

大数据技术专业人才培养方案

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业数字化、网络化、智能化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下大数据实施与运维、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、大数据产品运营等岗位（群）的新要求，不断满足大数据产业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本方案。

一、专业名称（专业代码）

大数据技术（510205）

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力

三、基本修业年限

三年

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）	大数据工程技术人员 S（2-02-38-03）、数据分析处理工程技术人员 S（2-02-30-09）、信息系统运行维护工程技术人员 S（2-02-10-08）
主要岗位（群）或技术领域	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……
职业类证书	计算机技术与软件专业技术资格、大数据分析与应用、大数据应用开发（Python）、大数据工程化处理与应用……

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，具备职业综合素质和行动能力，面向软件和信息技术服务、互联网和相关服务等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技能人才。

六、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，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

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.掌握与本专业对应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，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，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（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4.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 1 门外语并结合本专业加以运用；

5.掌握数据库基本原理、程序设计、操作系统原理、计算机网络、云计算等方面的专业基础理论知识；

6.掌握大数据采集与大数据预处理技术技能，具有数据采集、抽取、清洗、转换与加载等数据预处理能力；

7.掌握数据分析和数据挖掘应用技术技能，具有面向业务需求，基于大数据分析平台进行数据的批量、实时、分布式计算，基础特征工程处理以及机器学习算法应用等大数据分析挖掘实践能力；

8.具有数据可视化设计和数据分析报告撰写能力，具有开发应用程序进行数据可视化展示、撰写数据可视化结果分析报告等实践能力；

9.掌握大数据平台搭建与部署、大数据平台运维、数据库开发与管理等技术技能，具有大数据平台部署与运维、数据库管理与应用、大数据技术服务、大数据产品运营、大数据平台管理等实践能力；

10.掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

11.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，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；

12.掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，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；

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.树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

课程类型		门数	学分	学时总数	理论学时	实践学时	学时占比%
公共基础课程	公共基础必修课	14	35	672	312	360	24
	公共基础选修课	/	6	80	80	0	3
专业（技能）课程	专业基础课程	8	26.5	404	186	218	14
	专业核心课程	8	27	432	200	232	16
	专业拓展课程	/	11	176	88	88	6
见习、岗前训练、实习			40	1020	0	1020	37
合计			145.5	2784	866	1918	100

1.公共基础课程

公共基础课程见郑州医药健康职业学院专业人才培养方案参考格式及有关说明（以康复治疗技术专业为例）。

2.专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

我校结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要自主确定课程，进行模块化课程设计，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型。

（1）专业基础课程

主要包括：计算机网络技术、Web 前端技术基础、Linux 操作系统、程序设计基础、Python 编程基础、数据库技术等领域的的内容。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	JAVA 程序设计	<p>素质目标：树立良好的职业意识，包括敬业精神、责任感、团队合作精神等。提升综合素质，注重个人修养，增强社会适应能力。鼓励学生保持对新技术的好奇心和探索精神。培养解决问题的能力，善于从实际问题中提炼并应用新知识。</p> <p>知识目标：深入理解 Java 语言的核心概念，如类、对象、继承、多态等。熟悉 Java 的语法规则、数据类型、运算符及流程控制等。学习并掌握 JavaEE 技术规范，如 EJB、JPA 等。了解并掌握 Spring、SpringBoot/Cloud 等主流框架的应用。掌握分布式微服务架构的原理和实现方法。</p> <p>能力目标：能够根据需求编写高质量的 Java 代码。熟练使用开发工具进行代码调试和错误排查。能够参与项目需求分析、设计和实施的全过程。具备良好的沟通协调能力，能够在团队中有效协作。</p>	<p>教学内容：本课程内容涵盖类与对象及相关的概念，Java 图形编程，事件响应，多线程编程和数据库编程等。本课程的教学任务是通过全面、系统地讲授 Java 语言的基础知识、运行机制、多种编程方法和技术，使学生理解和掌握面向对象的程序设计方法，理解和掌握网络程序的特点和设计方法，培养学生用“计算机思维”进行计算机编程，使学生能够运用 Java 语言作为一种思维工具解决处理现实问题，提高学生在程序设计过程中分析问题和解决问题的实际动手能力，使学生的理论知识和实践技能得到共同发展。类与对象及相关的概念，Java 图形编程，事件响应，多线程编程和数据库编程等。本课程的教学任务是通过全面、系统地讲授 Java 语言的基础知识、运行机制、多种编程方法和技术等。</p> <p>教学要求：通过学习和训练，学生能理解和掌握面向对象的程序设计方法，理解和掌握网络程序的特点和设计方法，培养学生用“计算机思维”进行计算机编程，使学生能够运用 Java 语言作为一种思维工具解决处理现实问题，提高学生在程序设计过程中分析问题和解决问题的实际动手能力，使学生的理论知识和实践技能得到共同发展。</p>

