

大数据技术专业 人才培养方案

学院：____信息学院____

执笔人：____胡光钰____

审核人：____姚 瑶____

制订日期：____2023 年 7 月____

修订日期：____2023 年 7 月____

辽宁理工职业大学 教务处制

二〇二三年七月

人才培养方案摘要

专业名称	大数据技术		
专业代码	510205	学制	三年
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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、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术技能，面向软件和信息技术服务、互联网和相关服务行业的大数据工程技术人员、数据分析处理工程技术人员、信息系统运行维护工程技术人员等职业，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、大数据产品运营等工作的高素质技术技能人才。		
目标岗位	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		
所属本校专业群名称			
课程门数	50 门	专业核心课程门数	7 门
专业核心课程名称	数据采集技术、数据预处理技术、大数据分析技术应用、分布式数据库技术、数据挖掘应用、大数据平台部署与运维、数据可视化技术与应用		
职业技能等级证书	计算机技术与软件专业技术资格（初级-程序员） Python 程序开发中级（1+X 证书） 大数据分析与应用职业技能等级证书（1+X 证书） 数据采集职业技能等级证书（1+X 证书） 大数据平台运维职业技能等级证书（1+X 证书）		
总学时	2754	总学分	152
公共课学时	768	占总学时比例	27.89%
选修课学时（公选+拓展）	288	占总学时比例	10.46%
集中实践环节学时	1106	占总学时比例	40.16%
实践性教学学时	1680	占总学时比例	61.00%
其他说明			
执笔人（签名）		审核人（签名）	
审核部门（学院专业建设指导委员会）	审批部门（学校教学工作委员会）		教学副校长批准执行
主任（签名）： （学院代章）	主任（签名）： （教务处代章）		教学副校长（签字）：

一、专业名称（代码）：

大数据技术专业（510205）

所属大类：

电子与信息大类（51）

二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学历。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业岗位类别

表 1 职业岗位类别列表

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）	互联网及相关服务(64) 软件和信息服务业(65)
主要职业类别（代码）	大数据工程技术人员（2-02-10-11） 信息系统运行维护工程技术（2-02-10-08） 数据分析处理工程技术人员（2-02-30-09）
主要岗位（群）或技术领域举例	大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析 与可视化、大数据平台管理、大数据技术服务
职业类证书举例	计算机技术与软件专业技术资格（水平）证书、 Python 程序开发中级（1+X 证书）、大数据分析 与应用职业技能等级证书（1+X 证书）、数据采集 职业技能等级证书（1+X 证书）、大数据平台运维 职业技能等级证书（1+X 证书）

（二）职业岗位能力分析

表 2 职业岗位能力分析列表

序号	职业岗位名称	职业能力	支撑职业能力课程
1	大数据实施与运维	1. 具备根据系统部署方案，安装集群环境、硬件环境、虚拟化环境所需的各类系统的能力。 2. 使用工具对大数据集群的各类组件、服务的运行状态进行监控管理。并根据故障报告，参与故障排查，处理故障问题。	Linux 操作系统 大数据平台部署与运维 Linux 服务器管理与应用 Python 自动化运维
2	数据采集与处理	1. 根据业务需求进行在线、离线数据采集。并根据调度策略选择合适的工具或爬虫框架设置调度作业。 2. 根据业务需求对遗漏数据、噪音数据、不一致数据等进行清洗。根据业务需求对多源数据进行整合，并根据业务规则对格式进行转换。	Python 编程基础 数据采集技术 数据预处理技术 分布式数据库技术
3	大数据分析可视化	1. 结合业务场景使用工具对数据集进行概要、描述性统计分析。结合业务场景编写数据统计分析报告。 2. 选择关键指标抽取数据并进行图表展示。使用可视化组件库进行可视化页面开发并配置交互模式。	数据可视化技术与应用 数据挖掘应用 大数据分析技术应用 电商大数据分析
4	大数据平台管理	能够熟练管理大数据的软件平台。通过软件平台完成数据采集、存储、处理、分析等操作，并提供数据可视化、数据授权、数据共享等特定功能。	大数据平台部署与运维 大数据分析技术应用 数据可视化技术与应用

5	大数据技术服务	具备一定大数据平台搭建、大数据环境部署、信息采集、存储、处理、分析进行数据可视化等能力	数据采集技术 大数据分析技术应用 大数据平台部署与运维 数据可视化技术与应用
---	---------	---	---

（三）专业就业岗位

表 3 专业就业岗位列表

岗位类别	岗位名称
首岗就业岗位	大数据实施与运维、大数据分析
拓展就业岗位	数据采集与处理、大数据平台管理、大数据技术服务、 大数据产品运营
可发展就业岗位	大数据开发、大数据架构、数据安全

五、培养目标及培养规格

（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、科学素养、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，面向软件和信息技术服务、互联网和相关服务行业的大数据工程技术人员、数据分析处理工程技术人员、信息系统运行维护工程技术人员等职业，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、大数据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）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

素质要求：

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. 具备问题解决能力，能够独立思考和解决问题，并具备不断学习新技术、新方法的能力。

3. 具备良好的团队合作和沟通能力，能够与团队成员有效协作，并清晰地表达自己的观点和想法。

4. 具备创新思维和创新能力，能够从大量数据中发掘新的信息和洞见，提出新的解决方案和创新性的应用。

5. 具备商业理解和行业敏感性，能够理解业务需求，并将大数据技术与业务需求相结合，提供有价值的解决方案。

6. 具备职业道德和诚信，能够遵守相关法律法规和道德规范，并保证数据安全和隐私保护。

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以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3. 掌握 Linux 系统的管理技术以及 Linux 服务器网络服务的管理、运维知识和技能。

4. 掌握 Python 编程语言以及基于 Python 的大数据采集、清洗、数据预处理和分析的技能。

5. 熟悉数据库原理和应用知识以及掌握 MySQL 数据库的管理和维护操作。

6. 掌握统计分析的基本方法以及基于大数据平台进行数据分析的技术。

7. 掌握大数据可视化的应用特征以及常见可视化工具和库的使用，并能够设计和实现典型的数据可视化模式；

8. 掌握大数据平台安装、配置、规划、部署、实施、优化升级以及大数据平台监控、管理、维护等大数据平台运维技术。

能力要求：

1. 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；

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. 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；

4. 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；

5. 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，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，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

六、学分学时安排及课程设置

（一）学时学分总体安排

本专业教学总学时为 2754 学时，总学分为 152 学分。其中公共基础课程为 768 学时，占总学时 27.89%；选修课（包含公共选修课和专业拓展课）为 288 学时，占总学时 10.46%；实践性教学（包含课程实践和集中实践教学环节）为 1680 学时，占总学时 61.00%；岗位实习时间为 6 个月；每学年安排 40 周教学活动，周学时 23-26 学时。

学分与学时换算说明：

1. 理论课（含理实一体课）

学分数 = 课程总学时 / 16（学分的最小单位为 0.5）

2. 形势与政策 / 体育课 / 校本特色技能课

学分数 = 课程总学时 / 32

3. 集中实践环节：

军训、入学教育、实习、毕业设计（论文）：学分数 = 教学周数。（每学分按 30 学时计算）

综合实训：学分数 = 课程总学时 / 16（学分的最小单位为 0.5）

（二）课程设置

专业培养方案课程体系由公共基础课程、专业课程、第二课堂三部分组成。其中公共基础课程包含公共基础必修课、公共基础选修课；专业课程包含专业基础课程（专业群平台课程）、专业核心课程、专业拓展课程、集中实践教学环节；第二课堂包含创新创业实践、核心素养类活动、课外体育活动、课外美育活动。

