

培养方案制订和审核人员（二级学院盖章确认）			
执笔人	企业专家	专业带头人	二级学院负责人
许姗姗	林伯腾	景宏磊	张舜尧

2026 级大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：大数据技术专业

专业代码：510205

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、修业年限 全日制三年

四、职业面向

大数据技术专业面向职业、岗位一览表

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	职业资格证书或技能等级证书（若有请举例）
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	互联网和相关服务（64）、软件和信息技术服务业（65）	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	大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析可视化、大数据技术服务	计算机技术与软件专业技术资格（中级）、大数据工程技术人员（三级）、人工智能训练师（三级）、网络与信息安全管理（三级）、计算机程序设计员（三级）

大数据技术专业典型工作任务及能力分析表

面向	职业岗位典型工作任务分析		需要的职业能力
岗位	工作任务	工作要求	
大数据平台运维工程师	Hadoop 平台搭建	1. 完成服务器环境规划、网络配置、系统初始化； 2. 熟练使用 Linux 系统，掌握用户权限、SSH 免密、Shell 基础脚本； 3. 完成 Hadoop 集群规划、安装、配置文件修改； 4. 执行集群启动、关闭、服务验证与健康检查； 5. 完成安全配置、监控部署、日志排查与基础优化。	1. Linux 系统管理与服务器部署能力； 2. Hadoop 集群安装、配置、排错能力； 3. 集群监控、运维与性能优化能力； 4. 问题排查、故障处理与应急响应能力。
	平台组件安装	1. 完成 Hadoop 核心组件部署与联调； 2. 独立部署 Spark、Flink、Kafka、HBase、Hive 等组件； 3. 完成组件配置优化、版本兼容、服务自启设置； 4. 验证组件功能，确保与 Hadoop 集群互通。	1. 大数据生态组件部署与配置能力； 2. 多组件集成调试能力； 3. 业务理解与沟通协作能力。
	平台运维	1. 管理 HDFS/S3 分布式存储与 YARN/K8s 计算资源； 2. 监控 CPU、内存、磁盘、网络等集群状态，处理告警； 3. 执行数据备份、恢复、扩容与容灾； 4. 优化 Spark 内存、HDFS 副本、任务并行度等参数； 5. 解决数据倾斜、任务失败、资源争抢等问题。	1. 分布式存储与资源调度管理能力； 2. 集群性能调优与故障定位能力； 3. 数据安全性与备份恢复能力； 4. 基准测试与成本评估能力。
数据采集与处理工程师	数据采集	1. 理解业务需求，设计数据采集方案； 2. 使用 Python (Requests/Pandas)、Scrapy 完成数据抓取； 3. 使用抓包工具分析接口，处理反爬策略； 4. 实现定时采集、增量采集、分布式采集； 5. 保证采集稳定性、效率与数据	1. Python/Java 编程与爬虫开发能力； 2. 接口分析、反爬应对与采集优化能力； 3. 需求分析与方案设计能力。

面向 岗位	职业岗位典型工作任务分析		需要的职业能力
	工作任务	工作要求	
		完整性。	
	数据清洗与转换	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对原始数据去重、缺失值填充、异常值处理； 2. 使用 Pandas、Pig、Flume 等完成数据预处理； 3. 完成数据格式转换、字段映射、数据整合； 4. 输出规范、可用、高质量数据集。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据清洗、预处理与质量校验能力； 2. 数据转换、整合与建模能力； 3. 数据审核与标准化能力。
数据分析与可视化工程师	数据存储与分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 HDFS、HBase、Cassandra 分布式存储； 2. 使用 Hive、Spark SQL 进行数据查询与分析； 3. 使用 Parquet/ORC 列式存储优化查询性能； 4. 支撑业务指标统计、报表生成。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分布式数据存储与管理能力； 2. 大数据查询与分析能力； 3. 业务理解与数据指标建模能力。
	数据可视化	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据可视化工具使用与开发能力； 2. 数据报告撰写与展示能力； 3. 沟通表达与团队协作能力。
大数据开发工程师	大数据平台的建设	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉 Linux/Windows 系统服务配置与管理； 2. 理解 Hadoop、HBase、Hive、Spark 原理； 3. 参与平台架构设计、部署与集成； 4. 保障平台稳定、安全、高效运行。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大数据平台搭建与部署能力； 2. 分布式系统理解与应用能力； 3. 平台规划与架构设计能力。
	基于 Spark 进行数据处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练使用 Spark Core、Spark SQL、Spark Streaming； 2. 使用 Scala/Java 进行 Spark 开发； 3. 实现海量数据离线处理与实时 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scala/Java 编程与 Spark 开发能力； 2. 海量数据处理与性能调优能力； 3. 实时 / 离线数据开发

面向 岗位	职业岗位典型工作任务分析		需要的职业能力
	工作任务	工作要求	
		计算； 4. 进行任务调优、解决数据倾斜； 5. 与 MySQL 等关系库交互完成数据读写。	能力； 4. 团队协作与问题解决能力。

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及精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，了解大数据平台运维、数据分析、数据可视化等技术原理，熟悉 Linux 环境下大数据平台搭建及 Hadoop、Hive、Hbase 等核心技术基础，掌握大数据采集、清洗、存储和分析、数据可视化和大数据应用平台的搭建与运维等技能，具备创新创业素质、良好的职业素养、大数据技术等知识和技术技能能力，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业企业的大数据工程技术人员职业群，能够从事大数据采集处理、数据存储、数据分析与挖掘、数据可视化、大数据开发、大数据平台运维等工作的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）思想政治素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚爱国情感、中华人民共和国认同感、中华民族自豪感；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。

（2）文化科技素质

具有合理的知识结构和一定的知识储备；具有不断更新知识和自我完善的能力；具有持续学习和终身学习的能力；具有一定的创新意识、创新精神及创新能力；具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；良好的人际沟通能力。

(3) 职业素质

具有良好的劳动素质，在学习和掌握基本劳动知识技能的过程中，领悟劳动的意义价值，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...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。

(4) 身心素质

具有健康的体魄、心理和健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯

2. 知识要求

(1) 公共基础知识

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、人工智能等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力。

(2) 专业基础知识

掌握信息技术知识和基本操作技能；掌握计算机网络的基础知识和网络设备的使用以及调试；掌握 Linux 系统的管理与配置；掌握 Python 编程基础，培养计算思维；掌握数据库技术与应用知识；熟悉 Web 前端开发的基本实践操作。

(3) 专业知识

掌握 Python 爬虫和数据分析技术；能够部署和管理 Hadoop/Spark 集群环境；掌握数据采集与预处理技术；熟悉数据可视化工具，能进行数据可视化展示；掌握 Spark 核心模块，能进行高速数据处理。

3. 能力要求

(1) 专业能力

熟练掌握关系型与非关系型数据库的基础操作、查询优化与日常运维，熟悉 Hadoop、Spark 等主流大数据框架的基础架构与部署流程。具备完整的数据处理实操能力，可独立完成数据采集、清洗、存储、统计分析等工作，能够运用相关工具实现数据可视化展示。同时掌握基础数据安全规范与行业标准，具备独立完成中小型大数据基础项目开发

与运维的实操能力社会能力

（2）社会能力

具备良好的人际沟通与团队协作能力，能够在大数据项目团队中高效配合、分工协作，精准对接业务与技术岗位需求。拥有严谨细致的工作作风、强烈的岗位责任心和严格的数据保密意识，自觉遵守行业合规准则与企业规章制度。可适应大数据行业技术迭代快、项目工期紧的工作特点，具备良好的抗压能力、职业素养和爱岗敬业的职业道德。

（3）方法能力

具备良好的自主学习能力，能够主动跟进大数据前沿技术，快速掌握新框架、新工具的使用方法。面对项目开发、平台运维中的各类技术问题，可独立梳理问题、分析成因并高效排查解决。能够科学规划项目实施流程，合理安排工作进度，善于总结实操经验与技术要点，可灵活迁移所学知识技能，适配不同业务场景的大数据工作需求。

六、课程设置及要求

（一）人才培养模式

本专业（群）以“校企协同、工学交替、理实融合、岗课对接”的人才培养模式开展教育教学工作，深度落实职业教育校企合作、协同育人的核心理念。专业长期与大数据行业优质企业建立深度合作关系，共建育人团队、实训基地与课程体系，引入企业真实项目、行业技术标准与岗位工作规范参与人才培养全过程。教学实施坚持工学结合、理实一体，打破理论与实践教学壁垒，将大数据技术理论知识、岗位实操技能有机融合。课堂内依托实训平台开展模块化实操教学，课堂外通过企业认知实习、项目实训、顶岗实习等形式，让学生深度参与真实项目的数据处理、分析运维等岗位工作。校企双方共同开展教学评价、技能考核与人才培养质量把控，实现教学内容与岗位需求、实训项目与企业项目、学生能力与行业标准精准对接，全面培养适配大数据行业发展的高技能人才。

