



马鞍山师范高等专科学校 2024 级专业人才培养方案

专业名称： 大数据技术

专业代码： 510205

学 制： 三年

所属院部： 计算机与信息工程学院

编 制 人： 杨恋波

审 核 人： 夏灿

审 定 人： 本科

编制时间： 2024 年 6 月 10 日

马鞍山师范高等专科学校教务处 制

大数据技术专业人才培养方案（2024）

一、专业名称及代码

专业名称：大数据技术

专业代码：510205

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学历者。

三、修业年限

全日制三年，普通高等教育全日制专科学历

四、职业面向

（一）主要就业岗位

表 1 主要就业岗位

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能 等级证书举例
电子信息大 类 (51)	计算机类 (5102)	信息处理 和存储支 持服务 (1-65-65 5)	计算机与应 用工程技术 人员 (1-44)	大数据开发 大数据平台运 维 网络爬虫 数据分析	计算机程序设计员(三 级)、计算机技术与软 件专业技术资格(水平) 考试(初级或者中级认 证)；全国计算机 等级考试(二级)；全 国信息化工程师 NACG 专业人才证书 “1+X”职业技能等级 证书

（二）职业资格证书或技能等级证书与课程的关系

表 2 可获取的职业资格证书列表

序号	证书名称	颁发单位	等级	考证学期	支撑课程名称
1	计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试	人社部、工业和信息化部	初级/中级	第3学期 第4学期 第5学期 第6学期	1.C 语言程序设计 2.Java 面向对象程序设计 3.数据库技术 4.计算机导论

2	全国计算机等级考试	教育部考试中心	二级	第2学期 第3学期 第4学期 第5学期	1.C 语言程序设计 2.Java 面向对象程序设计 3.数据库技术
3	全国信息化工程师 NACG 专业证书	工业和信息化部人才交流中心	中级	第4学期 第6学期	1.C 语言程序设计 2.Java 面向对象程序设计 3.数据库技术 4.网页设计与制作
4	1+X Web 前端职业技能等级证书	教育部认定的第三方评价机构	初级/中级	第3学期 第4学期 第5学期 第6学期	1.网页设计与制作 2.网页交互技术 3.数据库技术
5	计算机程序设计员(三级)职业技能等级证书	马鞍山师专(经人社部门备案)	三级	第4学期 第6学期	1.Java Web 应用开发 2.数据库技术

(三) 职业岗位核心能力分析

表3 可从事的工作岗位描述及其职业能力与素质要求

岗位名称	主要工作任务描述	职业能力与素质要求	对应课程
大数据运维工程师	1. 参与项目技术平台安装部署、日常运行维护与故障处理、大数据组件补丁升级管理； 2. 平台的自动化部署,运维,监控,告警处理,收集 Hadoop 的各项 metrics 指标,确保集群的正常运行； 3. 能够针对 hadoop 生态系统的批量部署场景进行运维调优,完善运维工具,合理使用,监控报警、提高数据平台品质； 4. 负责任务调度平台配置及运维管理,协助管理大数据平台运维工作。	1. 掌握数据仓库理论知识,具有较强的数据仓库模型设计和 ETL 设计能力； 2. 熟悉 hadoop 平台的运维,调优,保障线上集群的稳定可靠； 3. 能熟练编写 linux 下的 shell 脚本,能开发相关安全管理工具； 4. 对运维的网络和存储能有一定理解； 5. 有 spark、HBase、及 Hive 等平台的运维计算经验； 6. 科学合理的选择阿里云相关服务,快速部署相关服务,利用开源软件搭建云服务,并进行相关测试。	1. Linux 服务器应用 2. Java 面向对象程序设计 3. Hadoop 应用开发基础 4. 大数据项目实训

初级 数据 分析 工程 师	1. 运用算法来解决分析问题,并且从事数据挖掘工作,能够让数据道出真相; 2. 帮助开发数据产品,推动数据解决方案的不断更新; 3. 运用算法解决分析问题,并且从事数据挖掘工作; 4. 为公司项目提供数据支持、数据决策分析、支持公司战略决策的数据分析。	1. 对基于 Hadoop、Spark 的数据分析和处理有一定的经验; 2. 熟悉一门以上开发语言(Python、Scale、Java)、熟悉主流 MYSQL、oracle 数据库,对主流分布式存储和运算有一定的了解和项目经验; 3. 熟练使用 SPSS、SAS 或其它数据挖掘软件,具备一定数据建模和分析理论知识和经验,熟悉常用数据结构 and 数据处理算法。	1. Linux 服务器应用 2. Hadoop 应用开发基础 3. Python 程序设计 4. Hive 数据仓库应用 5. 数据清洗
爬虫 工程 师	1. 爬虫系统的设计及开发,负责指定网站的数据爬取、解析处理、入库及备份等数据日常工作; 2. 负责对互联网内容的爬取\抽取\清洗\存储的开发及优化; 3. 负责对反爬取策略相关的技术处理; 4. 负责数据中心的数据采集与爬取。	1. 熟练使用 Java, 理解 Http, 熟悉网络爬虫、正则表达式、Html、DOM、XPath、Javascript; 能从结构化的和非结构化的数据中获取信息,能够熟练使用相关库函数和搜索引擎相关开发库和工具,如 HtmlParser ; 2. 熟练使用网络抓包工具,如 Fiddler、Wireshark 等; 3. 熟练使用 SQL 语言,熟练使用至少一种关系型数据库; 4. 精通 java 和 Python, 熟悉搜索引擎框架、分布式文件系统、MapReduce 等; 5. 使用过一些网络爬虫开源组件,如 Heritrix, nutch, httpclient,jsoup 等; 6. 熟悉 Linux 平台。	1. Linux 服务器应用 2. Java 面向对象程序设计 3. Python 程序设计 4. 网络爬虫技术