1. 公共基础课程

公共基础必修课程按照国家有关规定开齐开足。将思想政治理论、体育、军

事理论与军训、公共英语、高等数学、信息技术、职业发展与就业指导、创新创业教育、心理健康教育、劳动教育课程列入其中。

根据国家规定，开设公共基础必修课程，此部分课程由学校统一设置，见表4-7：

表4 思想政治理论课学时设置

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式
1	思想道德与法治/德育特色	3	48	第1学期	考试
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	第2学期	考试
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	第3学期	考试
4	形势与政策	1	32	第1-4学期	考查

表5 数理类课程设置一览表

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式	开课专业
1	高等数学	4	64	第1学期	考试	大数据技术

表6 大学英语课程设置一览表

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式
1	公共英语（1）	3	48	第1学期	考试
2	公共英语（2）	3	48	第2学期	考查
3	英语口语	2	32	第2学期	考查

表7 其他公共基础必修课程一览表

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	考核方式
1	心理健康教育	2	32	第2学期	考查
2	劳动教育理论与实践	2	32	第1-6学期	考查
3	创新创业基础	1	16	第3学期	考查
4	职业生涯规划与就业指导	1	16	第1学期	考查
5	信息技术基础	3	48	第2学期	考试
6	体育（1-3）	3	96	第1-3学期	考查

公共基础选修课程由学校面向全体学生统一开设，要求学生最低修满8学分。统一开设党史国史、国家安全教育、英语拓展、社会责任、公共艺术、健康教育、美育、节能减排、绿色环保、金融知识、人口资源、海洋科学、管理、校本特色技能课（演讲与口才、合作与礼仪、应用文写作）等课程，其中至少选择一门公共艺术类课程。

2. 专业课程

（1）专业基础课程（专业群平台课程）

设置 7 门。包括：大数据技术导论、程序设计基础、Web 前端技术基础、Linux 操作系统、计算机网络技术、数据库技术、Python 编程基础。

（2）专业核心课程

设置 7 门。包括：数据采集技术、数据预处理技术、大数据分析技术应用、分布式数据库技术、数据挖掘应用、大数据平台部署与运维、数据可视化技术与应用。

（3）专业拓展课程

设置 10 门。包括：Vue 前端框架技术、Java Web 开发技术、互联网数据分析与应用、电商大数据分析、Python 数据分析实战、大数据安全技术、Linux 服务器管理与应用、容器技术及应用、存储与虚拟化技术、Python 自动化运维。

（4）实践性教学环节

主要包括课程实训、岗位实习（含毕业设计或论文）、军事训练、入学（毕业）教育、社会实践等。在校内外进行数据采集与大数据分析实训、大数据平台部署与运维实训、专项技能实训、大数据技术综合实训，在大数据相关企事业单位、生产性实习基地等场所进行岗位实习。严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

3. 第二课堂

包括通过第二课堂各项活动获得的创新创业实践学分、核心素养类活动学分、课外体育活动学分、课外美育活动学分，共设置 4 学分。其中创新创业实践设置 2 学分由教务处、各学院设立；核心素养类活动学分、课外体育活动学分、课外美育活动设置 2 学分分别由团委、马克思主义学院、创新创业学院、体育部、基础部、各学院设立。学生必须参加相应活动并获得相应学分，第二课堂学分纳入毕业资格审核。

（三）岗课赛证融通与学分银行

实行岗课赛证融通制度，鼓励学生取得若干职业技能等级证书和职业资格证书及各类职业技能大赛。各类职业技能等级证书、职业资格证书和技能大赛获奖证书可置换相关课程，取得学分，具体见下表。

表 8 职业等级证书、职业资格证书转换学分、课程表

序号	证书名称(等级)	证书(等级)可转换的学分		证书可置换的专业课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	计算机技术与软件专业技术资格(水平)证书	初级	4	程序设计基础、Web 前端技术基础、计算机网络技术、数据库技术	详情见辽宁理工职业大学学分(课程)转换管理办法
2	大数据应用开发(Java)职业技能等级证书	初级	3	程序设计基础	详情见辽宁理工职业大学学分(课程)转换管理办法
3	Python 程序开发中级(1+X 证书)	中级	3	Python 编程基础	详情见辽宁理工职业大学学分(课程)转换管理办法
4	大数据分析与应用职业技能等级证书(1+X 证书)	中级	2	大数据分析技术应用、互联网数据分析与应用、电商大数据分析	详情见辽宁理工职业大学学分(课程)转换管理办法
5	数据采集职业技能等级证书(1+X 证书)	中级	3	数据采集技术	详情见辽宁理工职业大学学分(课程)转换管理办法
6	大数据平台运维职业技能等级证书(1+X 证书)	中级	4	大数据平台部署与运维	详情见辽宁理工职业大学学分(课程)转换管理办法

表 9 职业技能大赛转换学分、课程表

序号	大赛名称(级别)	大赛奖项级别可转换的学分		证书可置换的专业课程	备注
		奖项(级别)	可计算的学分		
1	"蓝桥杯"全国软件和信息技术专业	省级三等奖及以上	3	程序设计基础	详情见辽宁理工职业大学学

	人才大赛				分（课程）转换管理办法
2	全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛	省级三等奖及以上	4	大数据平台部署与运维、Python 自动化运维、Linux 服务器管理与应用	详情见辽宁理工职业大学学分（课程）转换管理办法
3	辽宁省“中银杯”职业院校技能大赛	省级三等奖及以上	4	数据采集技术、大数据分析技术应用、大数据平台部署与运维、数据可视化技术与应用	详情见辽宁理工职业大学学分（课程）转换管理办法

（四）课程考核

课程考核分考试和考查两种形式，公共课考核由学校统一安排，专业课考核要基于课程性质和课程特点确定，每学期各类考试课程为 3-5 门。

（五）课程简介

表 10-1 专业重点课程简介

课程名称	大数据技术导论				
开设学期	第一学期	学时	32	学分	2
职业能力要求： 1. 了解大数据的基本概念； 2. 了解数据分析的一般步骤； 3. 了解各个大数据处理平台的使用方式； 4. 掌握数据分析处理的各种方法。					
课程目标（含思政目标）： 思政目标： （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					

想指引下，践行社会主义核心价值观，厚植爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 了解我国在大数据领域的发展成果和前景，培养爱国情怀和民族自豪感；

(3) 植入大数据行业法律法规知识，提升责任担当和维护安全意识；

(4) 认识到大数据技术的社会影响和应用价值，培养职业道德和社会责任感；

(5) 掌握大数据技术的基本原理和应用方法，培养创新精神和实践能力，为未来的职业发展打下坚实的基础。

知识目标：

(1) 掌握大数据相关的基本概念；

(2) 了解数据可视化及常用的可视化方法和工具；

(3) 了解大数据技术的现状及未来发展动向；

(4) 熟悉 Hadoop 生态系统，了解 Hadoop 的运行模式；

(5) 了解网络爬虫的概念、原理、分类和应用，熟悉国内常用的爬虫工具；

(6) 了解 HDFS 和 HBase 的概念、运行机制和工作流程；

(7) 了解 YARN 的基本框架及组件，理解其工作流程。

能力目标：

(1) 学会使用各类大数据处理平台；

(2) 能够运用大数据的基本概念，方法及工具进行案例分析；

(3) 能够培养大数据平台运营、大数据分析和数据可视化的基本思想和基本技能。

素质目标：

(1) 提高学习热情，树立职业自信，引发未来职业愿景；

(2) 提高发现、分析和解决问题的能力；

(3) 培养学生语言表达和归纳总结能力；

(4) 培养学生大数据相关的法律意识，具备相应的人文素养；

(5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。

课程主要教学内容：

1. 大数据技术基本理论及概念。

2. 大数据的处理流程及大数据平台的架构和集群。

3. 大数据处理平台 Hadoop 及其生态系统。

4. 数据采集与数据预处理的概念及基本过程。

5. 数据存储与管理的概念和相关软件。 6. 数据处理与分析的各类方法和模型。 7. 数据可视化概述及方法。
评价方式： 总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。 1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。 2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。 3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整个学期的教学内容进行全面测试。

