实训以及技能培训、资格考证等需要。信息技术系现有实训室15个，基本配置为计算机CPU： New Core i5-6500(3.2G/6M/4核)；内存：4G DDR4 2133，配有多媒体教学设备以及满足教学、实验实训需要的系统平台。

拥有专门的大数据专业实训平台和两个专业的大数据实训机房。大数据实训平台是一个由5台服务器组成的集群。每一台服务器的配置为, CPU:G3 4114(2.2GHz/10核/13.75MB/85W)两个，内存：512G,600G固态硬盘，2TB的机械硬盘。平台能满足300名以上学生同时在线学生和实验。

## （三）教学资源

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **教学资源** | **课程名称** | **实验内容** |
| 课程实验资源 | 大数据技术原理与应用 | 支持32课时的理论与实践授课，共91个实验 |
| Spark编程基础 | 支持32课时的理论与实践授课，共23个实验 |
| Python数据分析 | 支持32课时的理论与实践授课，共73个实验 |
| Python数据可视化 | 支持32课时的理论与实践授课，共32个实验 |
| 机器学习与深度学习算法基础 | 支持16课时的理论与实践授课，共14个实验 |
| 综合实训案例 | 基于 SparkMLlib 电影推荐实验案例 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 某技术论坛日志分析项目案例 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 实时分布式日志流处理案例 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 用户行为分析案例 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 互联网广告预测和分析案例 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 基于Scikit-Learn的交通标识识别 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 基于卷积神经网络的图像识别与应用 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 某公司员工离职原因分析及预测 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 基于机器学习的共享单车使用量预测 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 基于 DBSCAN 的异常日志检测 | 1个综合大实验，支持一个完整实训周的教学 |
| 开放数据集 | 各行业开放数据集 | 1、50份覆盖电商、互联网、科技、统计不同行业的数据集2、某行业应用的结构化数据集，单个数据集的数据记录条数不少于3000万条，不少于三个数据集；3、某种图像识别应用需求的图像数据，图像数据包的规模不少于6万张，不少于2个数据集； |

## （四）教学方法

根据培养目标、教学内容和学生实际，采取案例教学法、项目教学法、任务驱动法、实训教学法等灵活多样的，具有职教特色的教学方法。

（1）教学设计充分体现“德育为先，能力为重”的职教特色，结合企业文化和学生终生发展需要进行知识技能结构设计，教学过程中教师应积极引导学生提高职业素养，提高职业道德，弘扬行业、企业文化精神。

（2）教师进行教学活动前，要对课程领域工作任务设置有较为全面的了解。在教学活动过程中，要紧密结合职业技能考核要求加强操作训练，立足于加强学生实际操作能力的培养，使学生掌握岗位技能，提高岗位适应能力。

（3）在教学中，应采用工作任务引领等模式教学，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感。要加强教师示范和学生操作训练互动，使学生巩固课程知识，掌握相关工具、设备、仪器的使用。

（4）信息技术发展日新月异，要关注本专业领域新的理念、新的动态、新的技术、新的设备以及发展趋势，贴近岗位实际，教学活动要为学生提供职业生涯发展空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。

可将本专业工作领域职业活动分解成若干典型的工作任务，按完成工作任务的需要和岗位操作规程，结合职业技能考证、技能大赛要求组织教材内容。对工作任务要有考核标准和操作程序，考核标准要体现职业特色，与企业文化和社会需求紧密联系。

## （五）学习评价

全面客观的对学生的成长过程及培养效果进行评价是强化人才培养质量的重要手段。因此，建立健全评价机制，就成为了人才培养模式改革的重要保障。要全面客观的进行评价，就必须吸纳来自不同渠道的考核意见，既要注重校内评价又要注重包括企业、认证机构、竞赛机构等校外单位的评价。

针对中职教育的特点以及专业的特点和课程性质，设计合适的考核方法，一方面能对每个学生的实际学习效果进行客观评价，另一方面通过全面的考核，激励学生奋发向上，形成积极进取的良好学习氛围。

**1、评价主体多元化**

根据课程或实训的性质和内容，采用多种渠道对学生全过程的学习效果进行评价，对课堂内的理论教学，以教师评价为主；对课程和项目实训，采用实习报告与实践操作水平相结合的方式，对做中学、做中教，理实一体的教学，以过程性评价为主，参照学生的平时作业完成情况，完成质量，学习态度等；对项目化教学，主要以学生自评、小组自评、学生或小组互评，教师评价的方式进行；对各种层级的技能大赛，以竞赛结果为主；对顶岗实习以企业评价为主，参照学生的自我评价和实习指导教师的评价进行综合考核。

**2、评价方式多元化**

由于中职教学的重点是技能的培养，本专业更侧重于实际动手能力的培养。考核办法不能以一张书面考卷来进行，而应采用多种方式对学生实际的动手能力全面考核。重点是学生在完成任务的过程中，通过观察学生的学习态度、纪律意识、操作水平、团队协作能力等方面的表现，随时提出相关问题，考查学生对项目的认识理解程度，最后对完成任务的效果进行综合的评价，反映出学生实际完成任务的能力。

**3、评价内容多元化**

评价内容包括理论知识的评价，操作技能的评价，项目完成效果的评价，学习态度的评价，社会能力和方法能力的评价等。同时对其综合素养进行评价，如吃苦耐劳精神、团结协作能力、语言文字表达能力、自主学习能力、诚实守信、安全文明、节约意识、爱护设备、完成后对资料和设备的整理、归位等均可列入素养的评价内容。