（二）课程体系构建

本专业课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课、专业（群）拓展课组成。注

重“岗课赛证”融通，将“大数据工程技术人员”职业技能等级标准和“职业院校技能大赛”等专业技能竞赛有关内容及要求有机融入专业课程教学，把思想政治教育、职业精神、工匠精神、劳动精神、劳模精神融入人才培养全过程，将“课程思政”融入课程教学各环节，体现以岗位（群）职业标准为基础，以职业能力培养为核心，注重综合素质、实践能力、创新意识的培养。课程体系如图 1 所示：

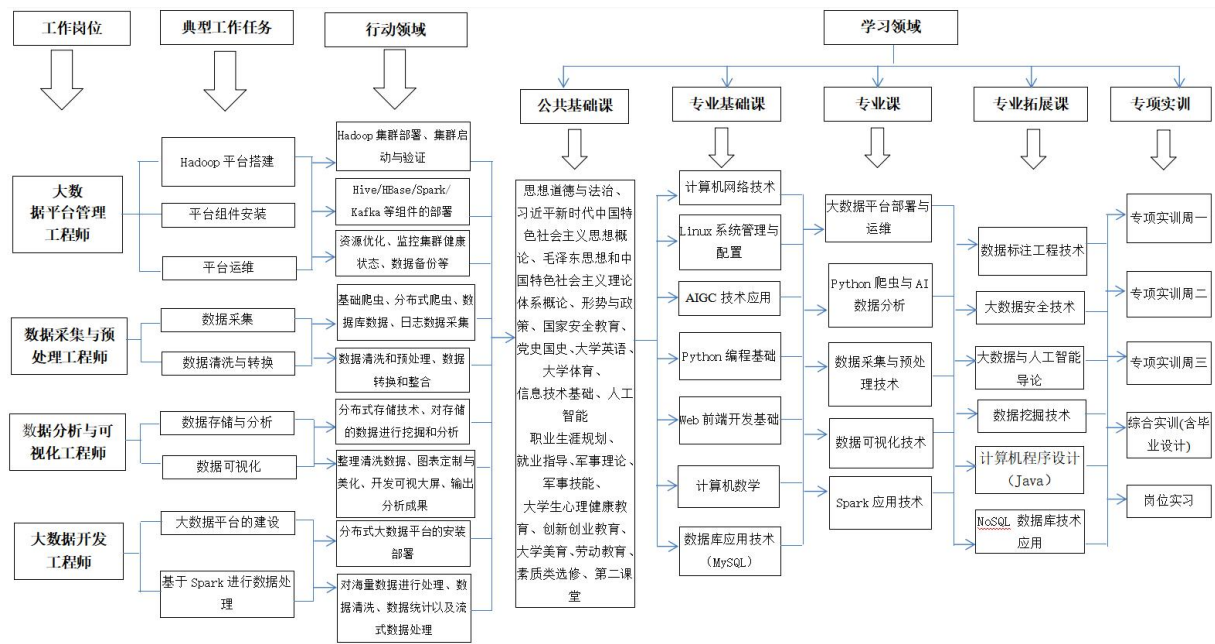


图 1 大数据技术专业课程体系图

（三）主要课程教学要求

1. 公共基础课教学要求

序号	课程名称	教学目标	教学主要内容	教学方法与手段	学时/学分
1	思想道德与法治	<p>1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把握社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。</p> <p>2. 能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3. 素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生爱国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法</p>	<p>以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。</p>	<p>案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法</p>	48/3

		治素养。			
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1. 知识目标：掌握中国特色社会主义进入新时代的依据，理解以人民为中心的立场，把握建设社会主义现代化强国的战略安排和总体布局，系统领会“合作共赢”的新型外交关系和“一带一路”倡议，认识人类命运共同体的概念以及中国的世界责任。</p> <p>2. 能力目标：培养学生综合运用马克思主义基本立场和方法理解、分析现实问题的能力，增强学生政治觉悟和敏感性，增强为中国式现代化建设的意识和能力。</p> <p>3. 素质目标：增强学生对中国特色社会主义道路、制度、理论和文化的自信，激发学生积极投身伟大中国梦的积极性和主动性，树立马克思主义正确的世界观、人生观和价值观。</p>	<p>中国特色社会主义总任务是实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴，新时代我国社会主要矛盾是人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，中国特色社会主义事业总体布局和战略布局，全面深化改革总目标，坚持和完善社会主义基本经济制度，党在新时代的强军目标。</p>	讲授法、讨论法、实践拓展法	48/3
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，系统把握马克思主义中国化时代化的理论成果及其形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2. 能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定性，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3. 素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	<p>马克思主义中国化时代化理论成果，即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观及习近平新时代中国特色社会主义思想等理论的产生、形成、发展过程，主要内容体系、历史地位和指导意义。</p>	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法	32/2
4	形势与政策	<p>1. 知识目标：根据每学期形势与政策课程的教学知识要点、结合国家政策出台的相关背景，当前和今后一个时期的国际和国内形势，对学生进行马克思主义教育，帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。</p> <p>2. 能力目标：通过对国内外形势和国家大政方针的学习和研讨，使大学生能够理清社会形势和正确领会党的路线方针政策精神，培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色</p>	<p>紧密围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，依据教育部社科司《时事报告大学生版高校“形势与政策”课》教学要点安排教学，根据形势发展要求和学生特点，重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义的生动实践，及时回应学生关注的热点问题。</p>	案例教学法、讨论式教学法、视频观摩、线上辅导答疑	48/1

		<p>的把握能力，提高学生的理性思维能力和 社会适应能力。</p> <p>3. 素质目标：通过了解和正确认识经济全球化形势下实现中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性，引导学生树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想。增强学生振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感以及国家大局观念，全面拓展能力，提高综合素质，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融于一体的当代合格大学生。</p>			
5	国家安全教育	<p>1. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，掌握国家安全知识。</p> <p>2 能力目标：能够深入理解和准确把握总体国家安全观，具有维护国家安全的能力。</p> <p>3 素质目标：树立国家利益至上的观念，具有自觉维护国家安全的意识。</p>	<p>1. 国家安全总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。2. 国家安全重点领域：国家政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全等重点领域安全的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。</p>	<p>通过组织讲座+在线式网络课程进行教学。并通过参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。</p>	16/1
6	党史国史	<p>1. 知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。</p> <p>2. 能力目标：具有史学素养和政治觉悟，并借以观照现实中的社会、政治和人生。</p> <p>3. 素质目标：具有史学素养和政治思维。</p>	<p>1. 西方列强对中国的侵略。</p> <p>2. 马克思主义在中国传播与中国共产党成立。</p> <p>3. 中华民族抗日战争的伟大胜利。</p> <p>4. 历史和人民选择了中国共产党。</p> <p>5. 中国特色社会主义进入新时代。</p>	<p>在线式网络课程，任务驱动法、学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。</p>	16/1

7	大学英语	<p>1. 知识目标：掌握大学英语核心词汇、短语、句型及基础语法，熟练运用职场与日常应用文格式及句型；了解职业相关知识与沟通技巧，重点掌握八项实践活动场景的专业英语表达，实现语言知识与实践场景结合，为实践活动开展奠定基础。</p> <p>2. 能力目标：掌握听、说、读、写、译基础方法，能听懂日常及职场场景（含 IT、商务类）、语速适中的英语对话与短文，把握核心信息；熟练运用日常交际用语及汇报、应答技巧，重点训练八项活动所需实用表达。能独立完成两项个人项目，参与六项团队项目，完成英文沟通、文案、宣讲等任务，为学院赛事储备能力，确保表达得体准确。</p> <p>3. 素质目标：培养国际化视野与创新思维，提升综合文化素养及跨文化交际能力，契合各类活动要求；养成严谨求学态度与职业素养，掌握自主学习与团队协作方法。依托各类实践活动锤炼核心素养，提升个人表达与团队协作能力，积极参与学院赛事，树立终身学习理念，提升职业竞争力。</p>	<p>1. 听力教学：训练日常及基础职场听力技巧，聚焦实践相关场景（IT 产品发布、面试等），适配 130-150 词/分钟语速，提升语篇理解能力。</p> <p>2. 口语教学：夯实日常交际表达，结合实践训练专业自我介绍、产品宣讲等实用口语，配合项目提升展示与协作沟通能力，储备赛事能力。</p> <p>3. 阅读教学：掌握日常及职场文本阅读技巧，适配实践相关文本，结合阅读巩固核心词汇、语法，实现知识与实践结合。</p> <p>4. 写作教学：掌握基础写作方法，熟练职场及日常应用文格式，重点训练实践相关文案，提升项目汇报、宣讲稿等写作能力。</p> <p>5. 翻译教学：掌握英汉互译基础技巧，聚焦实践相关职场、文化场景翻译，强化译文准确性与流畅度，适配实践及赛事需求。</p>	讲授法；任务教学法；启发式教学法；视频、音频教学；小组讨论	128/8
8	信息技术基础	<p>1. 知识目标：了解信息时代特征及信息安全与网络道德知识；了解互联网与互联网思维；熟悉计算机的基本操作与维护方法；掌握常用软件的安装与卸载方法；掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法；掌握常用的信息检索方法。</p> <p>2. 能力目标：能够对计算机进行日常维护，熟悉计算机基本操作和常用软件的安装与卸载，能安全有效地利用互联网进行信息检索和信息获取，并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息</p>	<p>1. 信息技术的基本情况和 windows 操作系统。</p> <p>2. 掌握 office 办公软件的使用。</p> <p>3. 计算机一级素养训练。</p>	讲授法；任务驱动法；项目化教学法	48/3