2	计算机网络技术	<p>素质目标：本专业培养德、智、体全面发展，系统地、扎实地掌握计算机科学与技术的基本理论、知识、方法及技术，具有计算机软硬件、计算机网络、云计算、智能信息处理、深度学习等人工智能技术、大数据分析技术、数据库系统的分析、设计、维护和管理能力，具备较强的实践能力与创新意识，能在科研部门、学校、政府部门、企业和金融部门等各行业从事计算机科学研究、计算机系统和网络设计、管理与维护、软件系统开发与管理等工作的高素质应用人才。</p> <p>知识目标：主要讲授计算机网络的基础知识和主流技术，包括计算机网络的组成和发展，计算机网络体系结构及协议、物理层和数据链路层、局域网、广域网、网络互联技术、网络安全及网络应用等。</p> <p>能力目标：了解并掌握计算机网络的基本概念、工作原理、网络组成和网络协议，同时使学生初步掌握现代化网络管理方法和手段，为今后能够进行计算机网络应用、开发和管理与局域网的组建、规划和管理打下良好基础。</p>	<p>教学内容：本课程主要讲授计算机网络概论、网络体系结构与网络协议、数据通信基础、数据链路层控制及协议、局域网技术、广域网技术、TCP/IP协议、无线网络技术、网络互连、应用层、网络安全与网络管理。</p> <p>教学要求：计算机网络的形成与发展过程；掌握计算机网络的定义、计算机网络的组成与结构的基本概念、计算机网络的分类方法及主要类型、计算机网络拓扑结构的定义、分类与特点。了解典型的计算机网络、网络计算研究与应用的发展。这是一门面向计算机专业的网络基础课程，其涉及面非常广，既介绍网络协议，又介绍网络工程。主要内容包括网络体系结构与网络协议、数据通信基础、局域网、广域网技术、TCP/IP协议、无线网络技术、网络互连、网络安全与网络管理。几乎涵盖了网络协议从低层到高层的概念和技术，不仅对主要的协议和技术进行深入的讨论，而且对于当前研究的2个热点问题：P2P与无线网络也作介绍，既兼顾课程的深度又有一定的广度。过程性考核以课堂出勤、课堂表现、课堂测验、技能考核、线上学习记录等为主，在总评成绩中占比不低于40%。</p>
3	Python编程基础	<p>素质目标：Python是一种广泛使用的编程语言，特别适合处理金融数据和开发金融应用程序。课程将系统学习Python语言，高效编写程序，掌握利用计算机解决问题的基本方法和过程；培养学生利用Python基础知识编写程序的能力，及有效利用编程手段解决实际问题。</p> <p>知识目标：通过学习，学生能够在全面了解Python程序设计语言历史、现状与发展趋势的基础上，系统掌握Python的基本概念、编程思想及程序设计技术。</p> <p>能力目标：具备一定的Python程序设计技能，具备独立开发Python简单项目的能力，为后续金融经济大数据挖掘、处理、分析打下坚实的基础，毕业后能综合运用所学知识解决、处理实际问题。</p>	<p>教学内容：本课程主要讲授Python简介、Python语法基础、Python流程控制、组合数据类型、函数、文件与数据格式化、Python爬虫实践共七个章节。</p> <p>教学要求：本课程要求掌握Python语言的基本语法、语句以及结构优化程序设计的基本思想和方法，了解基本的算法和数据结构，培养运用编程语言的能力，培养良好的程序设计风格。为进一步学习其他专业课程和从事软件开发工作奠定基础。</p>
4	数据库技术	<p>素质目标：数据库技术是计算机科学技术中发展最快的领域之一，也是应用最广泛的技术。</p>	<p>教学内容：本课程主要内容包括数据库概念、数据模型、DBMS结构及组成；关系模</p>

	术	<p>术之一，它已成为计算机信息系统与应用系统的核心技术和基础。</p> <p>知识目标：熟悉数据库设计的步骤和方法，包括需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计和物理结构设计。掌握SQL语言，能够编写用于数据定义、数据查询、数据更新和数据控制的SQL语句。理解数据库索引、视图、存储过程、触发器等数据库对象的概念和作用。</p> <p>能力目标：“数据库应用技术”作为一门非常重要的计算机公共课，其目的是使学生理解数据库的基础知识、基本概念、原理和方法，掌握数据库的各种操作技术，具备数据库设计与数据库应用系统开发的基本能力，为今后应用数据库技术管理信息、更好地利用信息打下基础。</p>	<p>型、关系数据结构及定义、关系完整性；SQL数据操纵语言、视图定义；函数依赖、范式定义；概念数据库设计、逻辑数据库设计、物理数据库设计。</p> <p>教学要求：通过本课程学习，使学生系统地掌握数据库系统的基本原理和基本技术。要求在掌握数据库系统基本概念的基础上，能熟练使用SQL语言在某一个数据库管理系统上进行数据库操作，掌握数据库设计方法和步骤，具有设计数据库模式以及开发数据库应用系统的基本能力。课程考核采用多元评估体系，形成性评价和终结性评价相结合。过程性考核以课堂出勤、课堂表现、课堂测验、技能考核、线上学习记录等为主，在总评成绩中占比不低于40%。</p>
5	Web 前端 技术 基础	<p>素质目标：培养学生良好的工作态度和责任心，遵守职业道德；具有实事求是、学风和严谨的工作态度；有好奇心和终身学习的愿望；具有计划组织能力和团队协作能力；培养学生分析问题和解决问题的能力；具备爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会的职业道德精神；具备教育部规定的专科生必备的科学、文化知识和素养。</p> <p>知识目标：了解JavaScript的基础和基本语；详细探讨浏览器文档对象模型的发展及JavaScript对象的有关知识，熟悉JavaScript的核心语言；通过大量实例对JavaScript、CSS、DOM、Ajax等Web关键技术进行深入浅出的分析，具备JavaScript在Web中的运用技巧；结合XML讲解，了解JavaScript的高级应用。</p> <p>能力目标：掌握编程环境搭建的流程，并熟练掌握一种编程环境的使用方法；能够在相应编程环境下进行程序的编辑、编译、调试和运行；能够使用JavaScript进行浏览器端应用程序的开发；了解前端交换设计流程，具备使用所学知识独立完成一半应用问题的编程、调试的能力。</p>	<p>教学内容：该课程以HTML、CSS及JavaScript语言为基础，基于面向对象的程序设计基本原理，结合数字媒体相关技术，采用Hbuilder作为程序设计工具，介绍网页制作及界面设计的基础知识方法，重点培养学生网站设计开发能力，培养学生严密的逻辑思维能力，提高分析问题、解决问题、合作学习的能力，激发学生的探索和创新精神。为web系统开发、移动软件开发等课程打下夯实的基础。</p> <p>教学要求：注重理论与实践相结合，通过理论教学和实际操作相结合的方式，提高学生的实际操作能力；强调案例教学，通过分析和讨论经典案例，激发学生的创新思维和设计能力；鼓励学生参与实际项目，通过实际的网页设计和制作项目，提高学生的实际操作能力和团队合作能力。</p>
6	Linux 操作 系统	<p>素质目标：使学生能够进一步掌握操作系统的结构、内核和管理，了解不同操作系统的特点、设计技巧和方法。理解操作系统与计算机硬件的关系，以及不同操作系统与其平台下软件的关系，掌握不同的操作系统是如</p>	<p>教学内容：课程内容包括7大系统章节：Linux操作系统概述、Linux的基本配置与使用、文件系统与文件目录操作、用户管理、进程管理、Shell编程、网络配置。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，培养作为</p>

