

【大数据技术-数据分析方向】2023 级专业人才培养方案

一、专业名称及代码

大数据技术（510205）。

二、基本要求

入学要求：普通高级中学毕业。

三、修业年限

三年（实行弹性学制）。

四、职业面向

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)	软件和信 息技术服 务业 (65)	计算机软件技 术人员 (2-02-13-02); 计算机软件工 程技术人员 (2-02-10-03); 计算机程序设 计员 (4-04-05-01); 计算机软件测 试员 (4-04-05-02) 其他计算机与 应用工程技术	大数据应用开 发工程师; 大数据运维工 程师; 大数据处理工 程师; Web 应用开发 程序员; 软件技术支 持;	全国计算机等 级考试（二级 Java 语言程序设 计）证书; 全国计算机等 级考试（二级 Python 语言程 序设计）证书; “1+X”大数据 平台运维职业 技能等级中级 证书。

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，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，面向软件和大数据技术服务职业群，能够从事大数据采集、处理、分析、系统运维、软件开发、软件测试、软件技术支持工作的高素质技术技能人才。

(二)培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1.素质

- (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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- (2) 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。
- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、劳动意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野。
- (4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- (5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。
- (6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2.知识

- (1) 掌握必备的政治理论、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、文明生产等知识。
- (3) 掌握面向对象程序设计的基础理论知识。
- (4) 掌握数据库设计与应用的技术和方法。
- (5) 掌握 Web 前端开发及 UI 设计的方法。

- (6) 掌握 Java、Python 等主流软件开发平台相关知识。
- (7) 掌握 JSP 动态网站开发技术。
- (8) 掌握 Java 主流框架技术。
- (9) 掌握大数据采集和存储的方法。
- (10) 掌握大数据可视化的方法。
- (11) 掌握大数据挖掘与应用的方法。
- (12) 掌握大数据运维的方法。
- (13) 掌握使用 Spark 进行大数据分析的方法。
- (14) 掌握软件测试技术和方法。
- (15) 了解软件项目开发与管理知识。
- (16) 了解软件开发相关国家标准和国际标准。

3.能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有良好的团队合作与抗压能力。
- (4) 具有阅读并正确理解软件需求分析报告和项目建设方案的能力。
- (5) 具有计算机软硬件系统安装、调试、维护的实践能力。
- (6) 具有简单算法的分析与设计能力，并能用 Java、Python 等编程实现。
- (7) 具有数据库设计、应用与管理能力。
- (8) 具有软件界面设计能力。
- (9) 具有桌面应用程序及 Web 应用程序开发能力。
- (10) 具有大数据采集、存储、可视化能力。
- (11) 具有大数据挖掘与应用能力。
- (12) 具有大数据运维能力。
- (13) 具有软件测试能力。
- (14) 具有软件项目文档的撰写能力。
- (15) 具有软件的售后技术支持能力。
- (16) 具有对软件产品应用、行业技术发展进行调研与分析的能力，初步具备企业级应用系统开发能力。

六、课程设置及要求

(一)公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	思想道德与法治	课程目标：培养学生形成正确的人生观、价值观、道德观和法制观，使学生具有运用马克思主义的立场、观点和方法，分析和解决实际问题的能力。提高学生思想道德和法治素养，成长为能够担当民族复兴大任的时代新人。 教学内容：包括追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观、学习法治思想、养成法治思维等内容。 教学要求：采用混合教学模式，坚持贴近学生实际，使学生真心喜欢、终身受益。	40
2	中国共产党简史	课程目标：使学生具备中国共产党简史的基本知识，能够运用马克思主义的立场、观点、方法正确分析和看待一百年来中国共产党团结带领人民进行革命、建设、改革的光辉历程，自觉为中华民族伟大复兴和中国特色社会主义建设事业努力奋斗。 教学内容：充分反映了中国共产党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩，系统总结了党和国家事业不断从胜利走向胜利的宝贵经验，集中彰显了党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。 教学要求：遵循“史论结合”与“少而精”的原则，通过对重点史实和代表性论点的介绍和讨论，引导学生正确把握党史的主题、主线、主流，帮助学生坚定“四个自信”。	24
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标：学生通过对马克思主义中国化进程的把握，深刻认识到中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革和历史成就，并对中国共产党在新时代坚持的理论、路线、方略有更加透彻的理解。形成运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决实际问题的能力。 教学内容：包括毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系等内容。 教学要求：使学生掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念；培养理论思维，懂得中国化的马克思主义才能解决中国问题；坚持理论联系实际，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。	32
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程目标：引导学生树立中国特色社会主义共同理想，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南。 教学内容：系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、	40