		<p>基本处理。</p> <p>3.素质目标：具有自主探索学习意识；具有团队合作精神；具有信息安全意识和网络道德素养；具有互联网思维。</p>			
9	人工智能	<p>1.知识目标：了解人工智能基本概念、发展历程与主流应用趋势；熟悉人工智能在生活、各职业岗位中的典型应用场景，掌握AI工具合规使用、数据安全、基础伦理等人工智能素养核心知识，建立贴合职业需求的AI认知体系。</p> <p>2.能力目标：熟练掌握主流通用AI工具的操作方法，能够灵活运用AI工具完成内容生成、基础数据分析、图像处理等实操任务；掌握基础编程逻辑与简易代码操作技能，具备运用AI技术解决学习、日常及专业基础学习中简单实际问题的能力。</p> <p>3.素质目标：牢固树立“技术向善”的核心意识，恪守人工智能伦理规范，强化数据隐私保护、知识产权保护意识；能够辩证、理性看待人工智能的社会影响与职业变革，养成规范、安全、负责任使用AI技术的良好习惯，提升智能时代职业适配素养。</p>	<p>1. AI基础认知：人工智能概念、发展历程、主流技术；各行业及职业岗位AI典型应用与发展趋势。</p> <p>2.AI合规与数字素养：AI工具规范使用、数据安全、隐私保护、AI伦理常识，培育职业AI素养。</p> <p>3.通用AI工具实操应用：文本生成、信息整理、数据分析、图像处理等日常岗位AI实操技能。</p> <p>4.入门编程与AI简单应用：认知基础编程逻辑，练习简易代码操作；运用AI解决学习及专业基础简单问题。</p> <p>5.AI伦理与职业素养：树立“技术向善”理念，理性看待AI社会与职业影响，养成安全合规用AI的习惯。</p>	案例教学法；任务驱动法；项目化教学法；线上线下混合教学法；分组讨论法	16/1
10	职业生涯规划	<p>1.知识目标：基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规。</p> <p>2.能力目标：掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策与规划技能、求职技能等，提高自我管理技能和人际交往技能等各种通用技能。</p> <p>3.素质目标：大学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合。</p>	<p>1.生涯觉醒，建立生涯与职业意识，树立职业理想、做好职业准备、提升职业素质；</p> <p>2.认识自我，清楚认识“我是谁”、探索职业兴趣、认知职业性格、开发职业能力、澄清职业价值观；</p> <p>3.职业探索，认识职业环境、搭建职业目标金字塔、做好职业决策；</p> <p>4.职业发展决策，修炼情商、大学生职业生涯规划实操、职业生涯规划</p>	讲授法；任务教学法；启发式教学法；小组讨论	16/1

			划书的评估与修正。		
11	就业指导	<p>1. 知识目标：系统了解国家和地方关于实习、就业、创业的法律法规及政策体系。熟悉现代职业教育体系建设改革的方向。掌握求职择业的基本流程、方法与技巧，包括简历撰写、面试策略、就业信息搜集与筛选、就业市场分析等；了解行业人才需求趋势、以及新业态相关政策与要求。</p> <p>2. 能力目标：运用就业政策法规维护自身合法权益，具备签订和履行实习协议、识别违规实习情形、处理实习伤害及劳动争议的基本能力；提高职业规划与生涯管理能力；强化求职实践能力，包括简历优化、面试应对、职场沟通、信息甄别、安全风险防范等；培养适应产教融合、校企合作模式的岗位适应能力；提升创新思维与创业能力，了解创业扶持政策，具备初步的创业项目评估与资源整合能力。</p> <p>3. 素质目标：树立正确的就业观、择业观和职业价值观。强化职业道德、法治意识和安全素养。培养积极健康的就业心理。增强社会责任感与使命感。</p>	<p>1. 就业形势与政策法规解读</p> <p>2. 就业信息搜集与行业需求分析</p> <p>3. 求职准备与实践技能</p> <p>4. 求职心理调适与职业素养</p> <p>5. 就业权益保护与风险防范</p>	讲授法；任务教学法；启发式教学法；小组讨论；案例分析法	22/1
12	创新创业教育	<p>1. 知识目标：学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。</p> <p>2. 能力目标：学生具备必要的创业能力，掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。</p> <p>3. 素质目标：学生认知创新，理解创新对于个人、企业和国家的意义。学生树立科学的创业观，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</p>	<p>1. 初识创新、创业；</p> <p>2. 创新思维与创新方法；</p> <p>3. 创业机会挖掘与选择；</p> <p>4. 创业资源整合；</p> <p>5. 创业计划（创业计划书撰写、创业项目路演）。</p>	讲授法；任务教学法；项目教学	32/2
13	军事理论	<p>1. 知识目标：掌握国防、国家安全、军事思想、现代战争及信息化装备等理论知识；理解我国国防体制、战略、政策与成就，</p>	<p>1. 中国国防与国家安全：涵盖国防内涵、历史、法规及建设成就，</p>	讲授法；案例分析法；	36/2

		<p>熟悉国防法规、武装力量及国防动员；领会总体国家安全观，了解国际战略形势与各国军事动态，把握现代战争趋势与装备作用，筑牢理论基础。</p> <p>2. 能力目标：提升运用军事理论分析安全形势、解读国防政策的能力；增强国防宣传与防间保密能力；学会运用战略思维、系统思维解决学习与工作问题；具备识别常见信息化装备、知晓其应用的基础能力。</p> <p>3. 素质目标：强化国防观念与国家安全意识，弘扬爱国精神、传承红色基因；锤炼纪律观念与集体主义精神，养成优良作风；树立正确国防观、战争观，激发爱国卫国的责任担当，提升综合国防素养，为培养高素质人才与国防后备力量奠基。</p>	<p>明确公民国防权利与武装力量构成；阐述总体国家安全观要义，分析我国地缘安全挑战与国际战略形势，强化学生国防与安全意识。</p> <p>2. 军事思想：讲解军事思想发展历程，了解中外军事思想特点及代表理论，帮助学生树立科学战争观与方法论。</p> <p>3. 现代战争与信息化装备：分析现代与传统战争差异及信息化战争特征，介绍信息化装备分类、作战平台、杀伤武器及综合电子信息系统，激发学生军事科技学习兴趣。</p>		
14	军事技能	<p>1. 知识目标：掌握共同条令、战术基础、防卫技能等军事知识，了解三大条令主要内容，掌握自救互救、识图用图常识，熟悉紧急集合、行军拉练等基本要求。</p> <p>2. 能力目标：熟练队列与单兵战术，具备防护、应急处置与团队协作能力，能将纪律与协作意识融入职业实践。</p> <p>3. 素质目标：锤炼纪律作风与意志品质，增强国防观念与国家安全意识，提升身心素质与职业素养，为国防后备力量建设夯实基础。</p>	<p>1. 共同条令教育与队列训练，学习三大条令，开展分队队列与现地教学。</p> <p>2. 强化纪律作风与国防情怀。射击战术、防卫技能与战时防护训练，含模拟射击、单兵战术、格斗、战场救护及核生化防护。</p> <p>3. 战备基础与应用训练，涵盖紧急集合、行军拉练、识图用图、电磁频谱监测，融合高职专业需求。</p>	示范讲解与分组实训； 现地教学与军营观摩； 模拟演练与专业融合教学	112/2
15	大学生心理健康教育	<p>1. 知识目标：帮助学生掌握一定的心理学知识。如，理解心理健康的标准。怎样正确认识自我，了解情绪的作用、挫折的意义，人际心理效应，熟悉常见心理问题及其预防等心理学基础知识。</p> <p>2. 能力目标：培养高职学生适应大学生活和社会生活的能力。调节情绪的能力，正确处理人际关系、友谊和爱情的能力，塑造健康的人格和磨砺优良的意志品质，以</p>	以班级心理辅导活动课为主要手段，以学校适应、自我意识、学习、人际交往、生涯规划辅导为主要学习内容，以增进高等职业学校学生心理健康水平、提高生涯规划能力为主要目的的必修课程。自助	讲授法；任务教学法；启发式教学法；小组讨论。	32/2

