**数据科学与大数据技术专业本科培养方案**

**一、培养目标**

本专业贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，培养德、智、体等全面发展，掌握信息科学、数据科学的基础理论，熟练掌握大数据采集、处理、分析与应用的技术与核心技能，具有较强的工程实践能力，具有较强的独立思考能力、学习工作能力和沟通协调能力，能够承担企业、事业、政府、社会组织等部门的信息管理、信息咨询服务等工作，具有大数据分析、处理、挖掘、可视化、大数据系统集成、管理维护等能力的大数据领域技术开发和工程应用服务的应用型专业技术人才。

**二、培养规格**

1.具有扎实的自然科学基础，较好的人文社会科学基础及语言和文字表达能力。

2. 具有本专业领域必须的较宽的技术基础理论和专业知识。能够针对一般的大数据工程选择恰当的数学模型，并在满足一定精度要求的前提下，完成必要的推理、演算和求解。

3.了解数据科学与大数据技术的发展动态，熟悉国内外关于数据科学与大数据技术的技术规范和标准，具有自主学习、自我发展的基本能力，具有从事数据科学与大数据技术实际工作的基本能力。

4. 掌握文献检索基本方法，具有较强的资料获取能力，能够了解本专业国内外的新技术和发展趋势。

5. 使用现代工具能够针对大数据工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和信息技术工具，包括对一般大数据工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 能够基于计算机相关背景知识进行合理分析，提出针对社会、健康、安全、法律以及文化等相应的大数据系统解决方案，并理解应承担的责任。

7.能够理解和评价针对一般大数据工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 能够就一般大数据工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

**三、学制、学位及总学时（学分）**

学制：四年

学位：工学学士学位

总学时（学分）：3105学时（193学分）

**四、相近专业**

计算机科学与技术

**五、主干学科和主要课程**

主干学科：数据科学与大数据技术。

主干课程：离散数学、数据结构、C语言程序设计、Java语言程序设计、Python编程、R语言编程、计算机组成原理、数据库原理与应用、操作系统、计算机网络、linux操作系统、机器学习与数据挖掘、大数据可视化技术等。

**六、实践教学环节**

实践教学包括入学教育、应用基础实践（Java+Mysql）、大数据可视化课程设计、创新创业、大数据综合应用实践实习、毕业实习和毕业设计等。入学教育在第一学期开学后的第一周开展。第五学期安排应用基础实践（Java+Mysql）。第六学期安排大数据可视化课程设计。第七学期在学校实训基地或校外专业实训基地安排大数据综合应用实践专业技能实训。第八学期开始安排毕业实习，毕业论文和毕业教育，毕业实习学生自己联系实习单位；毕业论文8周，确定初稿修改并进行论文答辩，从第7学期中期开始至第8学期中期结束；毕业教育1周。

**七、各学期周学时、课程门数、考试课程门数分布表（附表一）**

**八、课程体系构成及学时学分分配比例表（附表二）**

**九、教学进程计划表（附表三）**

**十、主要课程简介**

离散数学：本课程是学习计算机科学与技术专业其它核心课程必须的数学基础课程，是理解数据结构、算法设计与分析、计算模型等学科分支的必备课程，对培养学生的抽象思维、逻辑推理以及问题求解能力有重要意义。本课程在介绍数理逻辑入门知识和数学证明方法的基础上，系统地介绍集合、归纳与递归、关系、代数系统、计数与离散概率、图与树等基本的离散结构及相关的理论，使学生系统地掌握相关的数学模型、基本理论及应用技术。

数据结构：本课程介绍如何组织各种数据在计算机中的存储、传递和转换。内容包括：数组、链表、广义表、栈和队列、递归、树、图、查找、排序、索引结构等。课程采用面向对象的观点讨论数据结构技术，并以当今最热门的一种跨平台的面向对象的程序设计语言 Java 语言作为数据结构的描述语言，将传统的数据结构的内容与面向对象的思想和技术完全融合。为后续专业课程的学习打下坚实的基础。

C语言程序设计：该课程主要内容包括：C程序设计基础知识、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组、函数等内容。通过本课程教学，使学生在了解C语言的基本结构、构成成分、语法规则的基础上，掌握一般的结构化程序设计方法，具有编写程序、调试程序的基本技能，力求使学生理解掌握程序设计的思想方法。