大数据处理工程师	- 负责海量公开数据的数据清洗、整理以及质量检测工作等； - 负责核心数据库的日常维护和管理，处理各种数据库故障，定期对数据库进行健康检查并提交数据运行报告，负责数据库技术文档的编写； - 熟悉智能推荐各类算法，并参与公司平台建设和应用； - 参与 Hadoop、HBase 等大数据平台的规划、部署、建设、维护、优化等工作； - 根据需求将数据在非关系型和关系型数据库之间转化； - 负责与外围各业务数据对接，利用 ETL 工具将数据导入数据仓库； - 负责利用大数据处理对海量数据进行分析、建模、展现和应用挖掘数据的价值。	- 精通 SQL，熟悉 Hadoop、Hive、Spark、Hadoop、Hbase 等大数据主流技术平台及开源框架，具有相关系统的部署、运维、开发经验； - 具有扎实数据结构和算法功底，掌握 Java/Python 等至少一门高级编程语言； - 熟悉 Shell 和 Linux 开发环境，拥有 Java、Python 开发经验者优先； - 熟练掌握 MySQL 等关系型数据库； - 精通 java 后台程序设计，有实际系统的问题排查与调优经验优先； - 有 hadoop 等系统源代码阅读经验。	- Linux 服务器应用 - Java 面向对象程序设计 - Hadoop 应用开发基础 - Spark 大数据分析 - Python 程序设计 - Hive 数据仓库应用 - 大数据项目实训
大数据可视化工程师	- 负责大数据系统的设计和开发工作，如个性化推荐系统、精准营销、用户画像等数据产品的设计和开发工作； - 配合需求人员，完成功能模块，支撑日常业务数据需求，负责系统优化，问题跟进并及时解决； - 负责收集到的高质量数据中，利用图形化的工具及手段的应用，一目了然地揭示数据中复杂信息，帮助企业更好的进行大数据应用开发，发现大数据背后巨大财富。	- 有较强编程能力，熟悉 C/C 和 python，能够设计搭建大数据平台； - 较强逻辑思维能力及软件、算法实现能力，进行抽取、清洗、加工等数据处理； - 能够自主设计基于云架构的数据仓库模型，基于大数据平台进行研发、运维、管理等； - 熟悉数据库，应用服务器，和相关开发语言。有良好的数据库设计能力和 sql 编写能力。有 hadoop、storm、spark、zookeeper 等相关开源项目。	- Linux 服务器应用 - Java 面向对象程序设计 - Hadoop 应用开发基础 - Python 程序设计 - Hive 数据仓库应用 - 数据可视化技术 - 数据清洗

大数 据应 用开 发工 程师	1. 根据需求,负责相关大数据应用模块设计; 2. 负责大数据平台及应用研发工作; 3. 负责代码实现、单元测试、代码修改和维护等工作; 4. 基于大数据的应用程序二次开发,开源技术组件的性能分析。	1. 扎实的计算机编程能力和良好的编程习惯,熟悉 linux 环境下编程,精通 java/python/scala 语言,熟悉常用的 shell 命令工具,熟悉 Git/SVN 等源代码版本控制工具,熟练使用 Eclipse, idea, Tomcat, Apache 等工具;熟悉 linux 操作系统及命令; 2. 掌握多线程及高性能程序设计编码及性能调优,有高并发应用开发经验优先; 3. 从事过分布式系统的设计、开发、调优工作优先,熟悉 Hadoop、Spark、ambari、Hbase、Hive、MongoDB、ElasticSearch、Redis、RabbitMQ 等开源项目优先。	1. Linux 服务器应用 2. Java 面向对象程序设计 3. Hadoop 应用开发基础 4. Spark 大数据分析 5. Python 程序设计 6. Hive 数据仓库应用 7. 大数据项目实训
----------------------------	--	---	--

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设事业需要,德、智、体、美全面发展,具有良好人文、科学素养和职业道德,掌握计算机软件、硬件与大数据应用的基础理论、专业技能与方法,掌握大数据系统开发的工作流程及原理,专业技能方面具备数据收集、数据处理、数据分析、建模设计,数据分析,数据可视化的能力。综合素质方面具有一定的创新意识、团队意识、逻辑推理能力、综合分析能力、实践动手能力、自主学习能力,能在企事业单位从事大数据应用相关的开发、运维、管理工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