		<p>及自我心理调节的能力。做一个健康快乐的大学生。</p> <p>3. 素质目标：通过教学，帮助高职学生树立心理健康意识和面临心理困惑、心理危机时的自助和求助意识；能正确认识自我，悦纳自我，善待他人；培养积极向上的心态、健全的人格和良好的个性品质。预防和缓解心理问题，优化心理品质，以培养适应社会发展需要的新时期高素质职业技术人才。</p>	<p>性和发展性是心理健康课程的基本特点。</p> <p>课程致力于学生良好心理素质的培养，要求学生明白心理健康的标准及现实意义，掌握并应用心理健康知识，培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野，培养学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，全面提高学生的整体素质，为学生的终身发展奠定良好、健康的心理素质。</p>		
16	大学体育	<p>1. 知识目标：掌握体育与健康基础理论知识、常见运动项目竞赛规则，理解体育锻炼的健身价值及其与身心健康的内在联系，树立科学、安全、文明的健身观念，掌握科学健身与健康生活的基本常识。</p> <p>2. 能力目标：通过走班制、俱乐部制教学，熟练掌握基础体能训练方法，达到《国家学生体质健康标准》要求；掌握 1-2 项专项运动技能，具备规范的技术动作与基本战术配合能力；落实体教融合“教会、勤练”要求，能够组织策划校内三级（班级、院级、校级）体育比赛；具备制定简易、个性化运动处方的能力；掌握常见运动损伤的预防、应急处理与简单康复方法。</p> <p>3. 素质目标：培养吃苦耐劳、顽强拼搏、团队协作、公平竞争的体育精神，增强自信心、意志力与规则意识、责任意识，养成良好的运动习惯与健康的生活方式，实现“以体育人、以体载德、以体润心”，助力学生树立正确的世界观、人生观、价值观。</p>	<p>1. 理论知识：科学锻炼原理、健康生活方式、运动损伤与康复、专项运动规则与裁判法、大学生体测标准、意义与训练方法等。</p> <p>2. 运动技能：基础体能（达到国家学生体质健康标准、特殊学生体质强化训练）和专项技能（三大球：篮球、足球、排球；中华传统武术项目：太极拳、五禽戏、八段锦等；小球类；操舞类等）。</p> <p>3. 实践应用教学：开展基层比赛组织（赛程安排、简单裁判、场地布置、秩序维）、积极参加校内俱乐部活动和其它体育活动，实现“以赛促练、以赛育人”。</p>	讲解示范法、分解与完整教学法、纠错法、重复练习法、分组练习法	108/6

17	大学美育	<p>1. 知识目标：理解美的概念与本质，学会欣赏美、辨别美、发现美。</p> <p>2. 能力目标：提高学生对美的观察能力、感受能力、认知能力和体验创造能力。让学生学会用艺术美、文学美、自然美、生活美、影视美等来感受事物。</p> <p>3. 素质目标：促进学生人文素质的全面发展。提升学生的审美认知与鉴赏能力。培养学生求真、向善、向美的气质与眼光。</p>	<p>1. 培养美之情操</p> <p>2. 自然美之美育</p> <p>3. 社会美之美育</p> <p>4. 艺术美之美育（音乐之美、舞蹈之美、戏曲之美、绘画之美、书法之美、诗词之美、影视之美、生活与科技之美。）</p>	讲解法；多媒体演示法；翻转课堂法；讨论法。	32/2
18	劳动教育	<p>1. 知识目标：帮助学生理解劳动创造价值、劳动对于生存与发展的意义等有科学的认识，树立正确的劳动观；</p> <p>2. 能力目标：学生通过各种劳动体验，提升劳动能力，形成良好的技术素养，使学生学会安全劳动，保证劳动质量；</p> <p>3. 素质目标：提高学生职业素质，形成时代发展所需要的技术素养、初步的技术创新意识和技术实践能力。锤炼艰苦奋斗、顽强拼搏和艰苦创业的意志。</p>	<p>1. 劳动观念教育，劳动法律法规教育等；</p> <p>2. 劳动技能教育，劳动习惯教育等。</p>	实践、活动、专题教育。	32/2

2. 专业基础课教学要求

序号	课程名称	教学目标	教学主要内容	教学方法与手段	学时/学分
1	Python 编程基础	<p>1. 知识目标：掌握 Python 基础语法、常用数据结构、函数、文件读写等核心基础知识，熟悉 Python 开发环境及大数据基础编程应用规范。</p> <p>2. 能力目标：具备基础代码编写、程序调试、简单数据处理和文件操作能力，能独立完成基础编程实操案例。</p> <p>3. 素质目标：培养严谨的逻辑思维、求真务实的工匠精神和自主学习能力，为后续大数据专业课程学习和岗位实践筑牢基础。</p>	<p>1. Python 开发环境搭建、代码运行方法，变量、运算符、分支与循环结构等基础语法；</p> <p>2. 列表、元组、字典等常用数据结构的定义与实操应用，适配基础数据存储与处理场景；</p> <p>3. 自定义函数、模块调用、异常处理的使用方法，规范代码编写逻辑；</p> <p>4. 文本、表格文件的读写操作，结合实操案例，培养代码调试、问题排查能力，支撑后续大数据学习。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式教学方法	64/4

2	计算机网络技术	<p>1. 知识目标：掌握计算机网络体系结构、TCP/IP 协议、IP 地址与子网划分、交换与路由基础、网络服务配置和网络安全等核心知识，理解网络互联与数据传输的基本原理。</p> <p>2. 能力目标：具备网络设备基础配置、局域网组建、地址规划、常用网络服务部署、连通性测试与故障排查能力，能完成中小型网络搭建与维护任务。</p> <p>3. 素质目标：培养严谨规范的工程意识、网络安全意识、团队协作能力和问题分析能力，为后续网络运维、大数据平台部署及相关岗位实践奠定基础。</p>	<p>1. 计算机网络基础、网络体系结构与 TCP/IP 协议模型，熟悉常用网络术语、通信过程与网络拓扑；</p> <p>2. IP 地址规划、子网划分、VLAN 与交换技术的基本原理及配置应用；</p> <p>3. 路由技术、网络互联、常用网络命令与连通性测试方法，掌握网络故障定位与排查思路；</p> <p>4. DNS、DHCP、Web 等常用网络服务配置，结合网络安全基础，培养网络规划、配置与维护能力。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4
3	计算机数学	<p>1. 知识目标：掌握集合论、数理逻辑、线性代数、概率论与离散数学的核心知识，理解数学在算法与数据处理中的应用。</p> <p>2. 能力目标：能运用数学知识解决云计算场景中的基础问题，具备逻辑推理与简单数学建模的能力。</p> <p>3. 素质目标：培养严谨的逻辑思维与数学抽象能力，树立用数学方法解决专业问题的意识，养成科学分析习惯。</p>	<p>1. 集合论与数理逻辑基础、矩阵与线性方程组；</p> <p>2. 概率论与统计基础、离散数学（图论、树）；</p> <p>3. 数学在算法与数据处理中的应用案例、数学建模基础实操。</p>	讲授	32/2
4	Linux 系统管理与配置	<p>1. 知识目标：掌握 Linux 系统架构、常用命令、用户权限、文件系统与网络配置等基础理论，理解系统服务与日志管理原理。</p> <p>2. 能力目标：能独立完成 Linux 系统安装、日常运维、基础服务部署与常见故障排查，具备基础的 Linux 环境管理能力。</p> <p>3. 素质目标：养成严谨规范的运维习惯，树立系统安全意识，培养耐心细致的问题排查思维。</p>	<p>1. Linux 系统安装与基础命令操作；</p> <p>2 用户与权限管理、磁盘与文件系统配置；</p> <p>3. 进程与服务管理、网络配置与服务器部署；</p> <p>4；日志管理与故障排查实操。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4

