# 大数据技术专业人才培养方案

（专业负责人：周洪斌　　审核人：许礼捷　　系主任：温一军）

## 一、专业名称及代码

大数据技术（510205）

## 二、入学要求

普通高级中学毕业

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **所属专****业大类****(代码)** | **对应行业****(代码)** | **所属****专业类****(代码)** | **主要职业类别** | **主要岗位类****别或技术领****域举例** | **职业资格或职业技能等级证书举例** |
| 电子与信息大类（51） | 计算机类（5102） | 大数据技术（510205） | 大数据工程技术人员计算机程序设计员信息通信网络运行管理人员 | 大数据应用开发大数据平台运维大数据分析网络系统集成 | 程序员信息技术处理员信息通信网络运行管理员 |

## 五、培养目标与规格

## （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，面向大数据应用和信息技术服务业等行业的大数据分析、应用、开发、销售、运维、技术支持等职业岗位群，培养能够从事大数据系统运维、大数据清洗整理、大数据分析、大数据应用开发及大数据可视化展示等工作的高素质技术技能型人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

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、信息素养、工匠精神、创新思维；

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；

⑥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。

2.知识

①掌握必备的思想政治理论、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、文明生产等相关知识；

③掌握大数据基本知识；

④掌握大数据平台架构及搭建、应用开发、海量数据分析及可视化的基础知识；

⑤掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识；

⑥掌握计算机网络基础知识；

⑦掌握网络管理的基础理论知识；

⑧熟悉信息技术、云计算和信息安全基础知识。

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具有团队合作能力；

④具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

⑤具有大数据系统搭建及运维能力;

⑥具有数据清洗及分析能力；

⑦具有大数据应用开发及大数据可视化展示能力；

⑧具有软件开发能力和数据库管理能力。

## 六、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括底层共享课程、中层专项课程和高层互选课程。

1.底层共享课程

## （1）公共基础课

根据党和国家有关文件规定，将思想道德修养与法律基础、思想政治理论教育实践、形势与政策（一）、形势与政策（二）、形势与政策（三）、形势与政策（四）、毛泽东思想和中国特色社会主义、军事训练、军事理论、大学生心理健康教育、体育、体能训练与体质健康标准测试、高等数学、实用英语等列为公共基础必修课；开设大学生职业发展与就业指导，将其作为创新创业基础课。

## （2）专业共享课

包括C语言程序设计、Python程序设计、专业英语等专业共享课程。

2.中层专项课程

包括专业方向课程和专业实践课程，包括以下主要教学内容：

（1）专业方向课

包括大数据技术原理与应用、Spark大数据技术、Python数据分析、大数据可视化技术与应用、Java Web应用开发、数据库设计与开发等课程。

（2）专业实践课

包括云计算技术实训、Hadoop大数据技术实训、Java Web应用开发实训、Spark大数据技术实训、软件开发综合实训、大数据技术综合实训等课程。

3.高层互选课程

## （1）专业拓展必修课

包括计算机网络与Internet应用、Web图像处理、Java程序设计、云计算基础及应用、Linux操作系统、静态网站设计与制作、软件测试基础、JavaScript编程技术、网页样式与布局、网络安全与管理、移动应用开发基础、劳动教育、MES系统应用基础等课程。

（2）专业拓展选修课

开设关于安全教育、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、管理等人文素养、科学素养、专业拓展等方面的专业拓展选修课程，并将有关知识融入到专业教学内容中，专业拓展选修课（电子信息工程系）课程组提供8门以上专业拓展选修课。学生应取得的专业拓展选修课程学分至少为8学分。

## （3）公共拓展选修课

## 学校统一开设公共拓展选修课，包括美术鉴赏、舞蹈鉴赏、创业人生、时代音画、创新中国、普通话英语教程、大学生创业基础等68门课程，分为普通公共选修课、限定公共选修课，学生在校学习期间，至少要在艺术限定性公共选修课程中选修1-2门并且通过考核，取得2个学分；至少要在创新创业选修课程中选修1-2门并且通过考核，取得2个学分。普通公共选修课选修2门以上，至少为4学分。累计应取得的公共拓展选修课程8学分。