毕业生应具备以下知识、能力和素质结构要求:

1. 素质

1.1 热爱社会主义祖国,能够准确理解和把握社会主义核心价值观的内涵和实践要求,具有正确的世界观、人生观、价值观。

1.2 能够正确认识时代责任和历史使命,用中国梦激扬青春梦,自觉把个人的理想追求融入国家和民族事业。

1.3 具有合理的知识结构和一定的知识储备。

1.4 具有更新知识和自我完善的学习欲望和良好的学习习惯。

1.5 具有主动承担责任的态度。

1.6 具有遵章守纪、按规办事的习惯。

1.7 拥有积极的人生态度和良好的心理调适能力。

2. 知识

2.1 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。

2.2 掌握与本专业工作相关的数学计算、逻辑分析、英语阅读等方面知识。

2.3 掌握 Linux 操作系统基础知识。

2.4 掌握数据库设计与应用的技术和方法。

2.5 掌握 Java、Python 等主流软件开发语言相关知识。

2.6 掌握 HTML 网页设计开发相关知识。

2.7 掌握大数据基础存储相关知识和技术。

2.8 了解大数据基础开发环境部署相关知识和技术。

2.9 掌握大数据处理相关知识和技术。

2.10 掌握 Web 前端和大数据可视化开发、设计的方法。

3. 能力

3.1 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力、终身学习的能力。

3.2 具备良好的团队合作与抗压能力。

3.3 能够阅读并正确理解软件需求分析报告和项目建设方案。

3.4 具备计算机软硬件系统安装、调试、维护的实践能力。

3.5 具备软件项目文档的撰写能力。

3.6 具备用 Java、Python 等编程实现能力。

3.7 具备数据库设计与开发能力。

3.8 具备可视化设计与开发能力。

3.9 大数据应用运维基础能力

3.10 具备计算机程序设计员（4-04-05-01）的职业能力，达到相关的技能要求。职业功能“2. 程序编写与修改”中可任选 2 项，详见附表 1。

（三）课程设置与培养规格指标点对应矩阵

详见附表 2。（以关联度标识课程与某个培养规格指标点的关联度，根据该课程对应培养规格的支撑强度来定性估计，H：表示关联度高；M：表示关联度中；L：表示关联度低。）

六、课程设置

（一）课程体系设计思路

大数据技术专业是软件技术专业群的特色专业。以软件企业需求为导向，调研分析岗位任务及完成任务所必须的通用能力、核心能力和专业拓展能力，以工作岗位应具备的职业技能为依据设计课程。以职业能力培养为重点，根据行业企

业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，选取教学内容，并为学生可持续发展奠定良好的基础。

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，公共基础课包括：大学英语、高等数学基础、素质拓展教育、思想道德与法治、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、体育与健康、大学生心理健康教育、职业生涯规划与就业指导、创业基础、劳动教育等。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

(1) 专业基础课程

专业基础课程包括：专业群的基础课程计算机导论、C 语言程序设计和本专业的基础课网页设计与制作、网页交互技术，Linux 操作系统等。

(2) 专业核心课程

专业核心课程包括：Java 面向对象程序设计、数据库技术、Hadoop 应用开发、Spark 大数据分析、Python 程序设计、网络爬虫技术等。

(3) 专业拓展课程

专业拓展课程包括：JavaWeb 应用开发、数据可视化技术、大数据项目实训等。

(4) 专业选修课程

专业选修课程包括：NoSQL 数据库、Hive 数据仓库应用、算法设计与分析、数据清洗、分布式数据库等。

(5) 实践环节

实践环节包括：认识实习、毕业设计和岗位实习。

(二) 专业核心课程

表 3 专业核心课程

序号	课程名称 (学习领域)	课程目标	主要教学内容	学时
1	Java 面向对象程序设计	1.掌握 Java 语言的基础知识 2.理解面向对象程序的基本特性 3.掌握面向对象程序设计的基本思想 4.熟练地使用 Java 语言进行程序的编写、编译以及调试工作	1.Java 运行原理与开发环境搭建 2.Java 语言程序设计基础知识; 3.Java 面向对象编程的基本思想 4.Java 语言的数据类型、常量、变量、数组、表达式	144