		发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本观点，全面介绍习近平总书记对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。 教学要求：重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强使命担当。主要以系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。	
5	形势与政策 (含廉洁教育)	教学目标：使学生及时了解党和国家的路线、方针和政策，能够认清当前形势和任务，正确看待和分析国内外热点问题，在新形势下听党话、跟党走，自觉为党的第二个百年奋斗目标不断奋斗。 教学内容：包括学习党和国家近期重大方针政策、国内外新形势、新变化、热点问题及我国政府的原则立场等，同时开展大学生廉洁教育。 教学要求：紧紧围绕党和国家重大方针政策和决策部署，深刻剖析国内外形势和热点问题，使学生更直接地了解经济社会发展的新成就、新变化，引导大学生投身于中华民族伟大复兴和社会主义现代化建设的历史新征程。	50
6	体育	课程目标：通过本课程学习使学生积极参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯，形成终身体育的意识。 教学内容：主要讲授体育运动基本理论知识、身体素质练习、体育专项技术等。 教学要求：熟练掌握体育锻炼的基本方法和技能，提高运动能力；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式。	108
7	大学英语	课程目标：促进学生英语学科核心素养的发展，提升职场涉外沟通能力、多元文化交流能力、语言思维能力和自主学习能力，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才，并为今后的学习、职业生涯的可持续发展打下基础。 教学内容：通过基础英语的学习，掌握英语语言和文化知识，习得英语词汇、语法规则，训练英语听、说、读、写、译的技能。 教学要求：高职英语课不仅要帮助学生打好语言基础，更要注重培养学生实际运用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关的业务能力。	96
8	计算机应用基础	课程目标：旨在培养学生熟练使用计算机办公常用软件和办公设备，应用计算机操作技术处理学习、生活和工作日	48

		常事务，提高处理过程中的解决问题能力，为提高学生各专门化方向的职业能力奠定良好的基础。 教学内容：包括计算机基础知识、windows 基本操作、office 办公软件应用（Word、Excel、PowerPoint）、网络技术基础。 教学要求：将抽象化的问题融入到学生熟悉的生活情境，并通过实例分析讲解，让学生通过对熟悉事物的认知来理解理论知识并提高办公软件应用能力。	
9	大学生职业规划与就业指导	课程目标：以培养大学生职业生涯规划能力和提升就业能力为目标，侧重学生当前严峻就业形势下，能务实进行自我探索和职业规划的能力以及提升求职就业的能力。 教学内容：包括职业目标确定、求职材料制作、面试技巧、就业权益保护等内容。 教学要求：使学生树立正确的职业生涯规划理念，增强大学生自我认识能力，拓宽大学生对未来职业生涯认知的宽度和广度。提升大学生就业能力、求职心理抗挫能力、职场适应能力，树立正确的就业观，培养大学生创业素养。	32
10	创新思维与创业基础	课程目标：使学生掌握创新创业的基本知识和理论，熟悉创新创业的基本方法和流程，提出学生的社会责任感，提升学生创新精神、创业意识和创新创业能力，努力造就大众创业、万众创新的生力军。 教学内容：包括创新探索、创业思维与创新意识、创新方法、创业者与创业团队建设等内容。 教学要求：使学生了解创新创业基础知识和基本理论，熟悉创业基本流程和方法，了解相关法律法规和政策，培养学生创新创业热情和职业素养。	32
11	劳动教育	课程目标：帮助学生理解和形成马克思主义劳动观，能够热爱劳动、尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯，培养大国工匠。 教学内容：以基于马克思主义劳动观、劳动法规等理论教学为主，兼顾真实劳动情境的实践教学。 教学要求：注重任务驱动和成果导向的教学评价，实行专任教师和岗位指导教师共同教学，并在具体劳动中进一步改进劳动技能。	16
12	军事理论	课程目标：使学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 教学内容：包括国防概述、国家安全概述、军事思想概述、战争概述、信息化装备概述等内容。 教学要求：理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生了解我国国防体制、基本军事思想、武器装备等，树立正确的国防观、总体国家安全观。	36
13	大学生心理健康	课程目标：使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自	32

		身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 教学内容：主要讲授心理健康的概念、适应与生涯发展、自我意识与自我概念、学习心理、人际交往、情绪心理调控、塑造健全人格等内容。 教学要求：使学生了解心理学的有关理论、基本概念和大学阶段人的心理发展特征；熟悉自身性格特征，能够对自身进行客观评价；掌握自我调适的基本技能，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	
14	高等数学	课程目标：为专业学习打下必要的数学基础，提供必需的数学概念、理论、方法、运算技能以及分析问题、解决问题的能力。 教学内容：涉及函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、多元函数微分法及其应用、二重积分、无穷级数和矩阵与线性方程组等。 教学要求：注重以实例引入概念，并最终回到数学应用的思想，加强学生对数学的应用意识和兴趣，培养学生用数学的原理和方法消化吸收专业知识的能力。	48