	何组织和运作的。 知识目标： 具备不同网络操作系统下的各种服务的构建与维护能力、网络编程、多平台软件开发与移植的能力，从而为学生今后的不同的计算机软硬件系统平台上的开发设计打下坚实的基础。 能力目标： 掌握类 Linux 操作系统的使用和一般管理方法，掌握 Linux 操作系统的分时终端下的系统管理、网络服务构建以及该系统下的编程开发等知识。	一个工程技术人员必须具备的坚持不懈的学习精神，严谨治学的科学态度和积极向上的价值观，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。培养学生的信息素养，能够在以后的实际工作中利用Linux操作系统更好地进行自己单位或部门的嵌入式开发线下教学。对于思想、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排上机实践。
--	--	--

（2）专业核心课程

主要包括：数据采集技术、数据预处理技术、大数据分析技术应用、数据可视化技术与应用、数据挖掘应用、大数据平台部署与运维等领域的内容。

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	数据采集技术	根据业务需求进行在线、离线数据采集。 根据调度策略选择合适的工具或爬虫框架设置调度作业。 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。 根据存储策略进行数据存储。 根据业务场景需求编制并实施解决方案。	①熟悉数据采集基础知识。 ②了解数据采集与使用的相关法律法规。 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。
2	数据预处理技术	安装、配置和使用数据预处理的运行环境。 根据业务需求对遗漏数据、噪声数据、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。 根据业务规则对数据格式进行转换。 根据数据归一性原则对数据进行单位、数值归约。 使用工具完成数据 ETL 工作。	①熟悉数据 ETL 基础知识。 ②熟练掌握常用数据 ET 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。
3	大数据分析技术应用	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。 在描述结果基础上，对数据进行特征和规律的分析与推测。 根据业务需求编写批量、实时数据计算作业。 根据数据特征计算数据标签并进行汇总。 根据数据指标规则计算关键业务指标。	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及报告撰写的任务。

		结合业务场景编写数据统计分析报告。	
4	数据可视化技术应用	<p>选择关键指标抽取数据并进行图表展示。</p> <p>使用可视化组件库进行可视化页面开发并配置交互模式。</p> <p>根据产品反馈对可视化页面及图表进行调整和美化。</p> <p>根据业务需求及分析结果，制定数据展示方案。</p> <p>对数据可视化结果进行业务分析并输出分析报告。</p>	<p>①熟悉数据可视化的概念、目标、特征和流程等基础知识。</p> <p>②了解可视化图表类型，以及文本可视化和网络可视化的区别。</p> <p>③熟练掌握主流数据可视化工具的使用。</p> <p>④熟练掌握数据可视化设计方法。</p> <p>⑤掌握可视化组件库开发应用技术。</p> <p>⑥具备数据可视化结果分析报告撰写技能。</p>
5	数据挖掘应用	<p>结合业务背景，对数据进行概要分析。</p> <p>评估挖掘需求并选择合适方法对数据进行特征工程处理。</p> <p>调用常规模型进行模型训练。</p> <p>根据合适评价指标对模型进行验证和测试。</p> <p>结合数据背景、模型评估等对挖掘结果进行基本分析。</p>	<p>①熟悉数据特征管理的基础知识。</p> <p>②熟悉监督学习、无监督学习、半监督学习的概念及应用。</p> <p>③熟悉回归、分类、关联、聚类算法原理及应用。</p> <p>④掌握训练集、验证集、测试集的基本应用。</p> <p>⑤了解机器学习算法基础应用经典模型的原理及过程。</p> <p>⑥了解模型性能的计算和评价方法。</p>
6	大数据平台部署与运维	<p>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。</p> <p>根据软件部署方案安装各类大数据功能组件。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>根据故障报告进行故障排查，处理故障问题。</p>	<p>①熟悉 Hadoop 体系架构和生态圈组件功能。</p> <p>②掌握 Hadoop 的安装部署与操作方法。</p> <p>③掌握 HDFS 文件系统的原理及应用方法。</p> <p>④掌握 MapReduce 的原理与应用方法。</p> <p>⑤掌握 Hadoop 生态圈主流组件的搭建与操作方法。</p> <p>⑥掌握 Hadoop 集群的管理和运行监控方法。</p>