4.专业核心课程和主要教学内容与要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **专业核心课程** | **主要教学内容与要求** |
| 1 | 大数据技术原理与应用 | 大数据基本知识和基本技能，Hadoop平台搭建、HDFS分布式文件系统、MapReduce并行计算、Hive数据仓库、HBase分布式数据库。 |
| 2 | Spark大数据技术 | Spark环境搭建和使用方法，Scala语言基础，RDD编程，Spark SQL，Spark Streaming，Spark MLlib。 |
| 3 | Python数据分析 | 数据导入与导出，数据清洗、转换，Numpy科学计算，Pandas数据分析。 |
| 4 | 大数据可视化技术与应用 | 使用ECharts、Matplotlib、Excel、Power BI等数据可视化工具，实现数据的可视化展示。 |
| 5 | Java Web应用开发 | 使用Java Web技术开发动态网站，Java Web环境搭建，JSP语法，JSP内置对象，JavaBean，Java访问数据库的方法，Servlet入门与配置，Servlet API，MVC开发模式。 |
| 6 | 数据库设计与开发 | 使用SQL语句进行数据库、数据表的创建，数据的查询、修改和删除，创建视图、存储过程，对数据库中数据的完整性、一致性、完备性进行管理，数据的导入与导出。 |

5.实践性教学环节

开设云计算技术实训、Hadoop大数据技术实训、Java Web应用开发实训、Spark大数据技术实训、软件开发综合实训、大数据技术综合实训、专业创新创业实训、顶岗实习（大数据技术）、毕业设计（大数据技术）等专业实训课程。其中顶岗实习严格执行《沙洲职业工学院顶岗实习教学和学生管理工作规范》和国家发布的《高等职业学校大数据技术专业顶岗实习标准》。

6.相关要求

## 学生可选修普通话教程网络课程，计1学分，并依照《江苏省实施（中华人民共和国国家通用语言文字法）办法》参加普通话水平测试并获取普通话等级证书；学生应在第2学期参加高等学校英语应用能力（A级或B级）考试，并获得相应合格证书。

学生在校期间应参加以下一种专业技能的培训与考核，并获取相应职业技能等级证书：

（1）大数据平台运维职业技能等级证书；

（2）网络管理职业技能等级证书；

（3）网络系统建设与运维职业技能等级证书；

（4）应用程序设计编制职业技能等级证书；

（5）数据库应用职业技能等级证书。

（二）学时安排

## 总学时为2544学时，每16学时折算1学分，共159学分。其中，公共基础课程总学时664学时，占必修总学时28.67%；实践性教学环节学时占必修总学时比例为57.34%（顶岗实习累计时间为半年）。专业拓展选修课和公共拓展选修课学分计入总学分，占总学分比例为10.06%。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期  课类 | 一1 | 一2 | 二1 | 二2 | 三1 | 三2 | 总计 | 百分比 |
| 底层共享课程 | 公共基础课 | 352 | 208 | 24 | 24 | 48 | 0 | 656 | 28.67 |
| 专业共享课 | 48 | 0 | 0 | 0 | 80 | 0 | 128 | 5.59 |
| 中层专项课程 | 专业方向课 | 0 | 0 | 120 | 176 | 48 | 0 | 344 | 15.03 |
| 专业实践课 | 0 | 0 | 48 | 48 | 96 | 0 | 192 | 8.39 |
| 高层互选课程 | 专业拓展必修课 | 0 | 160 | 144 | 120 | 160 | 384 | 968 | 42.31 |
| 专业拓展选修课 | 128 | 128 | —— |
| 公共拓展选修课 | 创新创业选修课 | 32 | 32 | ——  |
| 艺术限定性选修课 | 32 | 32 | —— |
| 普通公共选修课 | 64 | 64 | ——  |
| 合 计 | 400 | 368 | 336 | 368 | 432 | 384 | 2544 | —— |