表 10-2 专业重点课程简介

课程名称	数据库技术				
开设学期	第二学期	学时	48	学分	3
职业能力要求： 1. 具备 MySQL 数据库安装和环境搭建的能力； 2. 具备数据库设计的能力； 3. 熟练掌握数据库、数据表的操作； 4. 具备对数据进行处理和操作的基本能力； 5. 能够对数据库进行高阶的处理； 6. 至少掌握 1 个图形化管理工具； 7. 具备良好的团队协作能力和沟通交流能力。					
课程目标（含思政目标）： 思政目标： （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，厚植爱国情感和中华民族自豪感； （2）引导学生了解我国在数据库技术领域的成果和发展前景，培养爱国情怀和民族自豪感； （3）培养职业道德和规范意识，明确自己在数据库技术应用中的责任和使命，遵守法律法					

规和职业道德规范；

(4) 培养创新思维和创新能力，鼓励学生提出新的想法和解决方案，为数据库技术的发展和应用贡献自己的力量；

(5) 培养团队协作精神和实践能力，了解数据库技术的研究和应用需要团队合作和共同努力；

(6) 培养社会责任感，让学生认识到数据库技术的社会影响和应用价值，关注社会热点问题和民生需求，积极投身社会公益事业。

知识目标：

(1) 掌握数据库设计步骤，了解安全性的概念及相关设置；

(2) 掌握 SQL 语言的用途及其使用方法，包括掌握 SQL 语言中的基本数据定义、数据操作语句，掌握实现数据完整性的方法；

(3) 理解索引理论数据结构，掌握索引的创建，理解索引的维护了解统计信息；

(4) 掌握视图、用户自定义函数、存储过程和触发器的创建和使用。

能力目标：

(1) 能够掌握数据库的基本原理和基本方法，能够将数据库相关知识和数学模型方法用于推演、分析数据库的专业工程问题；

(2) 能够完成数据库工程项目设计方案；

(3) 能够通过文献研究或调研分析寻求最优的数据库设计方案；

(4) 根据相应数据库系统的特定需求选择相应的研究路线，运用 SQL 语言设计出具体数据库实施、操作和管理维护的方案。

素质目标：

(1) 提高学习热情，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) 提高发现、分析和解决问题的能力；

(3) 培养学生语言表达和归纳总结能力；

(4) 培养学生逻辑思维意识；

(5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。

课程主要教学内容： 1. 数据库基本概述。 2. MySQL 数据库相关内容。 3. 数据库、表的基本操作。 4. 数据操作。 5. 索引与视图。 6. 存储过程、函数、触发器。 7. 基本管理与维护。
评价方式： 总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。 1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。 2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。 3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整学期的教学内容进行全面测试。

表 10-3 专业重点课程简介

课程名称	Python 编程基础				
开设学期	第二学期	学时	48	学分	3
职业能力要求： 1. 精通 Python 开发语言； 2. 掌握 Python 的常用库和框架； 3. 具备对数据进行处理和操作的基本能力； 4. 根据业务需求进行设计和开发分布式网络爬虫系统，进行多平台信息的抓取和分析。					

课程目标（含思政目标）：

思政目标：

- （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，厚植爱国情感和中华民族自豪感；
- （2）引导学生理解科技的双刃剑特性，明确科技应用的道德边界，树立正确的科技观；
- （3）强调编程工作的法律法规遵守，明确在编程过程中需要尊重和保护知识产权，遵守信息安全和隐私保护的相关法律法规；
- （4）培养团队协作精神，理解在大型编程项目中团队协作的重要性；
- （5）引导学生关注编程技术的社会影响，理解并考虑技术对社会、环境的影响，培养社会责任感。

知识目标：

- （1）理解编程语言的概念；
- （2）了解 Python 语言的基本程序结构；
- （3）了解人工智能编程语言对接原理；
- （4）了解 Python 程序的运行环境；
- （5）安装 Python 程序的版本兼容性和基本安装命令；
- （6）掌握 Python 语言的常量和变量；
- （7）掌握 Python 语言的逻辑运算等计算方法；
- （8）掌握程序文件的运行和设计方法；
- （9）了解 Python Pandas 等库的安装。

能力目标：

- （1）能够用 Python 语言表达式表达实际问题，具有解决简单应用问题程序设计能力；
- （2）能够对算法进行描述，初步建立结构化程序设计思想；
- （3）能够用 Python 语言表达式表达实际问题中的各种条件，具有解决分支结构应用问题程序设计能力；
- （4）具有解决重复操作应用问题程序设计能力、程序阅读和程序调试的初步能力；
- （5）具有解决综合应用问题程序设计能力、程序阅读能力和程序调试能力，建立结构化程序设计思想；
- （6）具有综合运用所学知识进行应用软件开发、编码、调试、维护能力。

素质目标：

- (1) 提高学习热情，树立职业自信，引发未来职业愿景；
- (2) 提高发现、分析和解决问题的能力；
- (3) 培养学生语言表达和归纳总结能力；
- (4) 培养学生逻辑思维意识；
- (5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。

课程主要教学内容：

1. Python 语言概述。
2. Python 语言版本和开发环境。
3. 下载和安装 Python。
4. 使用 Python 解释器解释执行 Python 程序。
5. 使用文本编辑器和命令行编写和执行 Python 源文件程序。
6. 使用集成开发环境 IDLE 编写和执行 Python 源文件程序。
7. 在线帮助和相关资源。

评价方式：

总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。

1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。
2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。
3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整学期的教学内容进行全面测试。

表 10-4 专业重点课程简介

课程名称	数据采集技术				
开设学期	第二学期	学时	48	学分	3
职业能力要求：					
1. 根据业务需求进行在线、离线数据采集；					
2. 根据调度策略选择合适的工具或爬虫框架设置调度作业；					
3. 使用工具完成数据库数据、业务系统日志数据、互联网应用数据的采集、清洗和存储工作；					

4. 根据存储策略进行数据存储；

5. 根据业务场景需求编制并实施解决方案。

课程目标（含思政目标）：

思政目标：

（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，厚植爱国情感和中华民族自豪感；

（2）了解我国在数据采集技术领域的成果和发展前景，培养爱国情怀和民族自豪感；

（3）培养法律法规意识和合规意识，了解在数据采集过程中需要遵守的相关法律法规；

（4）培养团队协作精神和实践能力，了解数据采集工作的团队协作性；

（5）培养社会责任感，让学生认识到数据采集技术的社会影响和应用价值，关注社会热点问题和民生需求，积极投身社会公益事业。

知识目标：

（1）熟悉数据采集基础知识；

（2）了解数据采集与使用相关法律法规；

（3）掌握数据采集需求分析、网页数据解析爬取方法；

（4）掌握数据库数据、业务系统日志数据采集方法；

（5）掌握安装搭建采集工具及代码编写平台的方法；

（6）能够基于开发语言编写数据采集程序。

能力目标：

（1）能够对数据进行采集，更好地设计不同场景下数据采集架构；

（2）能够独立完成对 flume 组件属性文件的编写；

（3）能够熟练的使用 datax 采集数据；

（4）能够独立完成 sqoop 采集数据的命令参数设置；

（5）掌握数据采集能力。

素质目标：

（1）培养学生大数据相关的法律意识，具备相应的人文素养；

（2）提高发现、分析和解决问题的能力；

（3）培养学生语言表达和归纳总结能力；

（4）培养学生逻辑思维意识；

(5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。

课程主要教学内容：

1. 爬虫程序开发环境。
2. Urllib 程序包。
3. GET/POST 方法访问网站。
4. Web 文件下载与上传。
5. 正则表达式。
6. HTML 文档结构。
7. 使用 BeautifulSoup 查找与遍历文档。
8. 网站树/网站图的爬取。
9. Python 多线程。
10. Scrapy 爬虫框架。
11. 使用 Xpath 查找页面元素。
12. Scrapy 数据爬取与存储。