5	数据库应用技术 (MySQL)	<p>1. 知识目标：掌握数据库基本原理、MySQL 核心语法、数据表设计、数据增删改查、索引与视图、存储过程与事务等基础知识，熟悉数据库开发规范与安全管理。</p> <p>2. 能力目标：具备数据库安装配置、SQL 语句编写、数据表设计、数据查询优化、数据库备份恢复能力，能独立完成小型业务系统的数据层设计与实现。</p> <p>3. 素质目标：培养数据规范意识、逻辑建模思维、严谨细致的工作作风与自主学习能力，为后续数据开发、大数据处理等课程与岗位实践筑牢基础。</p>	<p>1. MySQL 开发环境搭建、数据库与数据表的创建、数据类型与约束设计；</p> <p>2. 数据增删改查 (DML)、单表 / 多表查询、子查询、聚合函数与分组统计；</p> <p>3. 索引、视图、事务、存储过程、触发器的使用方法，规范数据库设计逻辑；</p> <p>4. 数据库备份与恢复、用户权限管理、简单 SQL 优化，结合实操案例提升问题排查与数据处理能力。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式教学方法	64/4
6	Web 前端开发基础	<p>1. 知识目标：掌握 HTML5、CSS3 核心语法与布局规则，理解 JavaScript 基础语法、DOM 操作、事件处理与浏览器兼容基础，熟悉前端开发工具与代码规范。</p> <p>2. 能力目标：能独立完成静态页面搭建、样式美化、交互效果实现，具备页面调试、代码优化与简单网页开发能力。</p> <p>3. 素质目标：培养规范编码习惯、用户体验意识与问题排查能力，提升前端工程化思维与自主学习能力。</p>	<p>1. 前端开发环境搭建、HTML5 常用标签、语义化结构与表单设计；</p> <p>2. CSS3 选择器、盒模型、浮动、定位、弹性布局、响应式基础；</p> <p>3. JavaScript 变量、数据类型、运算符、流程控制、函数与数组；</p> <p>4. DOM 操作、事件绑定、BOM 基础、简单交互效果与浏览器调试。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4
7	AIGC 技术应用	<p>1. 知识目标：学生掌握 AIGC 技术的基本概念与发展脉络，理解提示工程的底层逻辑与核心原则；认知 AIGC 在文本、图像、音频、视频及文档处理等多模态领域的生成机制；了解 AI 智能体 (Agent) 的基本架构，熟悉 AIGC 在不同行业 (财经商贸、智能制造、人文艺术等) 的应用场景与边界，知晓 AI 技术的社会影响与伦理规范。</p> <p>2. 能力目标：学生具备人机协同的实操能力，熟练掌握提示词撰写技巧与各类 AIGC 工具的使用方法；能够运用 AIGC 技术提升文案写作与高效办公效率，独立完成视觉、音频与短视频等跨模态内容创作；能结合</p>	<p>1. 初识 AIGC 与提示工程基础 (认知前沿与掌握人机对话门票)；</p> <p>2. AIGC 赋能文本创作与高效办公 (文案生成与文档处理)；</p> <p>3. AIGC 多模态内容创作 (视觉生成、音频制作与短视频创作)；</p> <p>4. AIGC 行业场景赋能 (财经商贸、智能制造、人文艺术等专业场景应用)；</p>	讲授法；案例教学法；任务驱动法；项目教学法	32/2

	<p>自身专业领域，运用 AI 辅助解决行业实际问题，具备初步的 AI 智能体开发与跨模式项目实战能力。</p> <p>3. 素质目标：学生树立正确的科技伦理观，辩证看待 AI 技术的社会影响与道德边界，坚持技术向善；培养人机协同的创新思维，主动适应智能时代的发展需求；跨越通识与专业的鸿沟，形成运用 AI 赋能终身学习与职业发展的自觉性，积极拥抱技术变革并利用 AIGC 创造个人与社会价值。</p>	<p>5. AI 智能体开发与伦理规范（Agent 实战构建及 AI 社会影响与道德平衡）。</p>		
--	---	--	--	--

3. 专业课教学要求

序号	课程名称	教学目标	教学主要内容	教学方法与手段	学时/学分
1	Python 爬虫与 AI 数据分析	<p>1. 知识目标：掌握 HTTP 协议、爬虫请求与响应原理、robots 协议规范；熟悉常用爬虫库（Requests、BeautifulSoup、Selenium）及数据解析方法；理解并能在数据分析环节应用 AI 模型（回归、分类、聚类）。</p> <p>2. 能力目标：具备从静态/动态网页采集数据、提取结构化信息、处理缺失值与异常值的能力，能够利用 AI 模型从数据中提取洞察，能独立完成数据分析全流程项目。</p> <p>3. 素质目标：树立数据伦理与法律意识，遵守爬虫职业道德，培养数据思维、批判性思维和解决实际问题的能力，提升团队协作与项目汇报素养。</p>	<p>1. 爬虫基础：HTTP 协议、请求/响应结构、User-Agent 伪装、cookies、robots 协议及爬虫合规性；</p> <p>2. 静态网页爬取：Requests 库发送请求、BeautifulSoup 解析 HTML、正则表达式与 XPath 提取数据，存储为 CSV/JSON；</p> <p>3. 动态网页爬取：分析 Ajax 接口、Selenium 模拟浏览器操作、处理异步加载与登录验证；</p> <p>4. AI 数据分析：特征工程（缺失值处理、编码、标准化）、监督学习应用、无监督学习应用、模型评估与简单调参；</p> <p>5. 综合项目实战：选取真实网站（如电商评论、公开数据平台）完成完整爬虫、AI 预测/聚类分析案例，撰写分析报告。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学、数字化教学	64/4

	数据采集与预处理技术	<p>1. 知识目标：掌握数据采集的多种方式（日志、API、数据库等），理解数据预处理的基本流程与主要任务（清洗、集成、变换、规约）；熟悉常见数据格式及处理工具（Pandas、PySpark）。</p> <p>2. 能力目标：能够使用 Python 连接 MySQL 数据库采集数据，调用 API 获取数据，对脏数据进行缺失值填补、噪声平滑、离群点剔除，完成数据标准化、离散化等变换操作，实现多源数据合并与降维。</p> <p>3. 素质目标：培养数据质量意识与精细化处理习惯，增强解决实际数据问题的耐心与责任感，提升团队协作与文档撰写能力。</p>	<p>1. 数据采集概述：数据来源分类、采集工具、Python 连接数据库（pymysql）；</p> <p>2. API 数据采集：requests 调用 Web API，处理 JSON 响应，分页与反爬策略；</p> <p>3. 日志数据采集：读取日志文件、正则提取关键信息；</p> <p>4. 数据清洗：缺失值处理、异常值检测、重复值处理；</p> <p>5. 数据集成：多表合并、解决实体识别与冗余属性问题；</p> <p>6. 数据变换：规范化、离散化、函数变换；</p> <p>7. 数据规约：维度规约、数值规约；</p> <p>8. 综合实战：基于真实脏数据集（如空气质量、电商订单）完成全流程预处理流水线。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4
	大数据平台部署与运维	<p>1. 知识目标：掌握大数据平台整体架构、核心组件及各组件作用与协作关系。熟悉大数据主流集群（Hadoop、Spark、Hive、Zookeeper、Kafka 等）安装部署流程。掌握大数据集群日常运维、启停管理、日志查看、故障排查基础理论。</p> <p>2. 能力目标：能独立完成服务器环境准备、基础依赖、JDK、免密登录配置。能动手部署单机、伪分布式、分布式大数据基础集群。能熟练进行集群日常启停、状态检查、服务管理操作。</p> <p>3. 素质目标：培养严谨规范的服务器操作习惯和工程化运维思维。具备独立排查问题、自主学习新技术的能力。养成团队协作、文档编写、流程化运维的职业素养。</p>	<p>1. 大数据技术架构、生态组件介绍、集群部署模式、服务器硬件与网络规划。</p> <p>2. Linux 基础命令、主机名与 IP 配置、关闭防火墙 / SELinux、时间同步、免密 SSH、JDK 安装、依赖包配置。</p> <p>3. Hadoop 架构、核心配置文件、集群格式化、启停服务、WebUI 访问、集群基础测试。</p> <p>4. Zookeeper 集群部署、Kafka 集群部署、Hive 安装与元数据配置。</p> <p>5. Spark 架构、集群模式配置、与 Hadoop 环</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4