(3) 专业拓展课程

主要包括：人工智能导论、云计算平台技术应用、NoSQL 数据库技术应用、Web 前端开发框架技术、Scala 编程基础、Spark 应用技术、Flink 应用技术、大数据项目管理、大数据安全技术、大数据技术服务、大数据产品运营等领域的内容。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	人工智能导论	<p>素质目标：培养学生的自主学习能力、创新思维和团队合作精神，引导其关注人工智能的伦理和社会影响，树立正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>知识目标：使学生全面了解人工智能的基本概念、发展历程、主要分支及应用领域，掌握机器学习、深度学习等核心技术的基本原理。</p>	<p>教学内容：介绍人工智能的定义、分类、发展历程及主要应用领域。</p> <p>讲解智能基础，包括生物脑与神经系统的基本结构和工作原理。详细阐述监督学习、无监督学习、强化学习等基本概念和算法。</p> <p>讲解神经网络的基本原理、结构和训练方</p>

		<p>能力目标：通过实践项目和案例分析，提升学生的动手能力和解决问题的能力，使其能够运用所学知识进行人工智能算法的实现和应用开发。</p>	<p>法，以及深度学习在图像识别、语音识别等领域的应用。</p> <p>教学要求：注重理论知识与实践操作的结合，通过案例分析、项目实践等方式，使学生能够更好地理解和掌握所学知识。培养学生的自主学习能力，鼓励其通过阅读文献、参加学术讲座等方式拓宽知识面，提升综合素质。</p>
2	云计算平台技术应用	<p>素质目标：学生应具备诚实守信、爱岗敬业的职业道德，以及良好的团队协作精神和沟通能力。</p> <p>云计算技术发展迅速，学生应具备持续学习的能力，不断跟踪新技术、新动态，提升自身技能水平。</p> <p>知识目标：学生需要了解云计算的基本概念、发展历程、主要服务模型（如 IaaS、PaaS、SaaS）和部署模式（如公有云、私有云、混合云），以及云计算在大数据处理、存储和分析中的应用场景。</p> <p>能力目标：学生应能够熟练操作主流云计算平台（如阿里云、腾讯云、华为云等），包括创建虚拟机、配置网络资源、管理云存储等。</p>	<p>教学内容：介绍云计算的定义、发展历程、服务模型（如 IaaS、PaaS、SaaS）和部署模型（如公有云、私有云、混合云），以及云计算的关键技术和优势。</p> <p>详细讲解云计算平台的整体架构，包括虚拟化技术、资源管理、网络架构、存储架构等核心组件</p> <p>教学要求：注重理论知识与实践操作的结合，通过案例分析、实验实训等方式，使学生能够更好地理解和掌握云计算平台技术。关注最新技术动态，及时更新教学内容，确保学生掌握最前沿的技术知识。</p>
3	NoSQL 数据库技术应用	<p>素质目标：学生应具备诚实守信、爱岗敬业的职业道德，以及良好的团队协作精神和沟通能力。</p> <p>能够遵守软件开发规范和行业标准，确保代码质量和项目进度。</p> <p>知识目标：学生需要了解 NoSQL 数据库的产生背景、定义、特点及其与传统关系型数据库的差异。</p> <p>掌握 NoSQL 数据库的核心设计目标，如解决关系型数据库在扩展性、性能和数据多样性上的局限性。</p> <p>能力目标：学生应能够根据业务需求选择合适的 NoSQL 数据库，并进行部署和配置。</p> <p>掌握 NoSQL 数据库的基本操作，如数据的增删改查等。</p>	<p>教学内容：介绍 NoSQL 数据库的基本概念、产生背景、与传统关系型数据库的区别，以及 NoSQL 数据库的主要特点和优势，如数据模型灵活、高并发访问、易于扩展等。</p> <p>教学要求：学生应掌握 NoSQL 数据库的基本概念、原理、分类和核心技术，理解 NoSQL 数据库与传统关系型数据库的区别和联系。</p> <p>学生应熟悉特定 NoSQL 数据库（如 MongoDB、HBase、Redis、Neo4j）的架构、数据模型、基本操作和管理方法。</p>
4	Web 前端开发技术	<p>素质目标：学生应树立正确的职业道德观念，遵守软件开发行业的规范和标准，确保开发的 Web 应用合法、合规、安全。</p> <p>学生应具备较强的责任感，对开发的 Web 应用的质量和性能负责，确保项目按时、按质、按量完成。</p> <p>知识目标：学生应了解常见的 Web 前端开发框</p>	<p>教学内容：介绍前端框架的概念、发展历程和重要性。</p> <p>讲解前端框架的核心技术原理，如组件化开发、数据绑定、路由管理等。</p> <p>分析前端框架的优缺点，以及在不同应用场景下的选择策略。</p> <p>介绍前端技术生态中的其他相关技术和工</p>