评价方式：

总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。

1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。
2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。
3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整学期的教学内容进行全面测试。

表 10-5 专业重点课程简介

课程名称	数据预处理技术				
开设学期	第三学期	学时	64	学分	4
职业能力要求：					
1. 安装配置和使用数据预处理的运行环境；					
2. 根据业务需求对遗漏数据、噪音数据、不一致数据等进行清洗；					
3. 根据业务需求对多源数据进行整合；					

4. 根据业务规则对数据格式进行转换;
5. 根据数据归一性原则对数据进行单位、数值归约;
6. 使用工具完成数据 ETL 工作。

课程目标 (含思政目标):

思政目标:

- (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, 厚植爱国情感和中华民族自豪感;
- (2) 引导学生认识到数据预处理技术在社会发展中的重要性, 坚定投身科技事业理想信念;
- (3) 强调在数据预处理过程中遵守相关的法律法规和伦理规范, 保护个人隐私和企业机密, 培养法律意识和合规意识;
- (4) 鼓励学生以追求卓越的态度对待数据预处理工作, 注重细节, 培养的工匠精神和职业素养;
- (5) 培养团队协作精神, 让理解在大型数据处理项目中团队协作的重要性;
- (6) 引导学生关注数据处理技术的社会影响和应用价值, 鼓励参与社会公益事业, 培养社会责任感;
- (7) 鼓励学生在掌握基本数据预处理技能的基础上, 发挥创新思维, 解决实际问题, 提升创新实践能力。

知识目标:

- (1) 熟悉数据 ETL 基础知识、Kettle 工具的初步使用;
- (2) 熟练掌握常用数据 ETL 工具的安装配置方法;
- (3) 掌握缺失值、重复值、不一致数值等识别与处理方法;
- (4) 掌握文本数据、网页数据、数据库数据的抽取和加载方法;
- (5) 掌握基于不同数据源的迁移和装载方法;
- (6) 了解不同数据格式转换、多源数据的整合与优化方法。

能力目标:

- (1) 能够分析实际科研项目任务, 理解并分析需求, 选择合理的第三方库或编程框架, 实现相应的功能;
- (2) 能够根据需求, 设计、实现 Python 语言程序, 实现数据处理和实现 kettle 抽取数据

的全过程。 素质目标： (1) 提高学习热情，树立职业自信，引发未来职业愿景； (2) 提高发现、分析和解决问题的能力； (3) 培养学生语言表达和归纳总结能力； (4) 培养学生逻辑思维意识； (5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。
课程主要教学内容： 1. 数据预处理概述。 2. 数据清洗。 3. 基于 Python 的数据的导入和导出。 4. 基于 Python 的数据清理。 5. Labelme 工具的初步使用。 6. 基于 labelme 工具对图像进行标注的实例操作。 7. 图像预处理。
评价方式： 总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。 1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。 2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。 3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整学期的教学内容进行全面测试。

表 10-6 专业重点课程简介

课程名称	大数据分析技术应用				
开设学期	第三学期	学时	64	学分	4
职业能力要求： 1. 结合业务场景使用工具对数据集进行概要、描述性统计分析； 2. 在描述结果基础上，对数据进行特征和规律的分析与推测；					

3. 根据业务需求编写批量、实时数据计算作业；

4. 根据数据特征计算数据标签并进行汇总；

5. 根据数据指标规则计算关键业务指标；

6. 结合业务场景编写数据统计分析报告。

课程目标（含思政目标）：

思政目标：

（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，厚植爱国情感和中华民族自豪感；

（2）理解大数据技术的社会价值和道德边界，树立正确的数据价值观，明确大数据技术的正确应用方向；

（3）强调在大数据分析过程中遵守相关的法律法规和伦理规范，尊重和保护个人隐私和数据安全，培养法律意识和合规意识；

（4）鼓励学生以追求卓越的态度对待大数据分析工作，注重数据的准确性和可靠性，培养工匠精神和职业素养；

（5）培养团队协作精神，理解在大型数据分析项目中团队协作的重要性；

（6）引导学生关注大数据技术的社会影响和应用价值，鼓励学生运用大数据技术分析解决社会问题和参与公益事业，培养学生社会责任感；

（7）鼓励学生在掌握基本大数据分析技能的基础上，发挥创新思维，运用大数据技术解决实际问题，提升创新实践能力。

知识目标：

（1）熟悉数据分析计算的基础知识；

（2）熟练掌握数据分析工具的安装搭建与使用方法；

（3）熟悉数据结构封装与操作相关知识；

（4）掌握数据聚合与分组运算、时间序列等数据分析算法；

（5）掌握批量、实时数据计算任务实现方法；

（6）能够运用大数据分析平台完成基础大数据分析任务。

能力目标：

（1）能够根据需求选择合适的数据分析算法进行计算和分析；

（2）能够使用常见的数据分析工具（如 Python 的 Pandas、Numpy 等）进行数据的清洗、转

换和分析；

(3) 能够对不同类型的数据（如结构化数据、文本数据、图像数据等）进行有效的封装和操作；

(4) 能够使用数据聚合和分组运算来进行统计和汇总分析；

(5) 能够在实际应用场景中运用所学知识，完成基础的大数据分析任务，为业务决策提供有价值的数据支持。

素质目标：

(1) 提高学习热情，树立职业自信，引发未来职业愿景；

(2) 提高发现、分析和解决问题的能力；

(3) 培养学生语言表达和归纳总结能力；

(4) 培养学生逻辑思维意识；

(5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。

课程主要教学内容：

1. 基于 NumPy/Pandas 的 Python 程序开发环境部署。

2. 数据分析与处理基本概念。

3. NumPy 数组与矢量计算。

4. 用 NumPy 进行简单统计分析。

5. Pandas 数据分析基础。

6. 用 Pandas 进行数据处理。

评价方式：

总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。

1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。

2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。

3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整学期的教学内容进行全面测试。

表 10-7 专业重点课程简介

课程名称	分布式数据库技术				
开设学期	第四学期	学时	48	学分	3
职业能力要求： 1. 掌握 HBase 环境搭建的方法； 2. 能够使用 Hbase Shell 管理表； 3. 能够使用 Hbase Shell 对表的数据进行增删改查； 4. 能够使用 Importtsv 进行数据迁移； 5. 能够使用 Hbase API 创建表； 6. 能够使用 Hbase API 插入和删除数据； 7. 能够使用 Hbase API 使用 Scan 和 Filter 查询过滤数据数据； 8. 能够使用 Hbase 快照。					
课程目标（含思政目标）： 思政目标： （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，厚植爱国情感和中华民族自豪感； （2）了解我国在分布式数据库技术领域的成果和发展前景，培养爱国情怀和民族自豪感； （3）培养法律法规意识和合规意识，了解分布式数据库系统设计和应用过程中需要遵守的相关法律法规； （4）培养创新思维和创新能力，鼓励学生提出新的分布式数据库系统设计思路和方法； （5）培养团队协作精神和实践能力，了解分布式数据库系统的设计和应用需要团队协作完成； （6）培养社会责任感，让学生认识到分布式数据库系统的社会影响和应用价值，关注社会热点问题和民生需求，积极投身社会公益事业； （7）培养严谨的科学态度和良好的科研习惯，了解科学研究的基本规范和道德要求； （8）树立正确的价值观，明确技术应用的目的是和价值取向，避免技术滥用和道德问题的产生。 知识目标： （1）了解面向行和面向列存储以及其对比；					