			5.Java 语言的程序控制结构以及编程的基本方法 6.面向对象的基本应用，进行类、构造器、方法、内部类的定义 7.封装；继承与多态 8.常用类，输入输出流与异常处理 9. 泛型的定义与使用； 10.多线程编程 11. ArrayList、LinkedList、HashMap 等集合框架与容器的介绍与应用	
2	数据库技术	1.掌握网络数据库系统的基本概念 2.领会网络数据库应用系统的基本设计方法 3.学会使用网络关系型数据库管理系统 MySQL	1.MySQL 基本概念及安装 2.检索数据 3.排序检索数据 4.过滤数据（Where 子句） 5.数据过滤（过滤条件）	72
3	Hadoop 应用开发基础	1. 理解 Hadoop 的基本概念和架构 2. 掌握 Hadoop 分布式文件系统(HDFS)的基本操作 3. 掌握 MapReduce 编程模型和基本编程技巧 4. 熟悉 Hadoop 生态系统中的常用工具和组件 5. 能够使用 Hadoop 实现大规模数据处理和分析任务	1. Hadoop 基础知识：Hadoop 的概念、架构、组件，以及 HDFS 的特点和原理等。 2. MapReduce 编程模型：MapReduce 的概念、原理、流程，以及 MapReduce 程序的编写和调试。 3. Hadoop 生态系统：Hadoop 生态系统中的其他组件，如 Hive、Pig、HBase、Zookeeper 等，以及它们的使用方法和应用场景。 4. Hadoop 集群管理：Hadoop 集群的部署、配置、监控和维护，以及常见的故障处理方法。	72
4	Spark 大数据分析	1. 理解大数据分析的概念和挑战，掌握 Spark 分布式计算框架的基本原理和架构。 2. 掌握 Spark 的基本编程模型和 API，包括 RDD、DataFrame、Dataset 等，能	1. Spark 基础知识：包括 Spark 的安装、配置、启动、运行模式、集群管理等基础知识。 2. Spark 编程模型：包括 RDD、DataFrame、Dataset 等编程模型的概念、特点、	72

		够使用 Spark 进行数据处理和分析。 3. 学习 Spark SQL 和 Spark Streaming 的使用，能够处理结构化数据和流式数据。 4. 掌握 Spark 性能调优和集群管理的技术，能够优化 Spark 应用的性能和稳定性。	使用方法等。 3. Spark 数据处理：包括数据清洗、数据转换、数据聚合、数据分析等数据处理相关的知识点。 4. Spark 实战案例：包括 Spark 在各种场景下的应用案例，如电商推荐、金融风控、社交网络分析等。	
5	Python 程序设计	1.掌握基于 Python 语言对计算机程序设计的相关知识 2.掌握 Python 语言的基本语法，并理解 Python 语言的运行方式，以及能够独立编写程序解决实际问题	1.程序设计基本方法 2.Python 语言基本语法元素 3.基本数据类型 4.程序的控制结构	72
6	网络爬虫技术	1. 理解网络爬虫的基本概念和原理，掌握爬虫的工作流程和常用的爬虫框架。 2. 学习如何使用 Python 等编程语言编写爬虫程序，实现对网页内容、图片、视频等数据的抓取和处理。 3. 学习爬虫的应用场景和案例，了解如何利用爬虫技术进行数据采集、舆情监测、搜索引擎优化等工作。 4. 掌握爬虫的法律和道德问题，了解爬虫在信息安全、隐私保护等方面的风险和挑战。	1. 网络爬虫基础知识：包括爬虫的定义、爬虫的分类、爬虫的工作原理、爬虫的应用场景等。 2. 网络爬虫的框架：Scrapy、BeautifulSoup、Selenium 等。 3. 网络爬虫的数据存储：MySQL、MongoDB、Redis 等。 4. 网络爬虫的反爬虫技术 IP 代理、User-Agent 伪装、验证码识别等。 5. 网络爬虫的伦理道德：网络爬虫的合法性、网络爬虫的道德问题、网络爬虫的法律风险等。	72

(三) 实习实训课程

表 4 实习实训课程

学期	序号	实践项目	学分	实践目的与要求	实践时间	实践地点	备注
第一学期	1	入学教育	2	让新生了解大学生生活、学习的特点，明确专业及其发展方向，认识自我和成才途径	第 2-3 周	校内	
	2	军训	1	通过严格的军事训练提高学生的政治觉悟，激发爱国	第 4 周	校内	

				热情，培养艰苦奋斗，刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和组织纪律性，养成良好的学风和生活作风，掌握基本军事知识和技能			
	3	认识实习	0	参观软件互联网企业，了解企业文化	第 2-4 周	校外	
第五学期	4	综合项目实训	18	针对本专业课程开展综合项目实训，通过参与企业真实项目开发，提高学生的项目开发和编码能力，提升学生职业岗位能力。	第 1-18 周	校内，校外	
	5	毕业设计	8	提升锻炼学生综合运用所学软件知识独立完成软件的分析、设计及实现，培养学生撰写软件开发文档的能力	第 10-18 周	校内	
第六学期	6	岗位实习	18	提高学生的职业素质，培养学生的敬业精神、团队精神、责任意识以及良好的职业心态和作风。通过与企业和社会的接触交流，使学生逐步了解和熟悉社会，在社会实践中提升专业技能、学会做事、为走上社会、顺利实现就业打下良好的基础	第 1-18 周	校外	