			<p>境整合。</p> <p>6. 集群启停流程、服务状态检查、节点管理、用户与权限管理、目录与资源管理。</p> <p>7. 日志位置与查看方法、常见报错分析、端口冲突、节点掉线、服务启动失败典型故障处理。</p>		
	Spark 应用技术	<p>1. 知识目标：掌握 Spark 的核心概念、技术特点、运行架构及优缺点，理解 Spark 与 Hadoop MapReduce 的区别与应用场景。熟悉 Spark 集群的部署模式、运行组件、任务运行机制以及资源调度原理。掌握 Spark 核心抽象 RDD、DataFrame、Dataset 的定义、特性与区别，理解惰性求值、血缘依赖、宽窄依赖等核心原理。熟练掌握 Spark 常用转换算子、行动算子，理解缓存、检查点、分区机制的作用与使用方法。掌握 SparkSQL 结构化数据处理、SparkStreaming 实时计算的基础原理与核心用法。</p> <p>2. 能力目标：能够独立完成 Spark 本地环境、集群环境的安装部署、配置调试与集群启停操作。能够运用 Scala/Python 语言编写 Spark 离线数据处理代码，熟练完成数据读取、转换、计算、输出全流程操作。能够灵活使用 RDD、DataFrame 完成大数据清洗、筛选、聚合、分组、关联等常规数据分析任务。能够使用 SparkSQL 操作结构化数据，实现 Hive、文件数据的交互式查询与统计分析。具备 Spark 实时数据流处理的基础实操能力，能够完成简单流式数据接收与计算任务。</p> <p>3. 素质目标：培养学生大数据分布式计算的工程思维，养成规范编码、规范配置的职业习惯。提升学生独立排查程序报错、自主解决技术问题的探究能力。培养学生团队协作、代码调试、项目迭代优化的岗位职业素养。</p>	<p>1. Spark 基础入门 大数据计算引擎概述、Spark 发展历程、技术优势、适用场景、Spark 生态体系（Core、SQL、Streaming、MLlib）、集群运行模式介绍。</p> <p>2. Spark 环境搭建与集群部署：前置环境配置、Spark 本地模式、Standalone 集群模式部署、Spark 与 Hadoop 集群整合、集群启停、任务提交、Web 监控页面使用。</p> <p>3. Spark 核心原理（RDD）：RDD 弹性分布式数据集概念、属性与特点、惰性执行机制、血缘依赖、宽窄依赖、分区原理、任务划分机制。</p> <p>4. RDD 算子实操开发 常用转换算子（map、flatMap、filter、groupBy、join 等）、行动算子（count、collect、reduce 等）、RDD 缓存与持久化、检查点机制、数据分区优化。</p> <p>5. DataFrame 与 Dataset 应用：结构化数据编程模型特点、三</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4

			<p>者（RDD/DF/DS）区别与适用场景、数据读取与保存、数据清洗与预处理实操。</p> <p>6. SparkSQL 数据处理 SparkSQL 核心概念、SQL 与 DSL 两种编程方式、临时视图/全局视图、整合 Hive 数据、多维度数据统计分析案例。</p> <p>7. SparkStreaming 实时计算基础、实时计算场景介绍、DStream 原理、数据流接收、实时数据处理、窗口计算、简单实时数据分析案例。</p> <p>8. Spark 集群调优与故障处理：资源参数配置、并行度调优、数据倾斜问题解决、任务异常排查、日志分析、常见运行故障处理。</p>		
数据可视化技术		<p>1. 知识目标：掌握数据可视化概念、图表选择原则及 matplotlib、pyecharts 核心用法，熟悉坐标轴、辅助元素、样式美化、子图布局、3D 图表、统计地图和高级图表等知识；理解 AI 赋能数据可视化的基本思路，熟悉生成式 AI 在数据理解、图表推荐、代码辅助、可视化叙事和结果解释中的应用方法。</p> <p>2. 能力目标：具备使用 Python 绘制常用图表、定制辅助元素、美化图表、布局子图及制作交互式可视化作品的的能力；能够借助 AI 工具进行数据特征分析、图表类型选择、绘图代码生成与调试、图表优化建议和可视化报告撰写，并能对 AI 生成结果进行校验、修正和规范表达。</p> <p>3. 素质目标：培养规范制图、数据表达、审美设计和问题分析能力，提升以可视化</p>	<p>1. 数据可视化与 AI 赋能基础：图表选择、可视化库安装、常用图表绘制，理解 AI 辅助数据分析、图表推荐和可视化表达的基本流程；</p> <p>2. 图表定制与美化：坐标轴、标题、图例、网格、参考线、注释、颜色、线型、标记、字体与主题，结合 AI 工具优化图表布局、配色方案和可读性；</p> <p>3. Python 可视化与智能辅助实践：使用 matplotlib、pyecharts 完成静态与交互式图表制作，借助 AI 进行代码生成、</p>	<p>课堂授课+上机实践，案例式、任务驱动式、项目测试实践教学方法；融入 AI 助教辅助、提示词训练、代码生成与调试演示、人机协同可视化项目实践，强调 AI 生成内容的核验、修正与规范使用。</p>	64/4

		呈现数据规律、支撑专业分析和汇报的综合素养；强化数据伦理、AI 使用合规、学术诚信、人机协同创新和数字化职业素养。	错误排查、参数调整和结果解释； 4. 综合可视化应用：子图布局、坐标轴共享、3D 图表、动画、统计地图、高级图表及可视化项目实训，完成“数据处理—图表设计—AI 辅助优化—汇报展示”的综合任务。		
--	--	---	--	--	--

4. 专业（群）拓展课教学要求

序号	课程名称	教学目标	教学主要内容	教学方法与手段	学时/学分
1	NoSQL 数据库技术应用	<p>1. 知识目标：理解传统关系型数据库的局限，掌握 NoSQL 核心概念、发展背景、技术优势及与关系型数据库的区别与互补关系；熟悉键值型、文档型、列簇型、图数据库四大分类的原理、特性、适用场景及选型依据；掌握 Redis、MongoDB 的架构、数据结构、常用命令，理解持久化、缓存、集群、事务等核心原理。</p> <p>2. 能力目标：具备 Redis、MongoDB 环境搭建、配置运维的实操能力；能熟练运用命令完成数据增删改查、聚合统计与缓存配置；可结合电商、日志存储等业务场景，合理选型数据库并完成架构设计与落地。</p> <p>3. 素养目标：养成规范的数据库开发操作习惯，树立大数据存储优化与数据安全职业意识；具备工程化解决业务问题的思维，提升自主学习、团队协作与问题复盘能力，适配大数据行业岗位发展需求。</p>	<p>1. 剖析传统关系型数据库痛点，讲解 NoSQL 概念、特征、四大主流分类及数据库选型与混合存储架构。</p> <p>2. 讲授 Redis 和 MongoDB，涵盖基础配置、数据结构、常用操作、高级特性、集群搭建及性能优化。</p> <p>3. 拓展 HBase、Neo4j 等数据库的架构原理、应用场景及综合选型案例。</p> <p>4. 结合电商、短视频、社交平台真实业务，实操搭建 Redis 与 MongoDB 混合存储架构，完成项目开发、调试、优化与部署。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4

2	计算机程序设计 (Java)	<p>1. 知识目标：掌握 Java 基础语法、面向对象核心思想、常用数据结构、异常处理、输入输出等核心基础知识，熟悉 Java 开发环境与编程规范。</p> <p>2. 能力目标：具备 Java 代码编写、程序调试、简单业务逻辑实现与基础数据处理能力，能独立完成面向对象编程实操案例。</p> <p>3. 素质目标：培养严谨的逻辑思维、规范编码习惯、自主学习能力与工匠精神，为后续专业课程与岗位实践筑牢基础。</p>	<p>1. Java 开发环境搭建、运行机制、变量、运算符、分支与循环结构等基础语法；</p> <p>2. 类与对象、封装、继承、多态等面向对象核心特性，常用集合类的使用；</p> <p>3. 异常处理、方法定义与重载、文件读写、基础 IO 操作；</p> <p>4. 结合典型案例进行代码调试、问题排查，强化面向对象编程能力。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4
3	数据挖掘	<p>1. 知识目标：掌握数据挖掘基本流程、数据预处理、分类、聚类、关联规则、回归分析等核心算法原理，熟悉常用数据挖掘工具与数据建模规范。</p> <p>2. 能力目标：具备数据清洗、特征工程、模型构建、训练评估与结果解读能力，能独立完成典型业务场景的数据挖掘实操项目。</p> <p>3. 素质目标：培养数据分析思维、问题抽象能力、严谨建模习惯与创新应用意识，为大数据分析、人工智能应用等课程与岗位实践筑牢基础。</p>	<p>1. 数据挖掘概述、基本流程与应用场景；</p> <p>2. 数据预处理：数据清洗、集成、变换、归约与特征选择；</p> <p>3. 经典算法：关联规则、分类与预测、聚类分析、回归模型；</p> <p>4. 模型评估、结果可视化与实战案例，结合工具完成完整挖掘任务。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4
4	数据标注工程技术				64/4