- (2) 掌握 HBase 的使用场景;
- (3) 掌握 HBase 的逻辑模型;
- (4) 掌握 HBase 的物理模型;
- (5) 掌握 HBase 的系统架构;
- (6) 掌握 HRegionServer、HRegion 等原理和流程;
- (7) 掌握 Hbase Shell 常用 API;
- (8) 掌握 HBase API 的相关类和方法。

能力目标:

- (1) 掌握 HBase 环境搭建的方法;
- (2) 能够使用 Hbase Shell 管理表;
- (3) 能够使用 Hbase Shell 对表的数据进行增删改查;
- (4) 能够使用 importtsv 进行数据迁移;
- (5) 能够使用 Hbase API 创建表;
- (6) 能够使用 Hbase API 插入和删除数据;
- (7) 能够使用 Hbase API 使用 Scan 和 Filter 查询过滤数据数据;
- (8) 能够使用 Hbase 快照。

素质目标:

- (1) 提高学习热情, 树立职业自信, 引发未来职业愿景;
- (2) 提高发现、分析和解决问题的能力;
- (3) 培养学生语言表达和归纳总结能力;
- (4) 培养学生逻辑思维意识;
- (5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。

课程主要教学内容:

- 1. HBase 介绍。
- 2. HBase 模型和系统架构。
- 3. HBase 数据读写流程。
- 4. HBase 环境搭建。
- 5. HBase Shell。
- 6. Base 程序开发。

评价方式：

总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。

1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。

2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。

3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整个学期的教学内容进行全面测试。

表 10-8 专业重点课程简介

课程名称	数据挖掘应用				
开设学期	第四学期	学时	48	学分	3
职业能力要求： 1. 结合业务背景，对数据进行概要分析； 2. 评估挖掘需求并选择合适方法对数据进行特征工程处理； 3. 调用常规模型进行模型训练； 4. 根据合适评价指标对模型进行验证和测试； 5. 结合数据背景、模型评估等对挖掘结果进行基本分析。					
课程目标（含思政目标）： 思政目标： （1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核心价值观，厚植爱国情感和中华民族自豪感； （2）引导学生理解数据挖掘技术的价值和社会影响，树立正确的数据挖掘价值观，明确数据挖掘技术的正确应用方向； （3）强调在数据挖掘过程中遵守相关的法律法规和伦理规范，保护个人隐私和企业机密，培养法律意识和合规意识； （4）鼓励学生以追求卓越的态度对待数据挖掘工作，注重数据的准确性和可靠性，培养工匠精神和职业素养； （5）培养团队协作精神，理解在大型数据挖掘项目中团队协作的重要性； （6）引导学生关注数据挖掘技术的社会影响和应用价值，运用数据挖掘技术分析解决社会					

问题和参与公益事业，培养社会责任感；

(7) 鼓励学生在掌握基本数据挖掘技能的基础上，发挥创新思维，运用数据挖掘技术解决实际问题，提升创新实践能力；

(8) 培养诚信品质和职业道德，了解数据挖掘工作的诚信要求和道德规范；

(9) 培养批判性思维和科学精神，具备辨别信息真伪和科学合理性的能力；

(10) 鼓励学生自主学习和终身学习，提高学习能力和综合素质，为职业发展和个人成长奠定基础；

(11) 培养跨学科交叉融合能力，具备跨领域应用数据挖掘技术的能力。

知识目标：

(1) 掌握数据挖掘的流程；

(2) 掌握分类与回归的数据分析与挖掘算法；

(3) 掌握聚类的数据分析与挖掘算法；

(4) 掌握关联规则的数据分析与挖掘算法；

(5) 掌握智能推荐数据分析与挖掘算法；

(6) 掌握时序模式的数据分析与挖掘算法。

能力目标：

(1) 掌握 Python 数据挖掘环境配置的方法；

(2) 能够使用 Python 进行数据探索；

(3) 能够使用 Python 进行分类与回归的数据分析与挖掘；

(4) 能够使用 Python 进行聚类的数据分析与挖掘；

(5) 能够使用 Python 进行关联规则的数据分析与挖掘；

(6) 能够使用 Python 进行智能推荐的数据分析与挖掘；

(7) 能够使用 Python 进行时序模式的数据分析与挖掘。

素质目标：

(1) 具备良好的职业道德及法律意识，遵循互联网相关法律；

(2) 提高发现、分析和解决问题的能力；

(3) 培养学生语言表达和归纳总结能力；

(4) 培养学生逻辑思维意识；

(5) 培养科学探索、独立思考、思辨能力。

课程主要教学内容： 1. 数据挖掘基础数据挖掘的流程。 2. 数据探索。 3. 常用的数据分析方法。 4. 数据预处理。 5. 数据挖掘算法-分类与回归。 6. 数据挖掘算法-聚类。 7. 数据挖掘算法-关联规则。 8. 数据挖掘算法-智能推荐。 9. 数据挖掘算法-时序模式。
评价方式： 总成绩=学习过程考核（20%）+技能实操考核（20%）+期末考核（60%），成绩 60 分以上者为及格。 1. 学习过程考核。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。 2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。 3. 期末考核以期末上机考试的形式进行，采用闭卷考试的方式，考试内容针对整学期的教学内容进行全面测试。

表 10-9 专业重点课程简介

课程名称	大数据平台部署与运维				
开设学期	第四学期	学时	64	学分	4
职业能力要求： 1. 根据系统部署方案，安装集群环境、硬件环境、虚拟化环境所需的各类系统； 2. 根据软件部署方案安装各类大数据功能组件； 3. 根据节点连接信息配置大数据集群、根据集群功能对组件进行启动调试； 4. 使用工具对大数据集群的各类组件、服务的运行状态进行监控管理； 5. 根据故障报告，参与故障排查，处理故障问题。					

课程目标（含思政目标）：

思政目标：

- （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，厚植爱国情感和中华民族自豪感；
- （2）引导学生了解我国在大数据领域的发展成就和前景，培养爱国情怀和民族自豪感；
- （3）培养法律法规意识和合规意识，了解在大数据平台部署与运维过程中需要遵守的相关法律法规；
- （4）培养创新思维和创新能力，鼓励学生提出新的解决方案和创新性的应用；
- （5）培养团队协作精神和实践能力，了解大数据平台的部署与运维需要团队协作完成；
- （6）培养社会责任感，让学生认识到大数据平台部署与运维的社会影响和应用价值，关注社会热点问题和民生需求，积极投身社会公益事业；
- （7）培养严谨的科学态度和良好的科研习惯，了解科学研究的基本规范和道德要求；
- （8）树立正确的价值观，明确技术应用的目的是和价值取向，避免技术滥用和伦理道德问题的产生；
- （9）鼓励学生自主学习和终身学习，提高学习能力和综合素质，为职业发展和个人成长奠定基础；
- （10）培养跨学科交叉融合能力，具备跨领域应用大数据平台部署与运维技术的能力；
- （11）培养节能环保意识，了解绿色计算和节能减排的重要性，推广低碳环保的理念和实践；
- （12）培养安全意识和风险意识，了解信息安全和风险管理的重要性，掌握安全防范和风险应对的技能。