七、学时安排

（一）课程学时学分分配一览表

表 5 课程学习学分分配

课程模块	课时数	百分比	学分	百分比	备注
公共基础课	786	29.75%	44	29.73%	包含 216 在线课时
专业基础课	384	14.53%	21	14.19%	
专业核心课	504	19.08%	28	18.92%	
能力拓展课	324	12.26%	18	12.16%	
专业选修课	144	5.45%	8	5.41%	

实践环节	500	18.93%	29	19.59%	
合计	2642	100.00%	148	100.00%	

（二）课程学时学分分配一览表

表 6 课程学习学分分配

项目	课时数	百分比	学分	百分比	备注
必修课	1782	67.45%	99	66.89%	
选修课	360	13.63%	20	13.51%	包含 216 在线课时
实践环节	500	18.93%	29	19.59%	
合计	2642	100.00%	148	100.00%	

（三）课程学时学分分配一览表

表 7 课程学习学分分配

项目	课时数	百分比	学分	百分比	备注
理论课	1288	48.75%	72	48.65%	
实践课	1354	51.25%	76	51.35%	
合计	2642	100.00%	148	100.00%	

八、教学进程总体安排表

表 8 教学进程总体安排

学期 周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一		☆	☆	☆ ◇	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	△	△
二	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	△	△
三	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	△	△
四	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	△	△
五	√	√	√	√	√	√	√	√	√	◇	◇ ●	◇ ●	◇ ●	◇ ●	◇ ●	◇ ●	◇ ●	◇ ●	△	△
六	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	□	□

符号说明: ☆军训及入学教育 √教学 △考试与总结 ◇实习实训 ◆综合实训 ●毕业设计 □毕业教育

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

大数据技术与应用专业教师团队是一支专业基础扎实、责任心强、具有双师素质、有一定创新能力的教学团队。团队由专任教师和企业兼职教师组成，双师素质教师比例超过 80%。

2. 专任教师

专任教师都具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

3. 兼职教师

大数据技术与应用专业兼职教师团队主要来自校企合作办学的企业、马鞍山市软件园合作企业，从事大数据行业工作，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能承担专业课程教学、实习实训指导等教学任务。

（二）教学设施

大数据技术专业人才培养需要建设完善的能模拟实际工作环境的实训和教学场所，使之成为承担基于工作任务的课程体系的教学和面向社会开展专业化服务任务的平台；同时面向长三角地区进一步拓展校外实训基地的范围和数量，形成工作任务类型齐全、职业岗位数量充足、分布范围较广的校外实训基地群。

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、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、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. 校内实训室

（1）软件实训工厂

软件实训工厂配备教师机、学生机、投影仪、电子教室及相关网络设备，主要进行程序设计实践、全国计算机等级考试二级实践（考证）等项目的实施。对应的主要课程有：计算机导论、C 语言程序设计、Java 面向对象程序设计、数据库基础及应用等。

（2）Java 实训室

机房配备教师机、学生机、投影仪、电子教室及相关网络设备，主要进行计算机程序设计员三级（考证）、1+X Web 前端（考证）、Java Web 开发、综合

项目实训等项目的实施。对应的课程主要有: Java 面向对象程序设计、Java Web 开发、数据库技术及应用等。

3. 校外实训基地

校外实训基地以培养高素质技术人才为目标,开展 Java、Web 前端开发、Web 后台开发、数据库技术、大数据技术等专业领域的生产实训活动。实训基地设施先进,实训岗位明确,实训指导教师具有丰富的行业经验和教学能力。实训管理和实施规章制度齐全,确保实训活动的有序进行。与专业建立紧密联系的校外实训基地达到 10 个,为学生提供稳定的实习机会。学生实习基地有完善的规章制度,保障实习生的日常工作、学习和生活,同时提供安全和保险保障。实训基地与企业建立深度合作关系,共同开发实训项目,提供实习机会,促进学生的实践能力和职业素养的全面提升。

(三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材,优先从国家和省规划教材中选用,核心课程与本专业合作企业开发特色鲜明的专业课校本教材,禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构,完善教材选用制度,经过规范程序择优选用教材。

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,方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:有关大数据技术的法律法规、技术标准、操作规范以及实务操作类图书,及 6 种以上专业学术期刊等。

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、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,能满足教学要求。

(四) 教学方法

专业课程的教学活动设计融入线上线下混合式教学的理念,结合专业实际情况,主要施行以学生为中心的“理论-实践”一体化和“教-学-做”一体化教学方法。明确教学目标,细化教学内容,强化教学互动,利用现代教学技术提高教学效率和质量。教师在教学活动中扮演组织者与指导者的角色,充分激发学生的学习主动性和积极性。引导学生主动学习、主动思考和主动实践,培养学生发现问题、分析问题、解决问题和触类旁通的能力。同时,建立教学效果的评估机制,