## 七、教学进程总体安排

| **课程类别** | **课程号** | **课程名称** | **开****课****学****期** | **课****程****类****别** | **核****心****课****程** | **实****践****周****数** | **考****核****方****式** | **学****分** | **学时分配表** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **理论****学时** | **实验****实践** | **实训实践学时** |
| 底层共享课程 | 公共基础课 | 060061 | 高等数学 | 一1 | A |  |  | 考查 | 4.5 | 72 | 0 | 0 |
| 060051 | 军事训练 | 一1 | C |  | 2 | 考查 | 3.0 | 0 | 0 | 48 |
| 060781 | 心理健康教育 | 一1 | B |  |  | 考查 | 2.0 | 24 | 8 | 0 |
| 060011 | 思想道德修养与法律基础 | 一1 | A |  |  | 考查 | 3.0 | 48 | 0 | 0 |
| 060121 | 体育（一） | 一1 | B |  |  | 考查 | 1.5 | 4 | 20 | 0 |
| 060101 | 实用英语（一） | 一1 | A |  |  | 考查 | 4.5 | 72 | 0 | 0 |
| 080021 | 计算机应用技术 | 一1 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 060191 | 大学生职业发展与就业指导（一） | 一2 | B |  |  | 考查 | 1.0 | 14 | 2 | 0 |
| 060131 | 体育（二） | 一2 | B |  |  | 考查 | 2.0 | 4 | 28 | 0 |
| 060111 | 实用英语（二） | 一2 | A |  |  | 考查 | 4.5 | 72 | 0 | 0 |
| 060041 | 军事理论 | 一2 | A |  |  | 考查 | 1.5 | 24 | 0 | 0 |
| 060021 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 一2 | A |  |  | 考查 | 3.5 | 56 | 0 | 0 |
| 060141 | 体育（三） | 二1 | B |  |  | 考查 | 1.0 | 2 | 14 | 0 |
| 061021 | 形势与政策（一） | 一1 | A |  |  | 考查 | 0.5 | 8 | 0 | 0 |
| 061031 | 形势与政策（二） | 一2 | A |  |  | 考查 | 0.5 | 8 | 0 | 0 |
| 061041 | 形势与政策（三） | 二1 | A |  |  | 考查 | 0.5 | 8 | 0 | 0 |
| 061051 | 形势与政策（四） | 二2 | A |  |  | 考查 | 0.5 | 8 | 0 | 0 |
| 060151 | 体育（四） | 二2 | B |  |  | 考查 | 1.0 | 2 | 14 | 0 |
| 060161 | 体能训练与体质健康标准测试 | 三1 | C |  |  | 考查 | 1.5 | 0 | 0 | 24 |
| 060201 | 大学生职业发展与就业指导（二） | 三1 | B |  |  | 考查 | 0.5 | 6 | 2 | 0 |
| 060241 | 思想政治理论教育实践 | 三1 | C |  |  | 考查 | 1.0 | 0 | 0 | 16 |
| 专业共享课 | 080061 | C语言程序设计 | 一1 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080711 | Python程序设计 | 三1 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080571 | 专业英语 | 三1 | B |  |  | 考查 | 2.0 | 24 | 8 | 0 |
| 中层专项课程 | 专业方向课 | 080731 | 大数据技术原理与应用 | 二1 | B | ★ |  | 考试 | 3.5 | 28 | 28 | 0 |
| 080381 | 数据库设计与开发 | 二1 | B | ★ |  | 考试 | 4.0 | 32 | 32 | 0 |
| 080131 | Java Web应用开发 | 二2 | B | ★ |  | 考试 | 4.5 | 36 | 36 | 0 |
| 080721 | Python数据分析 | 二2 | B | ★ |  | 考试 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080751 | Spark大数据技术 | 二2 | B | ★ |  | 考试 | 3.5 | 28 | 28 | 0 |
| 080921 | 大数据可视化技术与应用 | 三1 | B | ★ |  | 考试 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 专业实践课 | 080741 | Hadoop大数据技术实训 | 二1 | C |  | 1 | 考查 | 1.5 | 0 | 0 | 24 |
| 080561 | 云计算技术实训 | 二1 | C |  | 1 | 考查 | 1.5 | 0 | 0 | 24 |
| 080761 | Spark大数据技术实训 | 二2 | C |  | 1 | 考查 | 1.5 | 0 | 0 | 24 |
| 080141 | Java Web应用开发实训 | 二2 | C |  | 1 | 考查 | 1.5 | 0 | 0 | 24 |
| 080771 | 大数据技术综合实训  | 三1 | C |  | 2 | 考查 | 3.0 | 0 | 0 | 48 |
| 080371 | 软件开发综合实训 | 三1 | C |  | 2 | 考查 | 3.0 | 0 | 0 | 48 |
| 高层互选课程 | 专业拓展必修课 | 080301 | 计算机网络与Internet应用 | 一2 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080223 | Web图像处理 | 一2 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080161 | Java程序设计 | 一2 | B |  |  | 考查 | 4.0 | 32 | 32 | 0 |
| 080551 | 云计算基础及应用 | 二1 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080171 | Linux操作系统 | 二1 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080331 | 静态网站设计与制作 | 二1 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080361 | 软件测试基础 | 二2 | B |  |  | 考查 | 2.0 | 16 | 16 | 0 |
| 080151 | JavaScript编程技术 | 二2 | B |  |  | 考查 | 2.0 | 16 | 16 | 0 |
| 080442 | 网页样式与布局 | 二2 | B |  |  | 考查 | 3.5 | 28 | 28 | 0 |
| 060231 | 专业创新创业实训 | 三1 | B |  |  | 考查 | 1.5 | 0 | 0 | 24 |
| 080402 | 网络安全与管理 | 三1 | B |  |  | 考查 | 3.0 | 24 | 24 | 0 |
| 080521 | 移动应用开发基础 | 三1 | B |  |  | 考查 | 2.5 | 20 | 20 | 0 |
| 061011 | 劳动教育 | 三1 | C |  |  | 考查 | 1.0 | 4 | 12 | 0 |
| 080821 | MES系统应用基础 | 三1 | B |  |  | 考查 | 2.0 | 16 | 16 | 0 |
| 080831 | 顶岗实习（大数据技术） | 三2 | C |  | 10 | 考查 | 15.0 | 0 | 0 | 240 |
| 080841 | 毕业设计（大数据技术） | 三2 | C |  | 6 | 考查 | 9.0 | 0 | 0 | 144 |
| 专业拓展选修课 | 8.0 | 128 |
| 公共拓展选修课 | 创新创业选修课 | 2.0 | 32 |
| 艺术限定性选修课 | 2.0 | 32 |
| 普通公共选修课 | 4.0 | 64 |
| **合计** | **159** | **2544** |