(二)专业(技能)课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	Python 基础编程	课程思政：培养学生严谨的工作作风、认真细致的工作态度和精益求精的工匠精神。培养崇尚科学、实事求是、团结协作、尊重知识产权、勇于创新的科学道德素养、培养爱国主义精神、培育社会主义核心价值观。 教学内容：本课程主要讲授程序逻辑的概念；Python 语言基本语法知识；数组和字符串的使用方法；面向对象编程的基本思想，类和对象的基本使用方法等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生会使用顺序、分支和循环三种结构进行编程；会使用数组和字符串进行编程；会使用类和对象进行编程能力；会使用开发环境进行 Python 程序的编辑、调试和运行能力。	48
2	Java 面向对象编程	课程思政：基于教育“培根、铸魂、启智、润心”的指导思想，以学生为中心，坚持德育为首、育人为本，全面贯彻党的教育方针，推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进学生头脑，促进学生知识、能力、素质协调发展。在引导学生了解世界尤其是我国在软件编程领域取得的成果，注意发挥社会主义核心价值观引领作用，贯彻落实立德树人根本任务，培养学生成为“德才兼备、全面发展”的社会主义事业建设者和	64

		接班人。 教学内容：本课程主要讲授 Java 语言基础知识，包括变量类型、程序结构、顺序、选择、循环语句。类和对象、封装、继承、多态、泛型集合、接口等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用 Java 编写面向对象的程序能力；会使用集合存取对象。	
3	MySQL 数据库应用	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，立足具体岗位实际，在教学任务实施过程中注重教学内容与课程思政相结合。注重培养学生的实践能力，培养踏实肯干的工作作风，提升勇攀高峰、精益求精的创新精神和职业修养。在教学模块中融入的思政元素还包括爱国主义、大国工匠精神、严谨的工作作风、团结协作、社会主义核心价值观等思政观点。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用 MySQL 工具软件创建数据库和表；使用 SQL 语句进行增删改查操作。	64
4	Linux 操作系统	课程思政：在教学任务实施过程中注重教学内容与课程思政的结合。注重培养学生的实践能力，培养踏实肯干的工作作风，提升勇攀高峰、精益求精的创新精神和职业修养。在教学模块中融入的思政元素还包括团结合作、争分夺秒、重视集体的力量、积少成多、量变到质的飞跃、学习社会主义核心价值观等思政观点。 教学内容：本课程主要讲授 Linux 操作系统简介与安装、图形桌面系统的使用；Shell 命令的使用；Linux 管理；服务配置；常用开发工具的安装与配置等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用 Linux 操作系统的安装、常用的操作指令；具备 Linux 系统下软件开发和环境配置的能力。	64
5	Web 前端技术网页设计	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，立足具体岗位实际，在教学任务实施过程中注重教学内容与课程思政相结合。注重培养学生的实践能力，培养踏实肯干的工作作风，提升勇攀高峰、精益求精的创新精神和职业修养。在教学模块中融入的思政元素还包括爱国主义、大国工匠精神、严谨的工作作风、团结协作、社会主义核心价值观等思政观点，更好地发挥“课程思政”的重要作用。 教学内容：本课程主要讲授互联网基本知识，及有关 Web 网站建设的基本概念与方法；HTML 超文本标记语言的基本知识；网页制作工具软件的使用；CSS 样式的应用；JavaScript 的基本语法；网页设计特效实例等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用手写 HTML 代码；读懂、修改和使用 CSS 样式；使用常用开发工具开发静态网页；会使用表单事件和脚本函数实现表单验证；网页客户端动态效果处理。	64
6	Web 后端开	课程思政：通过对“课程思政”的理解、实施路径及体	64

	发技术	会三个方面探讨实施课程思政，推动课程围绕服务“立德树人”根本任务，合理将爱国主义、工匠精神、敬业奉献和社会主义核心价值观融入教学中，更好地发挥“课程思政”在思想政治中的重要作用。 教学内容：本课程主要讲授开发 JSP 动态网站的步骤；JDBC 工作原理；JSP 指令和脚本元素等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用开发 JSP 动态网站的步骤；掌握 JSP 指令和脚本元素；学会使用 JDBC 操作数据库。	
7	SpringBoot 企业级开发	课程思政：本课程根据《高等学校课程思政建设指导纲要》的要求，通过对“课程思政”的理解、实施路径及体会三个方面探讨实施课程思政，推动课程围绕服务“立德树人”根本任务，合理将爱国主义、工匠精神、敬业奉献和社会主义核心价值观融入教学中。 教学内容：本课程主要讲授 SpringBoot 核心配置与注解、数据访问、Thymeleaf 视图技术、Web 开发、缓存管理、安全管理、消息服务、任务管理等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用 SpringBoot 框架开发企业级项目。	64
8	大数据运维基础	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，立足具体岗位实际，在教学任务实施过程中注重教学内容融入思政元素。结合目前时政热点，华为、中兴事件，对此类问题引导学生展开讨论，树立爱国主义情怀，树立正确的世界观、价值观，为未来中国梦的实现而努力。 教学内容：本课程主要讲授大数据平台搭建与运维；大数据采集与存储方法；大数据分析基础；大数据可视化方法等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用 Hadoop 平台搭建与运维；WebMagic 开发网络爬虫的步骤和方法；HDFS 服务进程管理；Sqoop 上传文件至 Hive 中的方法；Hive 数据仓库基本操作命令；使用 Mahout 命令行实现文本聚类操作；数据可视化操作。	64
9	Python 大数据分析程序开发	课程思政：本课程通过对“课程思政”的理解、实施路径及体会三个方面探讨实施课程思政，推动课程围绕服务“立德树人”根本任务，合理将爱国主义、工匠精神、敬业奉献和社会主义核心价值观融入教学中，更好地发挥“课程思政”在思想政治中的重要作用。 教学内容：本课程主要讲授 Python 安装、配置；Python 的基本语法；Python 类、函数、类、对象和模块。Python 文件和数据库操作。Python 爬虫框架技术；Python 数据分析基础；Python 数据可视化技术等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用 Python 类、函数、类、对象和模块创建与使用；掌握 Python 文件和数据库操作；Python 爬虫开发；Python 数据分析以	64