关注学生个体差异，提供个性化的教学支持。

1. “理论-实践”一体化教学方法

“理论-实践”一体化教学就是将学生应知应会的专业知识与基本技能经过符合教学规律的、系统的模块化处理，形成一个个较为单纯、便于传导、容易被学生接受与学习掌握的理论知识教学和专业基本技能训练模块。在教学模块的设计中，明确设计原则，确保模块内容的科学性和实用性。采用任务驱动法、角色扮演法、案例法等教学方法组织实施教学过程，具体介绍每种方法的应用方式和效果，选择适合不同教学内容和学生特点的方法。强化教学过程的互动性，鼓励学生提出问题、发表观点，教师及时给予反馈和指导。利用现代教育技术辅助教学，提高教学的趣味性和有效性。建立学习成果的评价机制，明确评价标准和方法，确保学生能够了解自己的学习进度和成果。关注学生的个性化发展，提供个性化的学习资源和指导。鼓励学生的创新思维，尝试不同的解决方案，培养解决问题的能力。同时，建立教学反馈和改进机制，收集学生和教师的反馈意见，及时调整教学内容和方法，不断优化教学过程，提高教学质量和效果。

2. “教-学-做”一体化教学方法

“教-学-做”一体化教学方法是课堂教学与“企业实践”完全同步的教学方法，即把课堂设在校内实训中心的仿真生产岗位或校外实训基地的真实生产岗位，采用“师傅带徒弟”的方式，教师通过示范，教会学生必需的知识、操作规程及注意事项，学生在专职与兼职教师指导下通过亲自动手操作完成学习的过程。

（五）教学评价

专业课程的考核评价方法以学院课程考核管理办法为依据，结合课程性质，实施促进学生多样化发展的、过程性考核与成果性考核并重的多元考核评价方法。考核评价贯穿于教学的全过程、全方位，充分体现考核评价的即时性、时效性和针对性。考核评价不仅注重学生的知识和技能掌握，还关注学生的创新能力、批判性思维和团队协作能力。灵活采用笔试、答辩、现场操作测试等多种形式进行考核评价，同时引入自我评价和同伴评价，发掘学生潜能，重点从口语表达能力、书面表达能力、实际操作能力、现场应变能力等多方面培养学生专长，促进学生个性成长和全面发展。利用现代信息技术提高考核评价的效率和互动性，建立及时反馈机制，帮助学生了解自己的进步和不足。同时，持续优化考核评价体系，关注学生的心理健康和情感发展，以适应教育改革的要求。

（1）理论课课程考核

课程考试分为试卷考试和非试卷考试两大类型。课程考试原则上依然沿用“过程性考试+终结性考试”的方式，平时成绩占比 40%，期末考试成绩占比 60%。

试卷考试分为闭卷和开卷两种形式。

非试卷考试，成绩评定以过程控制为主，由任课教师综合评定，其中，部分以课程设计为课程考核方案的课程。非试卷考试用电子材料归档。

（2）实践课程考核

实践课程包括综合项目实训、毕业论文(设计)和认识实习、岗位实习等，总评成绩由出勤成绩、考核成绩和报告成绩综合进行评定。

岗位实习由实习企业兼职教师和校内指导教师联合考核评价，兼职教师的考核评价占总评成绩的 60%、校内指导教师的考核评价占总评成绩的 40%，主要从职业道德、遵规守纪、学习工作态度、必备理论知识掌握与运用程度、规范操作、岗位任务完成的数量与质量、创意创新等方面进行考核评价。

（六）质量管理

1. 建立教学质量诊断与改进机制

健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源管理等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监督、质量评价等方式，持续改进和提高教学效果。

2. 逐步完善教学管理机制

加强日常教学组织运行与管理，确保教学计划的科学性和实用性。定期开展课程建设水平和教学质量的全面诊断与持续改进，采用多元化的评价体系，包括学生反馈、同行评议和教学督导。建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，确保教学活动的质量监控和持续优化。与企业建立紧密的联动机制，共同开发实践教学环节，确保教学内容与行业需求紧密结合。建立企业参与的实践教学环节督导制度，强化学生的实践能力和创新思维。严明教学纪律，确保教学活动的规范性和有效性。强化教学组织功能，提高教学管理的效率和效果。定期开展公开课、示范课等教研活动，鼓励教师之间的交流与合作，共同提升教学水平。同时，注重教学方法的创新和教学技术的运用，以适应新时代教育的需求，培养具有创新能力的学生。

3. 建立健全毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

建立毕业生跟踪反馈机制和评价机制，持续对毕业生、生源情况、在校生成业水平等情况进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 教学质量监督检查

组织专业教研人员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。新教师必须实行一对一指导两年。

十、毕业要求

1. 课程学习要求（含学分要求）

学生通过 3 年的学习，完成专业人才培养方案所规定的所有课程学习，达到课程培养目标。具体要求如下：

- (1) 课程学习结束后参加考试，考试总评成绩合格，即获得该门课程学分；
- (2) 课程成绩逐期载入学生学业成绩登记表，毕业时归入本人档案；
- (3) 毕业最低学分 148 学分。