**4、评价过程多元化**

平时考核与期中考核相结合，平时考核以考勤、纪律、提问、作业完成情况、实际操作、项目任务完成情况等综合进行，以项目完成过程中技能的考核为主。期终考核以上机大作业、项目实训完成情况为主，也可以采用书面试卷、答辩、小组协同完成等方式进行。一般平时考核占60%，期终考核占40%，根据课程性质不同，可作适当调整。

## （六）质量管理

教学质量管理要更新观念，改变传统的教学质量管理方式。教学质量管理要有一定的规范性和灵活性，要合理调配专业老师、专业实训室等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

**1.健全教学质量监控体系**

**（1）加强专业培养方案实施监控**

注重对专业培养方案实施的监控，建立教学工作诊断与改进制度，主要包括以下五个指标：教学目标监控，当专业教学目标与人才培养目标发生偏离，人才培养的类型规格不符合专业要求时，及时预警；教学计划监控，当教学计划的执行与专业教学目标发生偏离，如实践性教学课时的比例偏低时，及时预警；师资配备监控，在专业实施过程中，当专业教师和实习实训教师的数量和能力水平低于专业设置标准时及时预警；实训设施监控，在专业实施过程中，当生均实验实训设施占有率低于专业设置标准时及时预警；课程标准监控，当课程标准制订的工作程序、原则等不适应专业需求时，如没有及时引入行业标准或职业资格标准等，及时预警。

**（2）加强课程内容和教材建设监控**

在课程开发的具体操作中，教学计划、课程大纲、教材三者一环扣一环，为此对课程内容和教材实施预警机制（含时效性监控、教材规格的监控和对教材创新性、实用性的监控）。

**（3）加强教学质量监控**

①实施“五合一”检查。在教学过程中，通过人才培养方案、课程标准、教学计划、学期授课计划、教案和教学日志“五合一”来检查，控制和指导各教学环节。

②坚持听课制度。主要是由学校领导、教学管理部门、系主任、教研组长、专业带头人、骨干教师组成听课小组，进行听课、评课等活动。主要目的是对青年教师、新聘任教师开展开课资格认证，帮助青年教师提高教学业务，丰富教学手段，纠正不规范的表述和习惯，较快地适应岗位，熟悉业务，进入角色。

③坚持督导制度。以抽查听课、看课、评课等形式，“督”和“导”教师的教学过程，通过意见反馈，肯定成绩，指出不足，以提高教师教学质量。

④发挥网络监控作用。利用实训室录像设备实施监控。

⑤坚持教学检查制度。一是对执行教学文件、落实教学规章制度情况进行检查；二是对教学情况、教学效果、教学态度等进行检查；三是对教师阶段教学工作各环节情况进行检查。

⑥坚持实施学生评价制度。让学生对教师的教学态度、业务水平、教学方法、教育手段、育人方法、教学效果等进行评价。由此掌握到一手信息，作为教学进程调节、教学内容调整和教师评先选优以至教师职称评聘的重要依据。

⑦开展示范课引导。通过优质公开课、示范课、精品课引导教学，启发、规范教学过程和教学手段，提高教学质量。

⑧开展教学调查。召开学生座谈会、开展教学调查活动，了解教学情况，及时改革教育教学工作，保证教学质量。

**2.健全教学质量评价体系**

建立科学实用、规范有序的评价体系。规范教师教学质量评价，做到集中监控与日常监控相结合；常设机构监控评价与相关部门监控、评价相结合；领导、同行评价与学生评价相结合；定性评价与定量评价相结合；工作态度与教学效果评价相结合；校外评价与校内评价相结合。多种考量因子结合，力争尽量做到对教师教学质量的客观评价。对教师教学质量进行考评，结果与教师收入、晋升、评优等挂钩。

**3．实践教学管理制度**

实践教学管理制度建设是加强实践教学条件建设，规范运行管理，保证实践教学条件发挥作用的重要环节。实践教学管理制度包括实验实训基地建设和运行制度外，还应加强对实训指导老师的管理，完善实习实训教学质量评价办法等，充分挖掘实训效果。

# 九、毕业要求

学生按专业人才培养方案要求修完规定的课程，考核达到合格标准和《国家学生体质健康标准》相关要求，获得本专业要求的证书，准予毕业，颁发毕业证书。

## （一）合格标准

1、专业最低学分132学分。

2、外语达到学校英语应用能力考试A级标准。

3、毕业论文（设计、报告）答辩合格。

4、获取大数据工程师、数据分析师等高级职业资格证书1个及以上，或计算机软件行业认可的从事IT行业的技能证书一种。

## （二）良好标准

达到合格标准，并且具备下列条件之一者，为良好。

1、无补考，平均成绩75分以上。

2、获得院级三好学生、优秀学生干部等荣誉称号。

3、院级技能大赛及文体活动竞赛三等奖以上。

4、参加青年志愿者活动获得院级以上表彰者。

## （三）优秀标准

达到合格标准，并且具备下列条件之一者，为优秀。

1、无补考，平均成绩85分以上。

2、获得市级以上优秀学生干部、三好学生等荣誉称号。

3、获得市级以上技能大赛及文体活动竞赛三等奖以上。

4、参加青年志愿者活动获得市级以上表彰者。

# 十、附录

**人才培养学时学分结构统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程** | **学分** | **总学时** | **理论学时** | **实践学时** | **占总学时比率（%）** |
| 纯理论课（A） | 1 | 18 | 18 | 0 | 0.61 |
| （理论+实践）课（B） | 107 | 2046 | 1046 | 1000 | 70.45 |
| 纯实践课（C） | 25 | 840 | 0 | 840 | 28.94 |
| **合计** | **132** | **2904** | **1064** | **1840** |  |
| 理论教学时数：实践教学时数 | | | 1：1.73 | | |