知识目标：

- （1）熟悉 Hadoop 体系架构和生态圈组件功能；
- （2）掌握 Hadoop 的安装部署与操作方法；
- （3）掌握 HDFS 文件系统的原理及应用方法；
- （4）掌握 MapReduce 原理与应用方法；
- （6）掌握 Hadoop 生态圈主流组件的搭建与操作方法；
- （7）掌握 Hadoop 集群的管理和运行监控方法。

能力目标：

- （1）能够规划、部署和管理大数据集群和基础设施；

(2) 掌握大数据处理和分析工具； (3) 具备大数据安全和合规性的知识； (4) 能够优化性能、监控和故障处理。 素质目标： (1) 提高学习热情，树立职业自信，引发未来职业愿景； (2) 提高发现、分析和解决问题的能力； (3) 培养学生语言表达和归纳总结能力； (4) 培养学生逻辑思维意识； (5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。
课程主要教学内容： 1. MapReduce 程序编写与运行。 2. 数据仓库 Hive 的安装与使用。 3. Spark 的安装和基础编程。 4. 典型的可视化工具的使用方法。 5. 数据采集工具的安装和使用。
评价方式： 总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。 1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。 2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。 3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整个学期的教学内容进行全面测试。

表 10-10 专业重点课程简介

课程名称	数据可视化技术与应用				
开设学期	第四学期	学时	64	学分	4
职业能力要求： 1. 选择关键指标抽取数据并进行图表展示； 2. 使用可视化组件库进行可视化页面开发并配置交互模式；					

3. 根据产品反馈对可视化页面及图表进行调整和美化；

4. 根据业务需求及分析结果，制定数据展示方案；

5. 对数据可视化结果进行业务分析并输出分析报告。

课程目标（含思政目标）：

思政目标：

（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，厚植爱国情感和中华民族自豪感；

（2）理解数据可视化技术的价值和社会影响，树立正确的数据可视化价值观，明确数据可视化技术的正确应用方向；

（3）强调在数据可视化过程中遵守相关的法律法规和伦理规范，保护个人隐私和企业机密，培养法律意识和合规意识；

（4）鼓励学生以追求卓越的态度对待数据可视化工作，注重数据的准确性和可靠性，培养工匠精神和职业素养；

（5）培养团队协作精神，理解在大型数据可视化项目中团队协作的重要性；

（6）引导学生关注数据可视化技术的社会影响和应用价值，运用数据可视化技术分析解决社会问题和参与公益事业，培养社会责任感；

（7）鼓励学生在掌握基本数据可视化技能的基础上，发挥创新思维，运用数据可视化技术解决实际问题，提升创新实践能力；

（8）鼓励学生自主学习和终身学习，提高学习能力和综合素质，为职业发展和个人成长奠定基础；

（9）培养跨学科交叉融合能力，具备跨领域应用数据可视化技术的能力；

（10）培养美学意识和审美能力，了解数据可视化的美学价值和艺术性，提高审美水平和综合素质；

（11）培养沟通能力和表达能力，具备与他人有效沟通数据可视化的能力。

知识目标：

（1）熟悉数据可视化的概念、目标、特征和流程等基础知识；

（2）了解可视化图表类型介绍，文本可视化和网络可视化区别；

（3）熟练掌握主流数据可视化工具的使用；

（4）熟练掌握数据可视化设计方法；

- (5) 掌握可视化组件库开发应用技术；
- (6) 具备数据可视化结果分析报告撰写技能。

能力目标：

- (1) 了解数据可视化应用领域背景和自然科学与人文社科知识；
- (2) 完成复杂大数据应用系统的需求分析与定义；
- (3) 能够运用软件需求完成数据可视化建模技术对复杂的大数据应用系统进行综合分析；
- (4) 研究具体问题给出解决策略，并熟练掌握第三方可视化工具 Tableau 来解决问题。

素质目标：

- (1) 提高学习热情，树立职业自信，引发未来职业愿景；
- (2) 提高发现、分析和解决问题的能力；
- (3) 培养学生语言表达和归纳总结能力；
- (4) 培养学生逻辑思维意识；
- (5) 提高学生团队合作能力和沟通协调能力。

课程主要教学内容：

- 1. 数据可视化概述；
- 2. 基于 Python 的可视化；
- 3. 基于 Java web 的可视化；
- 4. 第三方可视化平台使用。

评价方式：

总成绩=课堂表现（20%）+技能实操（20%）+期末综合评定（60%），成绩 60 分以上者为及格。

- 1. 课堂表现。考核内容包括学生在平台完成的习题练习情况、出勤、笔记以及随堂实践练习等。
- 2. 技能实操考核。考核方式采用成果展示+答辩的方式完成。
- 3. 期末综合评定以期末考试的形式进行。期末考试采用闭卷考试的方式，考试内容针对整学期的教学内容进行全面测试。

七、实施保障

1. 师资队伍

(1) 队伍结构

大数据技术专业现有专任教师 10 人，其中省教学名师 2 人，省专业带头人 1 人。生师比为 17: 1，专任教师队伍职称、年龄，形成合理的梯队结构。

(2) 专任教师

具有高校教师资格；具有大数据工程技术、软件工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；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 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

专任教师队伍中现有教授 2 人，副教授 1 人，高级工程师 1 人，讲师及中级职称教师 3 人，助教 3 人，高级职称教师占比 40%；具有博士学位教师 1 人，硕士学位教师 6 人，硕士学位及以上教师占比 60%；“双师型”教师 4 人，占比 40%，具有丰富理论与实践经验。其中 50 岁以上 2 人，35-49 岁之间 4 人，35 岁以下 4 人。

(3) 专业带头人

本专业带头人具有大数据技术专业高级职称，辽宁省专业带头人，中国移动通信联合会理事，全国软件和信息技术服务行业产教融合共同体理事单位代表，滕泰科技发展（大连）有限责任公司、大连中软卓越信息技术有限公司高级顾问和北京沃方宽通信科技有限公司高级顾问，具有较强的实践能力，能够较好地把握国内外大数据技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

(4) 兼职教师

本专业现有兼职教师 3 人，高级工程师 1 人，中级工程师 2 人，占专任教师比 30%，兼职教师来自校企合作单位资深企业工程师，具有扎实的专业知识和丰

富的实际工作经验，参与专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务，与本专业教师交流经验，提升专业教师的实践能力和教学质量。

2. 实践教学条件

(1) 校内实训室（基地）基本要求

表 11-1 校内实训室情况列表

实训室名称		大数据技术综合实训室	面积要求	75m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	智能黑板		1 台	
2	计算机		50 台	
3	交换机		2 台	

表 11-2 校内实训室情况列表

实训室名称		大数据可视化实训室	面积要求	100m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	智能黑板		1 台	
2	计算机		50 台	
3	交换机		2 台	

表 11-3 校内实训室情况列表

实训室名称		大数据采集与分析实训室	面积要求	90m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	智能黑板		1 台	
2	计算机		50 台	
3	数据服务器		2 台	

表 11-4 校内实训室情况列表

实训室名称		大数据平台搭建与运维实训室	面积要求	75m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	智能黑板		1 台	
2	计算机		50 台	

3	交换机	2 台	
---	-----	-----	--

表 11-5 校内实训室情况列表

实训室名称		数据分析与挖掘实训室	面积要求	90m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	智能黑板		1 台	
2	计算机		50 台	
3	交换机		2 台	