		及 Python 数据可视化操作。	
10	大数据采集与预处理	课程思政：立足行业发展，深入贯彻理论与实践相统一，以培养行业一线人才为出发点，深入挖掘思政元素，实现专业内容和思政教育的结合。以我国软件行业为背景，以华为中兴等领军企业为素材，提升学生的爱国情感和爱岗敬业的奉献精神，培养具有历史使命感的新一代学生。采用理实一体化手段提高学生的实操能力；以小组分工合作的形式养成学生的责任担当意识；培养学生不断进取超越自我的开拓创新精神。将这些思政元素有机融入每一堂课，达到润物无声的育人效果。 教学内容：本课程主要讲授 Windows/Linux 服务器安装，数据仓库管理，分布式爬虫编程技术，Flume 数据采集技术，软件部署等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生能将分散的、海量的、异构的数据抽取到临时中间层后，进行清洗、转换、集成，最后加载到 Hive，成为联机分析处理、数据挖掘提供决策支持的数据。	64
11	大数据存储技术	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，在确定课程思政目标和实施原则的基础上，挖掘提炼了课程中所蕴含的思想价值和精神内涵等思政元素；在具体的课堂实施中通过融入团结协作，相互配合的岗位职责，追求不懈，奋斗不息的科学精神，坚定理想信念和社会责任的爱国主义情怀等案例，引导学生深刻理解并自觉践行软件行业的职业精神和职业规范，以达到“立德树人”和“教书育人”的有机融合。 教学内容：本课程主要讲授 HBase 数据库和 Hive 数据仓库的安装和环境搭建；HBase Shell 和 Hive CLI 命令操作表和数据；导入/导出数据库或 HDFS 数据到 Hive 数据仓库；使用 Hive 和 HBase Java API 完成基础编程；根据用户需求和大数据处理的基本流程，进行 Hive / HBase 应用程序开发等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生能在 Map/Reduce 环境下进行日志统计；掌握 HBase 非结构化分布式数据库的使用方法。	64
12	大数据挖掘与应用	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，立足具体岗位实际，在教学任务实施过程中注重教学内容与课程思政相结合。注重培养学生的实践能力，培养踏实肯干的工作作风，提升勇攀高峰、精益求精的创新精神和职业修养。在教学模块中融入的思政元素还包括爱国主义、大国工匠精神、严谨的工作作风、团结协作、社会主义核心价值观等思政观点。让学生充分感受到祖国科学技术的快速发展，厚植家国情怀，增强民族自豪感。 教学内容：本课程主要讲授数据仓库访问、数据查询语	64

		言、数据建模和评估、数据分析等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生掌握数据仓库访问方法，熟悉常用的数据查询语言，能够对海量、异构数据建模，作出评估和分析，提供有价值的分析报告。	
13	大数据可视化与 BI 工具	课程思政：本课程通过对“课程思政”的理解、实施路径及体会三个方面探讨实施课程思政，推动课程围绕服务“立德树人”根本任务，合理将社会主义核心价值观和辩证唯物主义的思政元素，与具体的课程内容有机地融合，贯穿于整个教学过程中，帮助学生树立社会主义核心价值观，学会辩证地分析问题，增强学生的社会责任感和使命感。更好地发挥“课程思政”在思想政治中的重要作用。 教学内容：本课程主要讲授 Echarts 图表的方法；Tableau 连接多种系统类型的数据源的操作、Tableau 可视化类型库的使用、Tableau 仪表板的部署及使用；JFreeChart 的使用等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生能够熟练使用 Python/Java 中数据可视化所涉及的 API；熟悉 BI 可视化工具 Tableau。	64
14	软件测试技术	课程思政：深度挖掘提炼本课程知识和技能体系中所蕴含的思政教育元素，教学知识技能的同时培养必备的严谨的工作作风，认真细致的工作态度，积极向上的价值观和主人翁的社会责任感。课程融入了科技报国、爱国主义教育元素，技能实践所蕴含的安全教育、劳动教育和精益求精的大国工匠精神教育等思政元素，实现了课程的思政融通。 教学内容：本课程主要讲授分析测试需求、设计测试用例、计划并管理测试任务、设计和改进测试流程、评估测试结果等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生了解软件测试的基本过程；掌握单元测试、功能测试的步骤和方法；掌握测试计划和测试用例的设计，测试数据的分析与整理。	64
15	HTML5 移动终端程序开发	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，立足具体岗位实际，在教学任务实施过程中注重教学内容与课程思政相结合。注重培养学生的实践能力，培养踏实肯干的工作作风，提升勇攀高峰、精益求精的创新精神和职业修养。在教学模块中融入的思政元素还包括爱国主义、大国工匠精神、严谨的工作作风、团结协作、社会主义核心价值观等思政观点。 教学内容：本课程主要讲授 CSS3 样式表进行移动应用布局；本地存储；离线技术；画布、视频等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生会使用样式表进行页面布局；使用本地存储和离线技术改善程序性能；使用画布、多媒体等高级功能开发移动终端程序。	64