2. 实践实习要求

- (1) 毕业设计成绩合格；
- (2) 岗位实习成绩合格。

3. 职业资格证书或技能要求（可满足下面任意一条）

表 9 职业资格证书或技能要求

序号	专业名称	学生获取的专业相关的职业资格证书		鉴定地点	发证机构	报名时间	考试时间	备注
		名称	等级					
1	大数据技术	计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试	初级及以上	参加全国统一考试	人社部、工业和信息化部	每年 2 月份，9 月份	每年 5 月下旬，11 月上旬	
2	大数据技术	全国计算机等级考试	二级及以上	参加全国统一考试	教育部考试中心	每年 2 月份，6 月份	每年 3 月份，9 月份	
3	大数据技术	全国信息化工程师 NACG 专业人才证书	中级	参加全国统一考试	工业与信息化产业部人才交流中心	考点自定	考点自定	

4	大数据技术	“1+X”技能证书	初级及以上	参加全国统一考试	教育部认定的第三方评价机构	统一组织	统一组织	
5	大数据技术	计算机程序设计员职业技能等级证书	三级	马鞍山师专(经人社部门备案)	马鞍山师专(经人社部门备案)	统一组织	统一组织	

十一、附件

附表1：计算机程序设计员的职业能力

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.程序开发准备	1.1 识读、分析设计文档	1.1.1 能识读模块设计概要文档 1.1.2 能分析软件模块详细设计	1.1.1 软件模块概要文档的结构 1.1.2 软件模块详细设计的方法
	1.2 编写、提交设计文档	1.2.1 能使用软件设计工具编写设计文档 1.2.2 能编写、提交模块设计文档	1.2.1 软件设计工具类型和使用方法 1.2.2 模块设计文档编制方法
2.程序编写与修改	2.1 桌面程序设计	2.1.1 能编写多文档模块代码 2.1.2 能编写视图与文档程序 2.1.3 能编写操作状态栏和工具栏程序 2.1.4 能调用组件库编译程序	2.1.1 多文档应用程序编写方法 2.1.2 视图与文档程序编写方法 2.1.3 状态栏与工具栏程序编写方法 2.1.4 组件和组件库调用方法
	2.2 网页(WEB)程序设计	2.2.1 能开发动态网页代码 2.2.2 能使用 WEB 框架技术编写代码	2.2.1 动态网页代码开发方法 2.2.2 WEB 框架使用方法
	2.3 数据库程序设计	2.3.1 能安装、创建、配置和删除数据库 2.3.2 能编写数据库表程序代码 2.3.3 能编写数据库函数及函数调用程序代码	2.3.1 数据库的安装、创建、配置和删除的方法 2.3.2 数据库表程序代码的编写方法 2.3.3 数据库函数及函数调用程序代码的编写方法
	2.4 网络应用程序设计	2.4.1 能使用 Socket 编写收发数据的程序 2.4.2 能编写 TCP、UDP 程序 2.4.3 能编写 TCP/IP 异步处理程序 2.4.4 能编写 TCP/IP 出错处理程序	2.4.1 Socket 的工作原理和使用方法 2.4.2 TCP 和 UDP 的程序设计方法 2.4.3 TCP/IP 异步处理方法 2.4.4 TCP/IP 出错处理方法

	2.5 移动终端应用程序设计	2.5.1 能开发移动终端应用程序 2.5.2 能开发移动终端小程序 2.5.3 能使用组件开发移动终端图形界面 2.5.4 能完成移动终端应用程序与后端接口的交互开发	2.5.1 移动终端应用程序开发方法 2.5.2 移动终端小程序开发方法 2.5.3 移动终端图形界面的开发方法 2.5.4 移动终端应用程序与后端接口的交互开发方法
	2.6 大数据应用开发	2.6.1 能根据系统所使用的组件接口, 开发相应的数据访问层业务代码 2.6.2 能根据大数据存储系统结构, 设计对接业务库表结构 2.6.3 能根据产品业务需求, 开发相应数据或计算接口 2.6.4 能根据流程图梳理代码逻辑, 优化接口及功能模块	2.6.1 大数据组件应用程序接口知识 2.6.2 模型层接口开发知识 2.6.3 服务层接口开发知识
3.程序调试与验证	3.1 程序调试	3.1.1 能设置远程调试环境 3.1.2 能进行远程调试	3.1.1 远程调试环境的要素 3.1.2 远程调试的类型和方法
	3.2 功能验证	3.2.1 能使用功能测试工具进行代码自测 3.2.2 能运用边界值、等价类等技术进行功能性验证	3.2.1 功能测试工具的类型和使用方法 3.2.2 边界值、等价类等测试技术方法

附表2：课程设置与培养规格指标点对应矩阵

课程分类	课程名称	培养规格 1：素质							培养规格 2：知识										培养规格 3：能力									
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
公共基础课	素质拓展教育	H							M											L								
	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	H	H						M																			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H						H																			
	劳动教育		H				H	M																				
	思想道德与法治		H				M			L																		
	形势与政策 I II III IV	H			H	M																						
	体育与健康 I II					M		H												M								
	大学生心理健康教育		H			H		M																				
	职业生涯规划与就业指导			H			M												M	H								
	创业基础			H	M														M	H								