表 11-6 校内实训室情况列表

实训室名称		大数据虚拟仿真实训室	面积要求	100m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	智能黑板		1 台	
2	计算机		50 台	
3	交换机		2 台	

表 11-7 校内实训室情况列表

实训室名称		存储与虚拟化实训室	面积要求	100m ²
序号	核心设备		数量要求	备注
1	智能黑板		1	
2	计算机		50	
3	数据服务器		1-2 台	

(2) 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展本专业相关实训活动，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。

表 12 校外实训基地列表

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途
1	辽宁理工职业大学 学生实训实习基地- 中国联合网络通信	中国联合网络通 信有限公司锦州 市分公司	(1) 共建校企实习实训基地 (2) 提供学生实习岗位

	有限公司锦州市分公司		
2	辽宁理工职业大学 学生实训实习基地- 大连中软卓越信息技术有限公司	大连中软卓越信息技术有限公司	(1) 共建校企实习实训基地 (2) 为学生提供实习岗位 (3) 提供典型教学项目案例 (4) 提供 1+X 证书培训支持 (5) 共建师资培训基地, 并开展教师培训和研修项目, 提高教师的教育教学能力和实践水平。
3	辽宁理工职业大学 学生实训实习基地- 滕泰科技发展(大连)有限责任公司	滕泰科技发展(大连)有限责任公司	(1) 共建校企实习实训基地 (2) 为学生提供实习岗位 (3) 提供典型教学项目案例 (4) 提供 1+X 证书培训支持 (5) 共建师资培训基地, 并开展教师培训和研修项目, 提高教师的教育教学能力和实践水平。
4	辽宁理工职业大学 学生实训实习基地- 苏州品卓信息技术有限公司	苏州品卓信息技术有限公司	(1) 共建校企实习实训基地 (2) 提供学生实习岗位
5	辽宁理工职业大学 学生实训实习基地- 北京沃方宽通信科技有限公司	北京沃方宽通信科技有限公司	(1) 共建校企实习实训基地 (2) 提供学生实习岗位
6	辽宁理工职业大学 学生实训实习基地- 西格玛科技(大连)	西格玛科技(大连)有限公司	(1) 共建校企实习实训基地 (2) 提供学生实习岗位

	有限公司		
7	辽宁理工职业大学 学生实训实习基地- 北京畅为信息技术 有限公司	北京畅为信息技 术有限公司	(1) 共建校企实习实训基地 (2) 为学生提供实习岗位 (3) 提供典型教学项目案例 (4) 提供 1+X 证书培训支持 (5) 共建师资培训基地，并开展教师 培训和研修项目，提高教师的教育教 学能力和实践水平。

3. 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化教学资源等。

(1) 教材选用

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过活页式教材等多种方式进行动态更新。

(2) 图书文献配备

大数据技术专业依据行业对人才知识、素质和节能的要求，按照培养方案建成了集纸质与电子、在线精品课、校本教材等多种资源于一体的教学资源库。图书馆拥有适用于本专业的纸质图书 56750 册，电子图书 37860 册，可满足任课教师进行教学和相关研究的需要，亦为学生自学和查资料提高保障。本校图书馆藏书能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。

(3) 数字资源配备
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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

表 13 专业数字化资源选用列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	雨课堂	lndhdx.yuketang.cn
2	东软教育平台	http://cloudlab.lndhdx.com/login

3	魔法学院在线教育平台	https://www.magic-college.com
4	超星学习通	http://lmec.fanya.chaoxing.com/porta1
5	华清创科学院	http://www.makeru.com.cn/
6	达内网络学院	http://www.tmooc.cn/

4. 教学方法

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用任务驱动、课堂陷阱、项目案例、小组竞赛的教学方法，以达成大数据技术专业的教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新线上线下混合式教学方法和策略，采用以学生为中心的自主学习和模拟仿真、以教师为主导的实践演示和答疑精讲等方法，坚持学中做、做中学。

5. 学习评价

学习评价采用多种评价方式相结合的方式，体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，采取校内校外评价结合，学业考核与职业技能鉴定结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。创新评价方式方法，既关注学生对知识的理解和技能的掌握，更关注运用知识在实践中解决实际问题的能力水平。过程性评价，从职业素养、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价，从学生知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。

注重职业道德教育，构建学生、教师、家长、企业、社会广泛参与的学生综合素质评价体系：以过程性评价为导向，将学生日常学习态度、学习表现、知识技能运用纳入评价范围，形成日常学业水平测试、技能抽查等学业评价为主、期末考试考查为辅的过程性学业评价体系；以职业资格鉴定为基础，将学业考核与职业资格鉴定相结合，允许用职业资格证或技能等级证替代一定的专业课程成绩或学分；以企业职业岗位标准为参考依据，形成学校与企业专家共同参与学生企业顶岗实习环节的评价机制。

6. 质量保障

(1) 建立人才培养质量诊断与改进机制，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。以诊改为手段，在学校、专业、课程、教

师、学生不同层面建立质量保证机制，科学构建内部质量保证体系。制定质量目标、完善标准建设、开展过程实施、注重质量监控，持续诊断改进，利用信息系统平台，开展质量诊断与改进。按照“科学决策规划目标—完善标准、制度—资源建设支持—全面、全程、全员实施—适时监控反馈—持续诊断改进”的工作流程开展多元、多层面、多维度的专业诊断与改进工作，实现专业人才培养质量提升。

（2）完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量评价，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。

（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。

八、毕业要求

在校期间遵守法律、法规，遵守学生行为规范及学校各项规章制度；根据专业人才培养方案确定的培养目标和培养规格，完成规定的教学环节，修完专业人才培养方案所规定的课程，修满 152 学分；按照《辽宁理工职业大学第二课堂学分管理办法》完成第二课堂学分，准予毕业。

（九）教学进程安排

表 14:

大数据技术专业教学进程安排表（高职专科）

课程体系 结构 名称	课程编码	课程名称	考核 方式	课 程 类 型	学 分	学 时	理论 学时	实践 学时	学期学分分配						备注	
									第一学年		第二学年		第三学年			
									1	2	3	4	5	6		
公共基础必修课程	Z1000201	思想道德与法治/德育特色	考试	B	3	48	40	8	3							
	Z1000102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	B	2	32	26	6		2						
	Z1000204	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	B	3	48	38	10			3					
	Z1000203-（1-4）	形势与政策（1-4）	考查	A	1	32	32	0	√	√	√	√				
	Z1000206	心理健康教育	考查	B	2	32	22	10		2						
	Z1100201	高等数学	考试	A	4	64	64	0	4							
	Z1100202	公共英语 1	考试	A	3	48	48	0	3							
	Z1100203	公共英语 2	考查	A	3	48	48	0		3						
	Z1100205	英语口语	考查	B	2	32	10	22		2						
	Z1200201-（1-3）	体育（1-3）	考查	B	3	96	6	90	1	1	1					
	Z1300205	国家安全教育	考查	A	1	16	16	0	√							
	Z1300204	军事理论	考查	A	2	32	32	0	√	√						
	Z1300206	劳动教育理论与实践	考查	B	2	32	8	24	√	√	√	√	√	√	理论部分 1 或 2 学期开设，实践部分 1-6 学期进行	
	Z1300207	职业生涯规划与就业指导	考查	B	1	16	10	6	1							
	Z1300208	创新创业基础	考查	B	1	16	10	6			1					
	Z1300101	信息技术基础	考试	B	3	48	24	24		3						