16	数据结构与算法	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，深度挖掘本课程知识和技能体系中所蕴含的思政教育元素，提炼出严谨的工作作风，认真细致的工作态度，积极向上的人生观和价值观。知识体系中蕴含科技报国、爱国主义、绿色环保教育等元素，技能实践中蕴含安全教育、劳动教育和精益求精的大国工匠精神等教育元素。将这些思政元素，各有侧重地有机融入每一堂课。 教学内容：本课程主要讲授线性表、树与二叉树、图、查找与排序等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生选择恰当算法提高程序运行效率。	64
17	Android 移动应用开发	课程思政：深度挖掘本课程知识和技能体系中所蕴含的思政教育元素，提炼出通信建设工程所必备的严谨的工作作风，认真细致的工作态度，积极向上的人生观和价值观。知识体系中蕴含科技报国、爱国主义、绿色环保教育等元素，技能实践中蕴含安全教育、劳动教育和精益求精的大国工匠精神等教育元素。将这些思政元素，各有侧重地有机融入每一堂课，可达到润物细无声的育人效果。 教学内容：本课程主要讲授 Android 常用 UI 控件开发软件界面；ListView 数据列表；使用 SQLite 数据库存取数据；Android 多线程开发，网络编程等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用移动设备软件界面的设计；SQLite 数据库应用；移动网络通讯；多线程软件开发。	64
18	软件原型设计	课程思政：课程思政应紧紧围绕国家和区域发展需求，结合学校发展定位和人才培养目标，深度挖掘本课程知识和技能体系中所蕴含的思政教育元素，严谨的工作作风，认真细致的工作态度，积极向上的人生观和价值观。知识体系中蕴含科技报国、爱国主义、绿色环保教育等元素，技能实践中蕴含安全教育、劳动教育和精益求精的大国工匠精神等教育元素。 教学内容：本课程主要讲授原型设计的基本概念、实现步骤、常用工具 Axure 的使用方法等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生使用 Axure 原型设计工具软件完成软件原型设计。	64

（三）实践性教学环节

序号	实习（训）名称	主要教学内容及要求	学时
----	---------	-----------	----

1	思想政治理论课综合实践	思想道德与法治、毛泽东思想和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的配套实践课程。	16
2	计算机应用基础实训	课程目标：通过本课程的学习，通过大量的实景案例教学培养学生熟练使用计算机常用办公软件处理学习、生活和工作中的日常事务，为提高学生各专业化方向的职业能力奠定良好的基础。 教学内容：本课程内容包括计算机基础知识、windows 基本操作，office 办公软件应用（Word、Excel、PowerPoint）、网络技术基础。 教学要求：本课程采用案例教学，融入到学生熟悉的生活情境，使学生通过对熟悉事物的认知来理解理论知识并提高办公软件的应用能力。教学过程中注重培养学生认真细致、刻苦钻研的学习态度，引导学生关注我国计算机的前沿技术，提升学生民族自豪感。	24
3	军事技能	课程目标：使学生了解掌握基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 教学内容：本课程包括中国人民解放军三大条令的主要内容、队列动作的基本要领、轻武器的战斗性能、射击动作要领等。 教学要求：培养学生良好的战斗素养，熟悉卫生、救护的基本要领，养成良好的军事素养。	112
4	Python 大数据分析实训	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，立足具体岗位实际，在教学任务实施过程中注重教学内容与课程思政相结合。注重培养学生的实践能力，培养踏实肯干的工作作风，提升勇攀高峰、精益求精的创新精神和职业修养。在教学模块中融入的思政元素还包括爱国主义、大国工匠精神、严谨的工作作风、团结协作、社会主义核心价值观等思政观点，将工匠精神融入课堂，较好地激发学生的学习积极性，较好地引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。 教学内容：本课程主要讲授 Python 基础、数据采集与预处理、Pandas 使用、数据分析等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生掌握 Python 数据分析的基本方法。	24
5	大数据运维实训	课程思政：培养学生严谨的工作作风、认真细致的工作态度和精益求精的工匠精神。培养崇尚科学、实事求是、团结协作、尊重知识产权、勇于创新的科学道德素养、培养爱国主义精神、培育社会主义核心价值观。 教学内容：本课程主要讲授配置管理方法和工具；系统日常管理内容，系统管理工具的使用，日常巡检内容和流程；CDH 版的 HADOOP 集群集群结构，故障报告、故障	24