		<p>架（如Vue、React、Angular等）的基本概念和用途，理解它们在Web开发中的地位和作用。</p> <p>学生应熟悉前端框架的核心技术原理，如组件化开发、数据绑定、路由管理、状态管理等。</p> <p>能力目标：学生应能够熟练使用前端框架进行Web应用的开发，包括项目的搭建、配置、编码、调试和部署等。</p> <p>学生应能够运用前端框架实现复杂的用户交互和动态效果，提升Web应用的用户体验。</p>	<p>具，如HTML、CSS、JavaScript等，以及它们与前端框架的集成和使用。</p> <p>教学要求：注重理论知识的讲解，确保学生掌握前端框架的基本概念和技术原理。强调实践操作的重要性，通过项目案例和实验环节，让学生在实践中掌握前端框架的应用技巧。鼓励学生探索前端框架技术的新应用和新领域，提出创新性的解决方案。</p> <p>引导学生参与课外科技活动或竞赛，锻炼创新思维和团队协作能力。</p>
5	Scala 编程 基础	<p>素质目标：遵守职业道德规范，具备高度的责任心和敬业精神。</p> <p>具备良好的沟通能力和团队合作精神，能够与同事和客户有效沟通。</p> <p>知识目标：理解Scala语言的基本概念、语法规则和编程范式。</p> <p>熟悉Scala的数据类型、变量声明、控制结构（如条件语句、循环语句）等基础知识。</p> <p>能力目标：能够使用Scala语言编写程序，解决实际问题。</p> <p>能够通过调试和测试，确保程序的正确性和稳定性。</p>	<p>教学内容：Scala语言简介：介绍Scala语言的起源、特点、应用场景等。</p> <p>基本语法：讲解Scala的变量声明、数据类型、运算符、控制结构（如if-else、for、while等）等。</p> <p>函数定义与调用：介绍Scala中的函数定义、参数传递、返回值类型、匿名函数、高阶函数等。</p> <p>教学要求：学生应熟练掌握Scala语言的基本语法、面向对象编程、函数式编程等理论知识。</p> <p>能够理解并发编程的基本概念，以及Scala在大数据处理中的应用场景。</p>
6	Spark 应用 技术	<p>素质目标：学生应遵守职业道德规范，具备高度的责任心和敬业精神，认真对待每一次编程实践和大数据项目，注重代码质量和可维护性。</p> <p>知识目标：学生应了解Spark的起源、发展、应用场景及其在大数据处理领域的优势，掌握Spark的分布式计算架构、核心组件及其工作原理。</p> <p>学生应掌握RDD（弹性分布式数据集）、DataFrame与Dataset的概念、特性及操作方法，了解SparkSQL的基本用法和数据抽象方式。</p> <p>能力目标：学生应能够运用Spark进行大数据处理和分析，根据实际需求选择合适的Spark组件和编程模型，实现高效的数据处理流程。</p>	<p>教学内容：介绍Spark的起源、发展、应用场景及其在大数据处理领域的优势。</p> <p>讲解Spark的分布式计算架构、核心组件（如Driver、Executor、ClusterManager等）及其工作原理。</p> <p>教学要求：学生应熟练掌握Spark的基本原理、架构、编程基础及高级应用等理论知识。</p> <p>能够理解Spark集群管理与调优的重要性，并掌握基本的调优方法。</p> <p>学生应能够通过编程实践，熟练使用Spark进行大数据处理和分析。</p> <p>能够根据实际需求，选择合适的Spark组件和编程模型，实现高效的数据处理流程。</p>
7	Flink 应用 技术	<p>素质目标：学生应遵守职业道德规范，具备高度的责任心和敬业精神。</p> <p>认真对待每一次编程实践和大数据项目，注重代码质量和可维护性。</p> <p>知识目标：学生应清晰理解Flink的定义、特</p>	<p>教学内容：介绍Flink的起源、发展、应用场景及其在大数据处理领域的优势。</p> <p>Flink架构：详细讲解Flink的层次架构，包括API Libraries层、Runtime核心层、物理部署层等，以及各层的功能和组件。</p>

		<p>点、应用场景以及与其他大数据处理框架（如Hadoop、Spark等）的对比。</p> <p>掌握Flink的核心技术，包括流处理、批处理、状态管理、容错机制等。</p> <p>能力目标：学生应能够使用Flink进行大数据的实时处理和批处理，编写高效的Flink作业。</p> <p>能够根据实际需求，选择合适的Flink组件和编程模型，实现复杂的数据处理流程。</p>	<p>核心概念：阐述Flink的核心概念，如流处理、批处理、状态管理、容错机制等。</p> <p>教学要求：学生应能够通过编程实践，熟练使用Flink进行大数据处理和分析。</p> <p>能够根据实际需求，选择合适的Flink组件和编程模型，实现复杂的数据处理流程。</p> <p>能够独立部署和运维Flink集群，进行故障排查和性能调优。</p>
8	大数据项目管理	<p>素质目标：能够关注大数据领域的新技术、新工具和新方法，不断提升自己的项目管理水平，推动项目管理的创新。</p> <p>知识目标：了解大数据项目管理的十大知识领域（如范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理、干系人管理和整合管理）及其相互关系。</p> <p>能力目标：能够运用项目管理工具和方法，对大数据项目的执行过程进行实时监控，确保项目按计划顺利进行，及时发现并解决问题。</p>	<p>教学内容：介绍大数据项目管理的概念、特点、生命周期和重要性。详细讲解大数据项目管理的十大知识领域及其相互关系。介绍项目管理中常用的工具和技术，并演示它们在大数据项目管理中的应用。讲解如何根据业务需求和技术可行性，制定详细的大数据项目计划。介绍如何对大数据项目的执行过程进行实时监控，并识别、评估和管理项目风险。</p> <p>教学要求：注重理论知识的教学，同时加强实践环节，通过案例分析、模拟演练等方式，提高学生的实际操作能力。鼓励学生积极参与团队合作，共同完成项目管理任务，培养团队合作精神。采用过程考核和结果考核相结合的方式，全面评价学生的学习成果和实践能力。</p>
9	大数据安全技术	<p>素质目标：始终将数据安全放在首位，时刻关注大数据环境中的安全威胁和风险。</p> <p>能够关注大数据安全领域的新技术、新威胁和新法规，不断更新自己的知识和技能。</p> <p>知识目标：掌握大数据安全的定义、特点、重要性以及面临的主要威胁和挑战。</p> <p>了解大数据安全的技术框架，包括身份认证、访问控制、数据加密、安全审计等关键技术。</p> <p>能力目标：能够分析大数据环境中的安全威胁和风险，制定相应的安全策略和防护措施。</p> <p>能够运用身份认证、访问控制、数据加密等技术手段，保护大数据的安全性和隐私性。</p>	<p>教学内容：介绍大数据安全的基本概念、重要性、面临的主要威胁和挑战。</p> <p>详细讲解身份认证、访问控制、数据加密、安全审计等关键技术及其在大数据安全中的应用。</p> <p>教学要求：注重理论知识的教学，同时加强实践环节，通过实验操作、案例分析等方式，提高学生的实际操作能力。</p> <p>关注最新技术动态：及时关注大数据安全领域的新技术、新威胁和新法规，将最新成果融入教学内容中。</p>
10	大数据技术服务	<p>素质目标：始终将客户需求放在首位，积极响应客户需求，提供高质量的技术服务。</p> <p>能够关注大数据领域的新技术、新工具和新方法，不断更新自己的知识和技能，创新技术服务模式和方法。</p> <p>知识目标：了解大数据技术服务所涉及的关键技术，包括数据采集、数据存储、数据处理、</p>	<p>教学内容：介绍大数据技术服务的基本概念、服务范围、在大数据产业中的地位和作用。</p> <p>介绍大数据技术服务从需求分析、方案设计、实施部署到运维管理的全流程，以及各个阶段的方法和工具，通过案例分析让学生深入了解服务流程。通过模拟项目或</p>