	大学英语 I II (软件工程 类)			H	M					M																			
	高等数学基础 I II			H	M					M																			
专业 基础 课	C 语言程序设 计			M															M	H								H	
	计算机导论									H										M	H							L	
	网页设计与制 作												H				M		M										
	网页交互技术												H				M	H											
	Linux 服务器 应用										M	H									L								
专业 核 心 课	Java 面向对 象程序设计											H				M						H							
	数据库技术											H				M							H						
	Hadoop 应用 开发基础										M					H					H					M	H		
	Spark 大数据 分析										M					H										M	L		
	Python 程序 设计												H									M	M					M	
	网络爬虫技术												H	M						L									
能力	数据可视化技 术															M	H									H			

	6	K0510001	形势与政策 I	是	0	4	4	0							马克思主义学院	(形式与政策 1-4 学期完成, 每学期 4 学时)
	7	K0510002	形势与政策 II	是	0	4	4	0							马克思主义学院	
	8	K0510003	形势与政策 III	是	0	4	4	0							马克思主义学院	
	9	K0510004	形势与政策 IV	是	1	4	4	0				1			马克思主义学院	
	10	K0110030	体育与健康 I	是	3	54	2	52	3						公共教学部	身心健康类
	11	K0109005	大学生心理健康教育	是	2	36	18	18		2					公共教学部	
	12	K0110031	体育与健康 II	是	3	54	2	52		3					公共教学部	
	13	K0702003	职业生涯规划与就业指导	是	2	36	24	12			2				马克思主义学院	职业规划与就业指导类
	14	K0702004	创业基础	是	2	32	16	16				2			马克思主义学院	
	15	K0108005	大学英语 I (软件工程类)	是	2	36	36	0	2						公共教学部	通用知识与技能类
	16	K0108006	大学英语 II (软件工程类)	是	2	36	36	0		2					公共教学部	
	17	K0103031	高等数学基础 I	是	3	54	54	0			3				教师教育学院	
	18	K0103032	高等数学基础 II	是	3	54	54	0				3			教师教育学院	
	小计				44	786			20	12	6	6				
专业基础课	19	K0301119	C 语言程序设计	是	6	112	54	54	6						计算机与信息工程学院	
	20	K0301120	计算机导论	是	3	56	28	28	3						计算机与信息工程学院	
	21	K0301038	网页设计与制作	是	4	72	36	36		4					计算机与信息工程学院	
	22	K0301037	网页交互技术	是	4	72	36	36			4				计算机与信息工程学院	
	23	K0303095	Linux 服务器应用	是	4	72	36	36			4				计算机与信息工程学院	
	小计				21	384			9	4	8					
专业核心课	24	K0301020	Java 面向对象程序设计	是	8	144	72	72		8					计算机与信息工程学院	
	25	K0306001	数据库技术	是	4	72	36	36		4					计算机与信息工程学院	
	26	K0306002	Hadoop 应用开发基础	是	4	72	36	36			4				计算机与信息工程学院	
	27	K0306004	Spark 大数据分析	是	4	72	36	36				4			计算机与信息工程学院	

	28	K0301068	Python 程序设计	是	4	72	36	36			4				计算机与信息工程学院	
	29	K0306005	网络爬虫技术	是	4	72	36	36				4			计算机与信息工程学院	
	小计				28	504				12	8	8				
能力 拓展 课程	30	K0306006	数据可视化技术	是	4	72	36	36				4			计算机与信息工程学院	
	31	K0301083	Java Web 应用开发	是	6	108	54	54			6				计算机与信息工程学院	
	32	K0306011	大数据项目实训	是	8	144	72	72					8		计算机与信息工程学院	
	小计				18	324					6	4	8			
专业选 修课	33	K0306007	NoSQL 数据库	否	4	72	36	36				4			计算机与信息工程学院	二选一
	34	K0306003	Hive 数据仓库应用	否	4	72	36	36				4			计算机与信息工程学院	
	35	K0306008	分布式数据库	否	4	72	36	36					4		计算机与信息工程学院	三选一
	36	K0301125	算法设计与分析	否	4	72	36	36					4		计算机与信息工程学院	
	37	K0306009	数据清洗	否	4	72	36	36					4		计算机与信息工程学院	
	小计				8	144						4	4			
实践环 节	38	K0716002	入学教育及军训	是	3	50	10	40	3						职能处室	包含认识实习
	39	K0306013	毕业设计(大数据)	是	8	0							8		计算机与信息工程学院	
	40	K0306012	岗位实习(大数据)	是	18	450	0	450						18	计算机与信息工程学院	
	小计				29	500			3				8	18		
全程总计					148	2642			32	28	28	22	20	18		