		处理和故障后期管理等方法；性能分析和性能优化，性能监控工具的使用；安全管理的技术方法；高可用性技术；应用变更管理方法；Hadoop、Spark、Hive SQL、ZooKeeper 的升级管理操作等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生掌握大数据系统搭建、配置管理、系统维护等基本技能，可熟练地完成系统管理、系统升级、故障处理、性能调优、安全管理、容灾备份等操作，保障大数据系统的稳定可靠运行，更好地支撑大数据业务应用。	
6	数据可视化实训项目	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，立足具体岗位实际，在教学任务实施过程中注重教学内容与课程思政相结合。注重培养学生的实践能力，培养踏实肯干的工作作风，提升勇攀高峰、精益求精的创新精神和职业修养。在教学模块中融入的思政元素还包括爱国主义、大国工匠精神、严谨的工作作风、团结协作、社会主义核心价值观等思政观点。 教学内容：本课程主要讲授使用 Echarts, D3.js 根据相应场景绘制相应的图表展示后台分析结果数据等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生掌握企业中数据可视化中常用框架：Echarts, D3.js 的使用。	48
7	企业级大数据平台及数据应用实训	课程思政：为实现岗位对职业技能和职业素养的需求，立足具体岗位实际，在教学任务实施过程中注重教学内容与课程思政相结合。注重培养学生的实践能力，培养踏实肯干的工作作风，提升勇攀高峰、精益求精的创新精神和职业修养。在教学模块中融入的思政元素还包括爱国主义、大国工匠精神、严谨的工作作风、团结协作、社会主义核心价值观等思政观点，达到润物无声的育人效果。 教学内容：本课程主要讲授通过特定行业（如：电商、交通、金融、气象等）的企业级大数据进行数据采集与清洗项目实训，使学生在掌握了理论知识的基础上，能具体的运用所学的。 运用 flume 进行日志爬取和数据采集，运用 pig、ETL 和 Kettle 等完成数据清洗、格式转化及其他预处理工作，最终实现 HDFS 上规范的大数据分布存储等内容。 教学要求：通过本课程学习，使学生掌握数据采集与清洗技术、工具获取所需数据并对数据进行清洗，并最终完成数据仓库数据导入的过程。	48
8	顶岗实习	课程思政：培养学生严谨的工作作风、认真细致的工作态度和精益求精的工匠精神。遵守工作流程，规范操作意识，树立正确的学习态度国家经济发展、科技振兴，提升学生的民族自豪感，培养学生科技报国的爱国主义情怀、大学生使命担当。	504

		教学内容: 学生通过顶岗实习从事 Java 程序员、Android 智能终端应用开发工程师、Web 前端开发工程师、软件测试员、数据库管理员、技术支持等工作岗位 教学要求: 实习期间, 要求学生遵守企业规章制度, 服从企业和指导老师的安排, 接受指导老师的业务指导, 完成规定的实习任务。	
9	毕业设计 (论文) 与 答辩	课程思政: 培养学生严谨的工作作风、认真细致的工作态度和精益求精的工匠精神。了解事物认知的一般规律, 从认识到实践、从实践到认知的反复过程。注重安全教育、规范操作, 岗位规范意识。树立科技兴国、勇于创新的使命担当。 教学内容: 本项目是学生在校期间最后一个重要的综合性实践教学环节, 是实现培养目标、培养学生专业工作能力、提高学生综合素质的重要手段。强调分散行动、多个教师分组指导, 同时使毕业设计、论文的题目避免重复。毕业设计、论文要求结合企业的实际情况进行撰写。 教学要求: 通过完成毕业设计(论文)的具体课题, 培养学生以下能力: 综合运用所学理论知识和专业技能分析、解决实际问题的能力, 调查研究、收集处理信息和查阅文献的能力; 语言表达和撰写论文的能力; 培养学生的效益意识、全局观念和团队协作精神。	144

(四) 学时安排

总学时为 2614 学时, 其中公共基础课学时占总学时的 33%, 实践教学学时占总学时的 63%。A 类课(理论课)和 B 类课(理论+实践课)统一按 16 学时计 1 学分, C 类课(实践课)每 24-28 学时(或 1 周)折算 1 学分。顶岗实习累计时间一般为 6 个月, 在第五学期和第六学期进行, 毕业论文(设计)与答辩原则上安排 6 周, 安排在第六学期进行。选修课程(含限选和任选)学分为 33 学分, 其中艺术类任选课不少于 2 学分, 公共选修课为 21 学分, 专业选修课程学分为 12 学分。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排, 是专业人才培养方案实施的具体体现。具体见附表(教学进程安排表)。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理

等方面。

(一)师资队伍

本专业现有专任教师 20 人，其中专任教师 14 人；其中教授 1 人，副教授 4 人，高级工程师 1 人，讲师 4 人，实验师 1 人，助教 3 人，双师素质教师占比 50% 以上。专任教师具有计算机科学与技术、计算机应用等相关专业学历、学位，硕士学位占比 90%，具有高校教师资格及计算机相关职业资格证书；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。