		<p>数据分析、数据可视化等，以及这些技术在大数据技术服务中的应用。</p> <p>能力目标：能够监控大数据技术服务系统的性能，发现并解决性能瓶颈问题，优化系统性能，提高服务质量和效率。</p>	<p>真实项目，让学生参与大数据技术服务项目的全过程，包括项目计划制定、团队组建、进度控制、质量管理等，提升学生的项目实践能力。</p> <p>教学要求：注重理论知识的教学，同时加强实践环节，通过实验操作、项目实践等方式，提高学生的实际操作能力和问题解决能力。</p> <p>及时关注大数据领域的新技术、新工具和新方法，将最新成果融入教学内容中，保持教学内容的先进性和实用性。</p>
11	大数据产品运营	<p>素质目标：能够敏锐地捕捉市场趋势和用户需求，为大数据产品的运营提供有力支持。能够关注大数据领域的新技术、新工具和新方法，不断更新自己的知识和技能，创新运营策略和方法。</p> <p>知识目标：掌握大数据产品运营的定义、目标、关键要素以及其在大数据产业中的作用。熟悉大数据产品运营的市场环境：了解大数据产品市场的现状、趋势、竞争格局以及用户需求。</p> <p>能力目标：能够根据市场需求和竞争态势，制定合理的大数据产品运营计划，包括产品定位、目标用户、推广渠道、运营策略等。能够组织并实施大数据产品运营活动，如用户增长活动、用户留存活动、数据分析活动等，提升产品的用户量和活跃度。</p>	<p>教学内容：介绍大数据产品运营的基本概念、目标、关键要素以及其在大数据产业中的作用。</p> <p>大数据产品市场环境分析：分析大数据产品市场的现状、趋势、竞争格局以及用户需求，为制定运营计划提供依据。详细讲解产品推广、用户增长、用户留存、数据分析等核心策略及其在大数据产品运营中的应用。</p> <p>教学要求：注重理论知识的教学，同时加强实践环节，通过案例分析、模拟运营等方式，提高学生的实际操作能力和问题解决能力。及时关注大数据产品市场的最新动态和趋势，将最新信息融入教学内容中，保持教学内容的时效性和实用性。</p>

3.实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行大数据平台部署与运维、数据采集、数据预处理、大数据分析、数据可视化、数据挖掘应用等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

在互联网和相关服务、软件和信息技术服务行业的大数据分析与应用企业进行大数据技术专业实习，包括认识实习和岗位实习。我校建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，我校注重理论与实践一体化教学。根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。并严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

4.相关要求

我校充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思

政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时为 2784 学时，每 16~18 学时折算 1 学分，其中，公共基础课总学时为 752 学时，占比 27%。实践性教学总学时为 1918 学时，占比 68.8%，其中，实习时间累计为 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程的学时累计不少于学时 278 学时，占比 10%。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

1.时间分配

学期	一	二	三	四	五	六	合计
教学	15	18	18	14			65
复习考试	1	1	1	1			4
入学教育及军训	3						3
社会实践及机动	1	1	1	2			5
见习				2			2
岗前综合训练				1			1
毕业实习					20	14	34
资格证培训与考核						1	1
专升本培训						4	4
毕业考试						1	1
合计	40		40		40		120

2.专业必修课教学进程表

课程 模块	序号	课程名称	学时与学分				按学期 分配		一		二	三	四		五 六
			总计	理论	实践	学分	考试	考查	3 周	15 周	18 周	18 周	14 周	1 周	34 周
公共 基础 课	1	形势与政策	32	28	4	2		1234	军事 训练 及 入 学 教 育	2	2	2	2	综合 实 训	毕 业 实 习
	2	思想道德与法治	48	42	6	3	1			4					
	3	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	32	28	4	2	2				2				
	4	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	48	42	6	3	2				4				
	5	大学生军事理论与实践	148	36	112	4		1							
	6	体育	108	8	100	6		1234		2	2	2	2		
	7	英语	96	88	8	6	12			4	2				
	8	信息技术与人工智能	32	16	16	2		1		4					