5	大数据与人工智能导论	<p>1. 知识目标：掌握大数据技术体系（采集、存储、处理、分析）的基本概念与架构，熟悉大数据处理的基本流程：数据采集、数据预处理、数据存储、数据分析、数据可视化。理解机器学习与人工智能的核心算法原理（监督学习、无监督学习、强化学习等），熟悉典型应用场景。</p> <p>2. 能力目标：能够区分不同大数据处理框架的适用场景，搭建单机/伪分布式 Hadoop 环境，编写简单的 MapReduce 程序，完成数据分析，具备大数据平台的初步使用能力。具备初步的算法思维与模型选择能力，能使用工具实现经典机器学习算法。</p> <p>3. 素质目标：培养数据伦理意识、跨学科综合分析能力，以及利用 AI 解决实际问题的创新精神。</p>	<p>1. 大数据概述：发展历程、核心特征、技术架构与典型应用场景；</p> <p>2. Hadoop 生态体系：HDFS 架构与读写流程、MapReduce 计算模型、YARN 资源调度；</p> <p>3. Hadoop 环境搭建与使用：虚拟机/容器部署、配置文件修改、使用 HDFS 操作、进行 MapReduce 编程；</p> <p>4. 人工智能与机器学习概览：发展历程、分类、典型应用；</p> <p>5. 机器学习算法原理：线性回归与逻辑回归、决策树与随机森林、K-means 聚类、朴素贝叶斯；</p> <p>4. 深度学习入门：神经网络基础、常用框架（TensorFlow/PyTorch 简介）；</p> <p>5. 大数据与 AI 融合案例：推荐系统、智能运维、金融风险等；</p> <p>6. 综合案例：基于某公开大数据集（如气象数据、用户日志）完成存储、处理与分析。</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4
6	大数据安全技术	<p>1. 知识目标：掌握大数据安全基础概念、数据生命周期安全、身份认证、访问控制、加密技术、数据脱敏、审计与溯源等核心知识，熟悉大数据平台安全规范与常见安全标准。</p> <p>2. 能力目标：具备大数据环境安全风险识别、数据脱敏实现、权限配置、安全审计与简单安全加固能力，能完成大数据平台基础安全防护实操。</p> <p>3. 素质目标：树立大数据安全与合规意识，培养严谨防护思维、责任意识与自主学习</p>	<p>1. 大数据安全概述、安全框架与法律法规；</p> <p>2. 数据生命周期安全：采集、存储、传输、使用、销毁各环节安全机制；</p> <p>3. 加密、脱敏、匿名化、访问控制与身份认证技术；</p> <p>4. 大数据平台安全配置、漏洞防护、安全审</p>	理实一体化、案例式、任务驱动式、项目式教学	64/4

		能力，为大数据开发、数据治理等岗位筑牢安全基础。	计与应急处理。		
--	--	--------------------------	---------	--	--

七、教学进程总体安排

(一) 教学环节时间分配表

学年	学期	周数	周数分配					
			军训 入学教育	课堂 教学	技能 实训	岗位 实习	教学 准备	复习 考试
第一 学年	一	20	2	16			1	1
	二	20		16	2		1	1
第二 学年	三	20		16	2		1	1
	四	20		16	2		1	1
第三 学年	五	20			12	6	1	1
	六	20				18	1	1
合 计		120	2	64	18	24	6	6

(二) 理论与实践教学学时、学分分配表

课程类别	门数	学分	学时数			各学期周学时安排						各类课程占总 学分比例 (%)	各类课程占总 学时比例 (%)	
			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年				
						1	2	3	4	5	6			
公共 基础 课	“必修课”小计	18	43	822	456	366	17	13	4	6	0	0	28.86%	30.60%
	“选修课”小计	2	6	96	64	32	2-6 学期选课						4.03%	3.57%
“专业基础课”小计		8	26	424	196	228	8	12	4	0	0	0	17.45%	15.79%
“专业课”小计		9	62	1152	176	976	0	0	8	14	20	20	41.61%	42.89%
“专业(群)拓展课”小计		3	12	192	96	96	0	0	8	4	0	0	8.05%	7.15%
合计		40	149	2686	988	1698	25	25	24	24	20	20	100.00%	100.00%
占总 学时 比例 (%)	A类课程比例		B类课程理论部分比例				B类课程实践部分比例				C类课程比例			
	7.89%		29.19%				26.29%				36.63%			
合计 (%)	37.08%						62.92%							

(三) 教学进程表

【说明：1. 总学时 2500-2800，周学时 20-24，总学分 145-155，以 16 学时计 1 个

学分，实践环节每周按 20 学时计算，1 周计 1 学分。

2. 课程类型用 ABC 分类标注，“A”类为理论课程，“B”类为“理论+实践”课程，“C”类为实践课程。

3. 专业核心课程用“●”标注，职业技能证书考试课程用“★”标注，记号均标注在课程名称前面。

4. 课程考核分为考试（S）和考查（C），可采用过程性考核、终结性考核、过程性考核+终结性考核的方式。】

课程类别	序号	课程名称	课程编码	课程类型	学分	总学时	学时分配		各学期周学时安排						考核方式
							理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		
									1	2	3	4	5	6	
公共基础课	1	思想道德与法治（一）	0001020001	B	3	48	42	6	1						S
		思想道德与法治（二）							2						
	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0001020002	B	3	48	42	6	3						S
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0001020003	B	2	32	28	4		2					S
	4	形势与政策	0001010001	A	1	48	48		讲座	讲座	讲座	讲座	讲座	讲座	C
	5	国家安全教育	0001010006	A	1	16	16				1				C
	6	党史国史	0001010002-5	A	1	16	16					1			C
	7	大学英语（一）	0001020004	B	4	64	48	16	4						S
		大学英语（二）	0001020005	B	4	64	48	16		4					S
	8	信息技术基础	0001020008	B	3	48	32	16	3						C
	9	人工智能	0001020018	B	1	16	8	8		1					C
	10	职业生涯规划	0001020009	B	1	16	8	8	1						C
	11	就业指导	0001020010	B	1	22	8	14				1			C
	12	创新创业教育	0001020013	B	2	32	16	16			2				C
	13	军事理论	0001010007	A	2	36	36		2						C
	14	军事技能	0001030001	C	2	112		112	2W						C
15	大学生心理健康教育（一）	0001020011	B	1	16	8	8	1						C	
	大学生心理健康教育（二）	0001020012	B	1	16	8	8				1			C	
16	大学体育（一）	0001020006	B	2	36	4	32	2						C	
	大学体育（二）	0001020007	B	2	36	4	32		2					C	

		大学体育（三）	0001020015	B	1	18	2	16			1				C
		大学体育（四）	0001020016	B	1	18	2	16				1			C
	17	大学美育	0001010008	B	2	32	16	16		2					C
	18	劳动教育	0001020014	B	2	32	16	16				2			C
		“必修课”小计			43	822	456	366	17	13	4	6	0	0	
选修课	1	素质类选修		A	4	64	64		2-6 学期选课						C
	2	第二课堂		C	2	32	32								C
		“选修课”小计			6	96	64	32							
		“公共基础课”合计			49	918	520	398	17	13	4	6	0	0	
专业基础课	1	★Python 编程基础	0203020073	B	4	64	32	32	4						S
	2	计算机网络技术	0203020003	B	4	64	32	32	4						C
	3	计算机数学	0203010002	A	2	32	32	0		2					S
	4	★Linux 系统管理与配置	0203020005	B	4	64	32	32		4					C
	5	★数据库应用技术 (MySQL)	0203020060	B	4	64	32	32		4					C
	6	Web 前端开发基础	0203020049	B	4	64	32	32			4				C
	7	AIGC 技术应用	0203020059	B	2	32	4	28		2					C
	8	Linux 系统课程周实训	0203030041	C	2	40	0	40		2W					C
		“专业基础课”合计			26	424	196	228	8	12	4	0			
专业课	1	●Python 爬虫与 AI 数据分析	0204020089	B	4	64	32	32			4				C
	2	●数据采集与预处理技术	0204020069	B	4	64	32	32				4			C
	3	●★大数据平台部署与运维	0204020068	B	4	64	32	32			4				C
	4	●Spark 应用技术	0204020078	B	6	96	48	48				6			S
	5	●数据可视化技术	0204020079	B	4	64	32	32				4			C
	6	平台运维课程周实训	0204030069	C	2	40		40			2W				C
	7	大数据技术课程周实训	0204030068	C	2	40		40					2w		C
	8	大数据技术综合实训	0204030070	C	8	160		160						8w	C
	9	毕业设计	0204030052	C	4	80		80						4w	C
	10	岗位实习	0204030042	C	24	480		480						6w	18w
	“专业课程”合计			62	1152	176	976	0	0	8	14	20	20		
专业(群)拓展	1	NoSQL 数据库技术应用	0205020008	B	4	64	32	32				4			C
	2	计算机程序设计 (Java)	0204020023	B	4	64	32	32			4				S
	3	数据挖掘技术	0212020043	B	4	64	32	32				4			C
	4	数据标注工程技术	0212020041	B	4	64	32	32			4				C
	5	大数据与人工智能导论	0205020032	B	4	64	32	32			4				S