(二)教学设施

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. 专业教室基本条件

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. 校内实训室基本要求

(1) Web 应用开发实训室

Web 应用开发实训室应配备服务器、投影设备、白板、计算机，可运行 Chrome 浏览器的测试终端，Eclipse 开发环境；支持 Web 前端技术网页设计、JSP 动态网站开发、企业级框架技术应用开发、企业级框架技术应用开发实训等课程的教学与实训。

(2) 大数据应用开发实训室

大数据应用开发实训室应配备大数据处理平台，可以满足 2 个班级学生完成大数据相关实验，通过应用容器技术，部署 Hadoop、Spark、Hbase 等进行相应的实验教学实验活动，平台支持以少量机器虚拟出大量实验集群，供大量学生同时拥有多套集群进行实验，并且每个学生的实验环境需要相互隔离，实验彼此不干扰。支持大数据运维基础、大数据采集与预处理、Python 大数据分析程序开发、大数据存储技术、大数据挖掘与应用、大数据可视化与 BI 工具等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展软件开发技术专业相关实训活动；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。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供软件开发、软件测试、软件编码、软件技术支持、Web 前端开发等相关实习岗位，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；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(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。

教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、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。

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：行业政策法规资料，有关软件开发的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

(四)教学方法

倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、

案例教学、项目教学等方法。

利用现代信息技术开发多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，坚持学中做、做中学，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

搭建产学合作平台，充分利用本行业的企业资源，满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

积极利用开放课程网站、电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

(五)学习评价

学生学习要教师评价和学习者互评相结合、过程评价和结果评价相结合、课内评价和课外评价相结合、理论评价和实践评价相结合、校内评价和校外评价相结合。

突出过程与模块评价，结合课堂提问、业务操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践性教学环节的考核，并注重平时采分。

强调目标评价和理论与实践一体化评价，注重引导学生进行学习方式的改变。

强调课程结束后综合评价，充分发挥学生的主动性和创造力，注重考核学生所拥有的综合职业能力及水平。

课程理论考核与实践考核相结合。

(六)质量管理

学校和二级院系应建立专业建设和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、资源建设等方面质量标准建设，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。

学校和二级院系应完善教学管理机制，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。

学校应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。

专业教研组织应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。

九、毕业要求

(一)思想政治素质

有崇高的理想信念，正确的政治方向和远大的人生志向，爱党、爱国、爱社会主义，牢记使命，自信自励；有一定的马克思主义理论修养，较高的思想道德素质和法治素养，能成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，担当民族复兴大任的时代新人。

(二)学分要求

总学分 145.5 学分。其中：素质教育实践 8 学分。必修课 72.5 学分，选修课 27 学分，实训课 38 学分。

素质教育实践学分：通过课余时间参与各类实践活动活动，包括道德品德、身心健康、艺术实践、创新创业、社会服务等五个类别，每个类别各 2 个学分，单项累计上限 4 学分，学生毕业时必须修满 8 个学分（详细规定见《南京交通职业技术学院大学生素质教育实践学分制实施办法》）。