	9	大学生心理健康教育	32	16	16	2		1	2				
	10	大学生职业规划	16	12	4	1		1	1				
	11	大学生就业与创业指导	32	12	20	2		4				2	
	12	劳动教育	16	8	8	1		1234	每学期 4 学时				
	13	岐黄文化与黄帝内经	24	12	12	1.5		1	2				
	14	高等数学	88	44	44	5.5	12		4*13	2*18			
学时小计			752	392	360	41			25	14	6	4	
专业基础课	1	Java 程序设计	60	30	30	4	1		4				
	2	计算机网络技术	60	30	30	4	1		4				
	3	专业基础实训 1	16	0	16	1		1	4*4				
	4	数据库技术	60	30	30	4	2			4			
	5	Python 编程基础	60	30	30	4	2			4			
	6	Web 前端技术基础	72	36	36	4.5	2			4			
	7	Linux 操作系统	60	30	30	4	2			4			
	8	专业基础实训 2	16	0	16	1		2		4*4			
学时小计			404	186	218	26.5			8	16	0	0	
专业核心课	1	数据采集技术	72	36	36	4.5	3				4		
	2	数据预处理技术	72	36	36	4.5	3				4		
	3	大数据分析技术应用	72	36	36	4.5	3				4		
	4	数据可视化技术与应用	72	36	36	4.5	3				4		
	5	专业综合实训 1	16	0	16	1		3			4*4		
	6	数据挖掘应用	56	28	28	3.5	4						4
	7	大数据平台部署与运维	56	28	28	3.5	4						4
	8	专业综合实训 2	16	0	16	1		4				4*4	
学时小计			432	200	232	27			0	0	16	8	
课内总学时及周学时			1588	778	810	94.5			32	30	22	12	
岗前训练、见习、毕业实习			1020	0	1020	40							
总计			2608	778	1830	134.5							
毕业考试科目	1	大数据分析技术应用	每学期开课门次						13	11	8	5	
	2	数据采集技术	考试门次						5	3	4	2	
	3	数据可视化技术与应用	考查门次						10	3	7	4	
	4	数据挖掘应用											
	5	大数据平台部署与运维											

开课说明：1.《大学生军事理论与实践》实践部分在新生入学前两周集中安排；2.思政课实践16学时，安排在周末进行；3.《信息技术与人工智能》可根据专业情况安排在第一或二学期；4.《大学生就业指导》可根据专业情况安排在第三或四学期；5.《实验室安全教育》根据专业需求情

况开设。6.《见习》可根据专业情况安排学期。7.《毕业实习》安排在第三学年。8.加*的为专业核心课程。

3.专业拓展（方向）课教学进程表

序号	课程类型	课程序号	课程名称	开课学期	学时与学分				各学期周学时安排				开课及选课说明
					总计	理论教学	实践教学	学分	1	2	3	4	
1	专业限选课	1	人工智能导论	3	16	8	8	1			2		必选
		2	云计算平台技术应用	4	16	8	8	1				2	必选
		3	NoSQL 数据库技术应用	4	16	8	8	1				2	必选
		4	Web 前端开发框架技术	3	16	8	8	1		2			必选
		5	Scala 编程基础	4	16	8	8	1		2			必选
		6	Spark 应用技术	4	16	8	8	1		2			必选
2	专业任选课	7	Flink 应用技术	1	16	8	8	1	2				任选一门
		8	大数据项目管理	3	16	8	8	1			2		
		9	大数据安全技术	4	16	8	8	1				2	
		10	大数据技术服务	4	16	8	8	1				2	
		11	大数据产品运营	2	16	8	8	1		2			
合计					176	88	88	11	2	8	4	8	

4.公共选修课教学进程表

见郑州医药健康职业学院专业人才培养方案参考格式及有关说明（以康复治疗技术专业为例）。

八、师资队伍

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 17:1，专任教师 22 人，其中双师素质教师为 18 人，占比达到 81.8%，高级职称专任教师 6 人，占比达到比例不低于 27.2%，兼职教师 3 人，其中双师素质教师为 2 人，占比达到 66.6%，且均为中级以上职称。

我校整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，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。

（二）专业带头人

我校专业带头人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，能够较好地把握国内外软件和信息技术服务、互联网和相关服务等行业、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。

（三）专任教师

我校专任教师具有高校教师资格；具有数据科学与大数据技术、大数据工程技术、计算机科学与技术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。

（四）兼职教师

我校兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

我校专业教室具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内外实验、实训场所基本要求

我校实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展大数据平台部署与运维、数据采集、数据预处理、大数据分析、数据挖掘、数据可视化等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）大数据技术综合实训室

我校大数据技术综合实训室配备计算机（或云桌面）、服务器、交换机、无线 AP、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、电脑桌椅、交互式电子白板等设备，安装操作系统软件、办公软件、Java 项目开发软件、数据库开发软件、Python 项目开发软件、项目管理软件，用于 Web 前端技术基础、程序设计基础、Linux 操作系统、数据库技术、Python 程序设计、云计算技术基础、大数据应用开发项目实践等实训教学。

（2）大数据平台部署与运维实训室

我校大数据平台部署与运维实训室配备计算机（或云桌面）、管理节点服务器、计算节点服务器、交换机、无线 AP、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、电脑桌椅、交互式电子白板等设备，安装操作系统软件、办公软件、基础开发软件（Java、Python、Web 前端）、数据预处理软件、数据可视化软件、大数据平台部署与运维实训系统，用于大数据平台部署与运维、数据预处理、数据可视化技术与应用等实训教学。