课	6	大数据安全技术	0205020033	B	4	64	32	32				4			C
	“专业（群）拓展课”合计 (至少选修 12 学分)				12	192	96	96	0	0	8	4			
合计					149	2686	988	1698	25	25	24	24			

八、实施保障

（一）师资队伍

为满足教学工作的需要，专业生师比建议为 25: 1。

本专业配备专任教师 12 人，均本科以上学历，硕士学位占比 91.6%，高级职称占比 25%，双师型教师占比 91.6%，兼职教师均为企业高级工程师、高级技师或企业技术骨干。

本专业教师应具备本科以上学历，热爱教育事业，工作认真，作风严谨，持有国家或行业的职业资格证书，或者具有企业工作经历，具备课程开发能力，能指导项目实训。专任教师中双师型教师不低于 60%，专任教师职称结构合理。

在实践类课程上，建议聘请行业企业技术人员作为兼职教师，企业兼职教师应为行业内从业多年的资深专业技术人员，有较强的执教能力。专职教师和兼职教师采取“一课双师”形式共同完成专业课程的教学和实训指导，兼职教师主要负责讲授专业的新标准、新技术、新工艺、新流程等，指导生产性实训和岗位实习。

（二）教学设施

1、教室条件

教室包括普通教室和专业教室，均配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备或触控一体机、音响设备、互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训条件

校内实训设备和实训场地应满足实践教学计划基本要求，支撑实践教学计划所必需的校内实训基地基本要求包括大数据实训室、云计算实训室、网络工程实训室等。

校内实训条件一览表

实训室名称	主要实训项目	主要设备	工位数量
游戏开发实训室	游戏开发综合实训	78 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	64
软件研发实训室	软件开发综合实训	72 台戴尔电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	64
云计算实训室	云计算技术应用 综合实训	64 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	64
网站开发实训室	网站开发综合实训	54 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	54
移动应用开发实训室	移动应用开发综合实训	48 个云桌面学生终端+1 台教师机终端	48
大数据基础实训室	大数据平台运维实训	50 台云桌面学生终端+1 台教师机云桌面终端	50
大数据应用实训室	大数据应用开发实训	54 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	55
网络管理实训室	网络设备管理 综合实训	8 组综合布线设备	64
综合布线实训室	网络综合布线实训	8 组综合布线墙	64
程序设计基础 实训室	程序设计综合实训	57 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	57

网络构建实训室	网络构建组网 综合实训	50 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机) +锐捷路由器 32 台+锐捷 交换机 32 台+锐捷控制 台和管理设备 14 台	50
交互式开发实训室	Web 开发综合实训	64 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	64
数据库开发实训室	数据库应用综合实训	64 台云桌面学生终端+1 台教师机终端	64
Java 框架开发实训室	JAVA 程序设计 综合实训	57 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	57
软件运营实训室	软件开发综合实训	72 台惠普电脑(学生机) +1 台惠普电脑(教师机)	64
低空经济无人机数据 处理技术中心	低空经济无人机 数据处理综合实训	57 台电脑(学生机)+1 台电脑(教师机)	55
信息安全实训室	信息安全技术 综合实训	57 台 DELL 电脑(学生 机)+1 台 DELL 电脑(教 师机)	55
产业学院实训基地-数 据标记实训室	数据标注技术 综合实训室	57 台 DELL 电脑(学生 机)+1 台 DELL 电脑(教 师机)	55

3. 校外实训基地条件

校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实训项目	实训时间 (含学期及时限)	实训人数
1	福建成达兴智能科技股份有限公司	校内生产性实训基地、综合实训、顶岗实习	第五学期 6W	25
2	厦门市执象智能科技有限公司	私有云平台搭建运维、云平台部署运维、综合实训、顶岗实习	第五学期 6W	25
3	厦门美亚柏科信息股份有限公司	日常云平台平台维护工作、综合实训、顶岗实习	第五学期 6W	25
4	厦门小羽佳家政股份有限公司	云平台搭建与管理、私有云部署运维、综合实训、岗位实习	第五学期 6W	20

(三) 教学资源

1. 教材选用与建设

教材建设：开发基于工作过程的新形态教材融入行业新技术、新规范与真实项目案例，配套微课、实训任务单、在线习题等数字化资源，满足理实一体化教学与自主学习需求。

教材选用：选用政治立场和价值导向正确的优秀的高职高专规划教材内容贴合专业人才培养目标与岗位能力要求，结构科学、案例典型、适配大数据专业教学实际。

教学资源共享与利用：选用国家资源共享优质课程教学资源整合在线课件、实操视频、虚拟仿真实训平台、行业案例库等资源，实现线上线下混合式教学与优质资源高效复用。

2. 图书文献配备

学校图书文献配备能满足人才培养、专业建、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：与本专业有关的图书、期刊、资料、规范规程、标准、法律法规、图集图纸等，并能及时更新、充实。

3. 数字化（网络）资源建设

根据各专业（群）情况撰写符合人才培养目标与岗位能力需求的数字化教学资源体系，搭建线上教学平台，建设微课视频、电子课件、在线题库、虚拟仿真实训项目、行业案例库、拓展学习资料等资源，实现线上线下混合式教学，提升教学互动性与学习自主性，满足学生自主学习、个性化学习与碎片化学习需要。

（四）教学方法

专业的载体是课程，课程的载体是课堂，课堂教学效果的提升依赖于采用恰当的教学手段和教学方法，确定课程教学方法和手段时，教师可以依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，坚持学中做、做中学，推动课堂教学革命，加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

（五）学习评价

优化课程考核评价体系，探索以关键能力为核心、以作品为载体的课程考核方式。根据学生完成任务情况进行考核，兼顾认知、技能、情感等各方面要素，从学生完成的作品、学习过程、职业素养、学习态度等多方面进行综合考评。在课程评价标准中体现过程性评价和终结性评价相结合，能力评价和素养评价相结合，理论考核与操作考核相结合，试卷考核与项目作品考核相结合，学生自评、互评与教师、企业专家评价相结合。

（六）质量管理

1. 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。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制级社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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，找出问题、分析原因、提出措施，为下一届人才培养提供参考依据。

九、毕业规定

(一) 本专业学生应完成本方案规定的全部课程学习，总学分修满 XX 学分，其中：

公共基础课程：49 学分

专业基础课程：26 学分

专业课程：62 学分

专业（群）拓展课程：12 学分

允许学生通过参加技能竞赛、高层次学历教育、对外交流学习、职业资格及技能考证、创新创业实践、第二课堂活动和在线课程等获得的成绩和学分按照《厦门软件职业技术学院课程学分替代管理办法》进行学分认定互换。

(二) 综合素质测评成绩：合格

(三) 体育素质测评成绩：合格

(四) 职业技能证书要求：学生须取得大数据工程技术人员（三级），人工智能训练师（三级），计算机程序设计员（三级）等至少 1 项本专业相关职业技能等级证书，方可毕业。

大数据技术专业相关职业资格证书

序号	职业资格（证书）名称	发证单位	等级
1	计算机技术与软件专业技术资格	人力资源和社会保障部工业和信息化部	中级
2	大数据技术工程技术人员	人社部门指定的认定企业或认定	三级

		院校	
3	计算机程序设计员	人社部门指定的认定企业或认定院校	三级
4	人工智能训练师	人社部门指定的认定企业或认定院校	三级
...			

十、继续专业学习深造建议

本专业毕业生要树立终身学习的理念，这是可持续发展获取持久的动力和源泉。根据本专业毕业生未来从事的职业岗位的特点，结合学生自身情况，可以选择继续学习的途径有自学、求学两种。

自学方式针对性强，能达到学以致用。求学方式可以有通过短期培训班（主要针对特定岗位的职业需求而言），以提升专业技能水平；或继续升学接受继续教育的模式，以提升学历层次。

1. 专业技能继续学习的渠道

随着大数据行业的发展，本专业毕业生走向工作岗位后，为了适应大数据、云计算、人工智能新技术的应用，以满足岗位的需求，不断地补充更新自己的专业知识，拓宽知识视野，更新知识结构。潜心钻研业务，勇于探索创新，不断提高专业素养和专业技能水平，适应经济社会发展的需要。主要渠道有：

- (1) 学校开展的大数据、人工智能新技术培训；
- (2) 行业、企业的大数据应用、数据治理、数据安全新技术培训；
- (3) 互联网资源自主学习。

2. 提高层次教育的专业面向

本专业毕业生为了提高个人学历层次，可在毕业后参加专升本、自学考试、网络远

程教育等相关途径，获得更高层次的教育机会，更高学历层次的专业面向主要有：大数据技术专业、人工智能技术与应用专业等。