（注：标★为专业核心课程。）

## 八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于18:1，双师素质教师占专业教师比不低于80%，专任教师队伍职称、年龄适当，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机科学与技术、网络工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极参与企业实践，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3.专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，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，教学设计、专业研究能力强，牵头组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称；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教学任务。

（二）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、实训室和实训基地。

1.专业教室基本条件

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WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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

满足专业基本能力训练为主，主要包括：

（1）大数据实训室

配备计算机、交换机、防火墙、服务器、大数据平台，用于大数据技术原理与应用、Spark大数据技术、大数据可视化技术与应用、大数据技术综合实训等课程的教学与实训。

（2）软件开发实训室

配置计算机、交换机等设备，互联网接入，安装Office 套件、Photoshop、Dreamveaver、Eclipse、Python、MySQL、Chrome浏览器等软件，用于数据库设计与开发、Java Web开发、Python数据分析、网页样式与布局等课程的教学与实训。

（3）云计算技术与应用实训室

配备计算机、服务器、云基础架构平台、云开发平台、云计算安全框架、交换机、防火墙，支持云计算基础及应用等课程的教学与实训。

（4）网络安全实训室

配置计算机，服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、网络隔离、交换机等设备，互联网接入，安装Office 套件、Linux系统等，支持网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、网络系统集成、Linux 操作系统管理、网络工程实践等课程的教学与实训。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展大数据平台搭建与运维、大数据开发、数据分析、网络系统集成、软件开发等实训活动，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

具有稳定的校外实习基地。能提供大数据平台搭建与运维、大数据开发、数据分析、网络系统集成、软件开发等相关实习岗位，能涵盖当前大数据产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）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

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、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：有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

3．数字资源配置基本要求

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、满足教学。

（四）教学方法

## 通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，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，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

（五）教学评价

## 对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（六）质量管理

## 1.依据学院《关于2021级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

## 2.依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

## 3.依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

## 4.专业教研室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

本专业学生应达到以下标准方可毕业：

## 1.毕业前取得159学分[其中公共拓展选修课不得低于8学分（艺术限定性选修课程不低于2学分、创新创业选修课不低于2学分）、专业拓展选修课不低于8学分]。

## 2.学生可参照《沙洲职业工学院奖励学分实施办法》获取奖励学分，依据专业人才培养方案和奖励学分数量、类型，置换《沙洲职业工学院学生学籍管理办法》中明确规定“不得申请免修”以外的课程学分。

3.完成顶岗实习和毕业设计并至少达到合格标准。（完）