公共基础选修课程	全校统一公布选课科目 （该类课程面向全校各专业开设，要求学生最低修满 8 学分。学生要选择两个以上模块的课程，其中至少选择一门公共艺术类课程。本类课程包含“四史”、校本特色技能（演讲与口才、合作与礼仪、应用文写作等课程）			考查	A	8	128	128	0	2	2	2	2		课程目录见通识选修课目录	
	公共基础课程小计					44	768	562	206	14	15	7	2	0	0	
专业课程	专业基础课	Z0404201	大数据技术导论	考查	A	2	32	32	0	2						
		Z0404202	程序设计基础	考试	B	3	48	32	16	3						
		Z0404203	Web 前端技术基础	考试	B	3	48	32	16	3						
		Z0404204	Linux 操作系统	考查	B	4	64	48	16	4						
		Z0404205	计算机网络技术	考查	B	2	32	24	8			2				
		Z0404206	数据库技术	考试	B	3	48	32	16		3					
		Z0404207	Python 编程基础	考查	B	3	48	32	16		3					
	专业基础课小计					20	320	232	88	12	6	2	0	0	0	
	专业核心课	Z0404208	数据采集技术	考试	B	3	48	24	24		3					
		Z0404209	数据预处理技术	考试	B	4	64	32	32			4				
		Z0404210	大数据分析技术应用	考试	B	4	64	32	32			4				
		Z0404211	分布式数据库技术	考试	B	3	48	24	24				3			
		Z0404212	数据挖掘应用	考试	B	3	48	24	24				3			
		Z0404213	大数据平台部署与运维	考试	B	4	64	32	32				4			
		Z0404214	数据可视化技术与应用	考试	B	4	64	32	32				4			
专业核心课程小计					25	400	200	200	0	3	8	14	0	0		

专业拓展课程	选修	Z0404215	Vue 前端框架技术	考查	B	2	32	16	16		2					大数据分析方向
		Z0404216	Java Web 开发技术	考查	B	2	32	16	16			2				
		Z0404217	互联网数据分析与应用	考查	B	2	32	16	16			2				
		Z0404218	电商大数据分析	考查	B	2	32	16	16			2				
		Z0404219	Python 数据分析实战	考查	B	2	32	16	16				2			
		Z0404220	大数据安全技术	考查	B	2	32	16	16		2					大数据运维方向
		Z0404221	Linux 服务器管理与应用	考查	B	2	32	16	16			2				
		Z0404222	容器技术与应用	考查	B	2	32	16	16			2				
		Z0404223	存储与虚拟化技术	考查	B	2	32	16	16			2				
		Z0404224	Python 自动化运维	考查	B	2	32	16	16				2			
		专业选修课程小计				10	160	80	80	0	2	6	2	0	0	
		Z0404225	数据采集与大数据分析实训	考查	C	3	48	0	48				3			
		Z0404226	大数据平台部署与运维实训	考查	C	3	48	0	48				3			
		Z0404227	专项技能实训	考查	C	10	160	0	160					10		
		Z0404228	大数据技术综合实训	考查	C	10	160	0	160					10		
		Z1100206	军事训练			1	30	0	30	√						
		Z0000209	入学教育			1	30	0	30	√						
		Z0000210	社会实践			1	30	0	30	√	√	√	√	√	√	
		Z0000212	岗位实习（含毕业设计或论文）			20	600	0	600						20	
		集中实践环节小计				49	1106	0	1106	0	0	0	6	20	20	

第二课堂	Z0000214	创新创业实践			2									教务处、各学院
	Z0000310	综合素养			2									团委、马院、基础部、创院、体育部、各学院
	第二课堂小计				4	0	0	0	0	0	0	0	0	
合计					152	2754	1074	1680	26	26	23	24	20	20

表 15：公共通识选修课列表

序号	课程分类	课程名称	学分	学时
1	人文社科类	旅游景观文化与赏析	2	32
2		英语考试的奥秘	2	32
3		商务礼仪实务	2	32
4		普通话训练与测试	2	32
5		中国传统文化	2	32
6		西方文化经典之旅	2	32
7		社会学	2	32
8		轻松学日语	1	16
9		中华国学	1	16
10		古诗词鉴赏	1	16
11		语言表达艺术	1	16
12		世界著名博物馆艺术经典	1	16
13		大学语文	2	32
14	经济管理类	互联网+供应链管理	2	32
15		新媒体运营	2	32
16		生活中的经济学	2	32
17		经济法理论与实务	2	32
18		消费者行为学	2	32
19	科学技术类	影视剪辑	2	32
20		动画场景制作	2	32
21		计算机系统结构	2	32
22		家居软装设计与搭配	2	32
23		建筑设计入门	2	32

24		好司机养成记—汽车驾驶技术与维护	2	32
25		3DMAX 基础建模	2	32
26		数控技术与数控机床	2	32
27		汽车维修技术	2	32
28		人工智能基础导学	2	32
29		汽车品牌文化	1	16
30		点亮我的家——家庭电工	1	16
31		传感器与检测技术	1	16
32		生活中的趣味物理	1	16
33		平面图像处理—PS 高手	1	16
34		网页制作	1	16
35	就业创业与国防教育类	大学生劳动就业法律问题解读	2	32
36		创新创业成功的方法	2	32
37		职场 C 位指南——大学生职业素养养成	2	32
38		企业形象 CIS 策划与设计	2	32
39		人力资源管理	2	32
40		军事理论	2	32
41	美育类	大学美育	2	32
42		音乐与身心健康	2	32
43		音乐治疗学概论	2	32
44		艺术学概论	2	32
45		美术鉴赏	2	32
46		舞蹈鉴赏	2	32
47		音乐鉴赏	2	32
48		影视鉴赏	2	32

49		零基础学乐理	2	32
50		戏剧鉴赏	2	32
51		戏曲鉴赏	2	32
52		形象设计与训练	2	32
53		环境艺术设计 with 训练	2	32
54		摄影艺术	2	32
55		影视欣赏	2	32
56		书法鉴赏	2	32
57		多彩拉丁之旅	1	16
58		陶瓷装饰工艺	1	16
59		园林绿地规划与赏析	1	16
60		数字媒体艺术与民族文化传播	1	16
61	体育健康类	舞蹈形体修塑训练	2	32
62		大学体育——瑜伽	2	32
63		太极拳初级	2	32
64		认知心理学	2	32
65		心理学原理与应用	2	32
66		社会心理学	2	32
67		生命科学与健康	2	32
68		大学生安全教育	2	32
69		从基础到临床-全面认识新型冠状病毒肺炎	2	32
70		关爱生命——急救与自救技能	2	32
71		帆船运动基础	2	32

表 16：教学周数分配表

环节 周 学期	教学周	入学教育与 军训	考试周	顶岗实习（含毕业 教育）	机动周	法定假日	学期总周数
一	16	2	1	0	0	1	20
二	17	0	1	0	1	1	20
三	17	0	1	0	1	1	20
四	17	0	1	0	1	1	20
五	17	0	1	0	1	1	20
六	0	0	0	20	0	0	20
总计	84	2	5	20	4	5	120

表 17：理论与实践教学分配比例表

必修/选修	总学时	公共必修	专业必修	公共选修	专业选修	理论/理实一体/实践	总学时	理论（A类）	理实一体(B类)	实践（C类）
学时	2754	640	1826	128	160	学时	2754	400	1248	1106
比例	100%	23.24%	66.30%	4.65%	5.81%	比例	100%	14.52%	45.32%	40.16%
必修/选修	总学分	公共必修	专业必修	公共选修	专业选修	理论/理实一体/实践	总学分	理论（A类）	理实一体(B类)	实践（C类）
学分	152	40	94	8	10	学分	152	24	75	53
比例	100%	26.32%	61.84%	5.26%	6.58%	比例	100%	15.79%	49.34%	34.87%