《国家学生体质健康标准》测试：总评成绩不低于 50 分。

(三)证书要求：

1.职业资格证书或技能证书名称（等级）

必须取得以下证书之一：

(1)全国计算机等级考试（二级 Java 语言程序设计）证书。

(2)全国计算机等级考试（二级 Python 语言程序设计）证书。

(3)“1+X”大数据平台运维职业技能等级中级证书。

(4)CEAC 职业技能培训测评 Java 软件开发工程师证书。

2.外语类证书名称（等级或分数）

参加全国英语四级考试（合格线由学校根据每年考试情况，不同生源按比例划定）。

3.计算机类证书名称（等级）

必须取得：全国计算机等级考试一级（计算机基础及 MS Office 应用）证书。

十、其他说明

人才培养方案制(修)订开发团队及核心成员名单：

郭杰、米洪、李新春、张延年、季丹、张超、张金凤、周颖颖、石丹、卢旻昊、江红伟、王宇博、史玉龙、狄颖。

十一、附录

教学进程表

2023级《大数据技术-数据分析方向》专业教学进程表

课程大类	课程类别	序号	课程名称	课程类型	学分	授课时数			考核		按学期分配周学时						开课部门	
						总课时	讲授	实践	考试	考查	1	2	3	4	5	6		
必修课	基础课	公共平台课程	1	思想道德与法治	A	2.5	40	40		1	3×13						马院	
			2	中国共产党简史	A	1.5	24	24		2		2×12					马院	
			3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32	32		3			2×16				马院	
			4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	2.5	40	40		4				4×10			马院	
			5	形势与政策（含廉洁教育）	B	1	50	42	8	1-6	第1、3、4、5学期2课时/周×4周，第2学期2课时/周×5周（含廉洁教育2课时），第6学期为实践教学2课时/周×4周。						马院	
			6	体育	B	6	108	12	96	1-4	2×12	2×14	2×14	2×14			体育部	
			7	大学英语	A	6	96	96		1	2	4×12	3×16				基础部	
			8	计算机应用基础	B	3	48	24	24		1	4×12					电信学院	
			9	大学生职业规划与就业指导	B	2	32	24	8	1、4	2×8				2×8		素教中心	
			10	创新思维与创业基础	B	2	32	24	8	2		2					素教中心	
	素质教育类课程	11	劳动教育	B	1	16	8	8	3	16课时×1周						素教中心		
		12	军事理论	B	2	36	24	12	2		2×9					素教中心		
		13	大学生心理健康	B	2	32	26	6	2		2					素教中心		
小计						33.5	586	416	170		17	15	6	8	2			
专业技能课	专业课程（核心课程一般为6-8门）	专业必修课程	1	Python基础编程	B	3	48	24	24	1		4					电信学院	
			2	Web前端技术网页设计	B	4	64	30	34	1		4					电信学院	
			3	Python大数据分析程序开发★	B	4	64	30	34	2			4				电信学院	
			4	Java面向对象编程	B	4	64	30	34	2			4				电信学院	
			5	Linux操作系统管理	B	4	64	30	34	3			4				电信学院	
			6	MySQL数据库应用★	B	4	64	30	34	3				4			电信学院	
			7	大数据采集与预处理★▲	B	4	64	30	34	3				4			电信学院	
			8	大数据运维基础★▲	B	4	64	30	34	4				4			电信学院	
			9	大数据存储技术★▲	B	4	64	30	34	4					4		电信学院	
			10	大数据可视化与BI工具★▲	B	4	64	30	34	4					4		电信学院	
小计						39	624	294	330		8	12	12	8				
选修课	基础课	公共平台课程	1	高等数学	A	3	48	48		3			3			基础部		
			素质教育类课程	2	任选课	A	2	32	32	0	网络课							教务处
				3	艺术类	A	2	32	32	0	网络课，美术鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、艺术导论、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏八门艺术类课程修满其中的一门。							教务处
	专业技能课	专业选修课程（不少于5门）	小计						7	112	112	0			3			
			4	Web后端开发技术/数据结构与算法	B	4	64	30	34		3		4				电信学院	
			5	SpringBoot企业级开发/Android移动应用开发	B	4	64	30	34		4			4			电信学院	
			6	大数据挖掘与应用	B	4	64	30	34		4			4			电信学院	
			7	软件测试技术	B	4	64	30	34		5				8		电信学院	
			8	HTML5移动终端程序开发/软件原型设计	B	4	64	30	34		5				8		电信学院	
			小计						20	320	150	170				4	8	16
周课时小计											25	27	25	24	18			
实训课	基础课	公共平台课程	1	思想政治理论课综合实践	C	1	16		4（不含用整周时段，其他课程正常排课）				4×4			马院		
			2	计算机应用基础实训	C	1	24		1	1						电信学院		
			素质教育类课程	3	军事技能	C	2	112		2	2						素教中心	
				小计						4	152		3	3				
	专业技能课	专项能力训练课程	1	入学教育（专业认知实习）	C	0.5	14		0.5	0.5						电信学院		
			2	毕业教育	C	0.5	14		0.5						0.5	电信学院		
			3	Python大数据分析实训	C	1	24		1		1					电信学院		
			4	大数据运维实训	C	1	24		1			1				电信学院		
			5	数据可视化实训项目	C	2	48		2				2			电信学院		
			6	企业级大数据平台及数据应用实训	C	2	48		2					2		电信学院		
7			顶岗实习（综合生产实习）	C	21	504		21						8	13			
8			毕业论文（设计）与答辩	C	6	144		6							6			
小计						34	820		34	0.5	1	1	2	10	19.5			
实训周小计											3.5	1	1	2	10	19.5		
素质教育实践（限选）						包括道德品德、身心健康、艺术实践、创新创业、社会服务等五个类别，每个类别各2学分，单项累计上限4个学分，学生利用课余时间参与各类活动，毕业时必须修满8学分。										素教中心		
总学分		145.5		总学时		2614		理论学时		972		实践学时				1642		
必备证书：1、①全国计算机等级考试（二级Java语言程序设计）证书或②全国计算机等级考试（二级Python语言程序设计）证书或③“1+X”大数据平台运维职业技能等级中级证书。2、高等学校英语应用能力A级或B级合格证书；3、全国计算机等级考试一级（计算机基础及MS Office应用）证书。																		
注：1标★的为专业核心课、▲为X证书基础课程；2.课程类型A为理论课程、B为理实一体化课程、C为专项能力训练课程（实践、实验或实训课程）；3.人才培养方案总学分控制在150学分以内，专项能力训练课程以28学时计1个学分，其他课程以16学时计1个学分，总学时不低于2500，并应为整数。分为公共基础课程（51学分左右）和专业技能课程（91学分左右）两大类。																		