（3）大数据采集与分析实训室

我校大数据采集与分析实训室配备计算机、服务器、交换机、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、电脑桌椅、交互式电子白板等设备，安装操作系统软件、办公软件、基础开发软件（Java、Python、Web 前端）、数据采集软件、数据存储软件、数据预处理软件、数据分析软件、数据挖掘软件、大数据分析平台，用于数据采集技术、数据预处理、大数据分析技术应用、数据挖掘应用、数据可视化技术与应用、基于行业应用的大数据分析项目实践等实训教学。

（4）大数据可视化实训室

我校大数据可视化实训室配备计算机、实训系统服务器、交换机、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、电脑桌椅、交互式电子白板等设备，安装操作系统软件、办公软件、数据可视化开发软件、数据可视化实训系统软件、可视化项目软件、行业数据资源包，用于数据采集技术、数据预处理、大数据分析技术应用、数据挖掘应用、数据可视化技术与应用等实训教学。

3.实习场所基本要求

我校实习场所符合《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，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。

我校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工作的规章制度，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。

（二）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、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

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。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

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。专业类图书文献主要包括：大数据行业政策法规资料，有关大数据岗位的技术、标准、方法、操作规范以及实训案例类图书等。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。

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。

（三）教学实施

课程教学坚持“以学生为中心”。积极采用多元化教学方法，包括讲授法、PBL项目教学法、案例教学法、情境模拟法、翻转课堂及线上线下混合式教学等，根据课程内容与目标灵活选用，实现教学方法多样化与教学手段现代化。专业核心课程紧密结合大数据工程师、数据分析师等岗位要求，并参考行业主流认证（如“1+X”大数据应用开发职业技能等级证书）的知识体系，将岗位技能与认证标准融入教学，为学生未来求职与职业发展奠定坚实基础。

在教学中，着力激发学生学习的主动性与创造性，引导其掌握自主学习、探究未知与发现新问题的能力，重点培养学生在数据思维、技术创新及解决实际业务问题方面的核心素养与创新创业潜力。

同时，将课堂教学作为思想政治育人的主渠道，全面推进课程思政建设。充分发挥思政教师的引领作用、专业教师的主导作用与学生本人的主体作用，实现价值塑造、知识传授与能力培养的有机统一。系统梳理本专业教学过程中的思政元素，编写课程思政教学案例与实践教材，将数据伦理、信息安全、科技报国、工匠精神等主题融入专业教学，形成可推广的立体化教学资源，推动大数据技术专业课程思政体系的系统化建设与有效实施。

本专业立足大数据技术特点，深化“校企协同、课岗融通、工学结合”培养模式改革，整合校内实验平台与企业真实项目资源，系统构建“认知见习→项目实训→实战训练→岗位实习”四位一体的递进式实践教学体系。在实训内容上，通过对分散技能模块进行系统化整合，构建了从基础到综合的分层教学系统：在强化数据采集、清洗、存储、分析等核心技能与主流框架应用的基础上，融入模型评估、数据治理、结果解读与项目复盘等进阶内容，以增强教学的验证性、综合性与创新性，全面提升学生解决实际数据问题的能力。同时，依托合作企业的真实项目与环境，组织学生开展见习与实践，推动专业知识与行业应用深度融合，有效缩短学生岗位适应期，实现从学习到就业的无缝衔接。

（四）学习评价

采用试卷、论文、实践技能操作、课堂提问、平时作业等多种考核方式，着重考核学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。

1.专业核心课的考核

执行理论和实训双考核制，包括理论和实训考核两部分，要求理论和实训都要合格考核才算合格。理论和实训均为过程性评价和终结性评价相结合，过程性评价以适当比例与终结性评价成绩相加，得出本学期综合成绩。其中过程性评价包括线上与线下平时作业、实训报告、课堂提问、实训操作技能考核、学习态度等。终结性评价主要指期末综合理论知识及综合实训能力考试。理论终结性评价采取闭卷考试的方式，重点考查学生掌握知识情况和对知识的理解能力；综合实训能力考试采取真实临床检验项目抽考，重点考查学生实际动手操作能力和综合职业能力。

2.其他必修课的考核

重点考查学生掌握知识、理解知识和应用知识的情况。主要采取平时考核和期末试卷考核相结合的方式。具体是统计学生平时出勤、课堂回答问题、平时作业和学生按教学计划参加实验实训学习等情况，按照相应比例和期末试卷考试成绩相加，得出本学期综合成绩。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

（1）学校和二级院系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，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，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保障建设，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。

（2）学校和二级院系完善教学管理机制，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。

（3）专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，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。

（4）学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

1.德智体美劳良好，积极参加课外素质教育拓展活动，学生管理部门考核达标。

2.按规定修完所有课程，成绩合格。

3.参加毕业实习并实习单位考核鉴定合格，毕业设计合格。

4.学生较系统地掌握大数据技术专业的基础理论、基本知识、基本技能，及相关的计算机行业知识和人文社会科学知识。

5.学生三年修业期满应达到毕业规定的最低学分为 145.5 学分，其中必修课最低 128.5 学分(包括：课内必修课 88.5 学分，实习记 40 学分)，公共选修课 10 学分以上，其中艺术选修课 2 学分以上，专业拓展（方向）课 6 学分以上（各专业方向学生需首先修满特色课程学分，如该专业方向模块特色课程与《教学进程表》中课程重复，只需修模块课程学分，在修满特色课程学分基础上，专业选修课达 6 学分以上），第二课堂 2 学分，学生取得行业认可的有关职业技能等级证书、参赛获奖、参加社会实践活动等可折算为相应的学分。

经审核达到以上学分要求并通过毕业考试，符合毕业资格方可顺利毕业。