Java语言程序设计：主要内容包括：Java语言的基本数据类型、语句、Object以及String等常用类型及其方法；数组、类、接口、抽象类、Lambda表达式等的定义和使用方法；继承、聚合、重载、多态、泛型、装箱、覆盖、隐藏、反射、克隆、隐含参数以及深度比较等面向对象的概念；异常类型以及异常处理的机制与方法；多线程与并行程序设计的方法；网络及数据库软件的设计与开发方法；事件驱动编程及Java FX组件编程方法。

Python编程：python程序设计语言以简洁性、易读性和可扩展性为显著风格，成为当前最受欢迎的程序设计语言，本课程主要讲述：python语言基础，顺序、选择、循环结构，字符串与正则表达式，列表与元组，字典与集合，函数与模块，面向对象程序设计，文件操作，异常处理，图形绘制，图形用户界面设计等内容。

R语言编程：本课程主要讲述应用统计学中的回归分析、非参数检验、矩阵操作之矩阵运算、多元统计分析等原理，以及R语言的基本函数、绘图功能、数据管理、基本统计分析编程技术。

计算机组成原理：该课程是计算机专业的一门专业基础课，通过学习，要求学生在熟悉计算机各功能部件的基本组成及工作原理的基础上，掌握计算机的工作过程及各部分之间的联系，明确数据流和控制流在机内的流动，从而建立起整机概念，为今后硬件课程的学习打下基础。

数据库原理与应用：本课程主要介绍数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法（包括数据库系统概述、关系模型、关系代数、数据库的安全性和完整性、查询优化、并发控制）及数据库应用（包括SQL语言、数据库的基本操作、关系数据库理论、数据库设计、存储过程和触发器的应用、用户管理、约束管理、数据库的备份和恢复），使学生具有熟练使用数据库、开发数据库应用的能力。

操作系统：课程主要任务是帮助学生理解操作系统在计算机系统中的作用和地位，掌握、运用操作系统在进行计算机软硬件资源管理时常用的概念、方法、算法、技术等。课程讲授主要内容包括操作系统引论、进程的描述与控制、处理机调度与死锁、存储管理、虚拟存储器、输入输出系统、文件管理、磁盘存储器管理、操作系统接口等。

计算机网络：计算机网络原理是本专业最重要的主干课程之一。课程按照网络体系结构全面地介绍物理层、数据链路层、网络层、传输层和应用层，自下而上的系统介绍各层的主要网络协议及技术使学生深入掌握网络体系结构各层工作的基本原理，配合网络实验使学生进一步掌握网络协议的工作原理。

Linux操作系统：本课程是讲授Linux系统管理和编程知识的专业课程，其主要目的是为了培养学生们的Linux系统管理技能。课程内容主要包括：图形界面和命令行，文件管理和常用命令，用户和用户组管理，软件包管理，磁盘管理，Linux编程，进程管理，shell编程，Linux服务器配置。

机器学习与数据挖掘：本课程的目的主要是要求学生能对数据挖掘的基本方法和基本概念有整体的了解，对数据挖掘的关联规则，分类方法，聚类方法有深入的了解，并能够在软件开发过程中熟练掌握这些方法并加以应用。机器学习主要讲述统计学习理论基础、有监督学习基础算法、支持向量机、无监督学习与半监督学习、集成学习、神经网络等内容。本课程和实践教学相结合，使学生尽快掌握数据挖掘的基本概念，基本方法和应用背景。

大数据可视化技术：本课程主要内容包括Excel数据可视化方法、Excel数据可视化应用、Tableau应用初步、Tableau数据管理与计算、Tableau可视化分析、Tableau地图分析、Tableau预测分析、Tableau仪表板、Tableau故事、Tableau分享与发布以及课程设计与实验总结等内容。

**附表一：**

各学期周学时、课程门数、考试课程门数分布表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | 周学时 | 课程门数 | 考试课程门数 | 考查课程门数 |
| 第一学期 | 31 | 10 | 9 | 1 |
| 第二学期 | 32 | 10 | 9 | 1 |
| 第三学期 | 27 | 9 | 8 | 1 |
| 第四学期 | 27 | 12 | 6 | 6 |
| 第五学期 | 26 | 9 | 4 | 5 |
| 第六学期 | 20 | 7 | 4 | 3 |
| 第七学期 | 20 | 9 | 3 | 6 |
| 第八学期 | 8 | 2 | 0 | 2 |

**附表二：**

课程体系构成及学时学分分配比例表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  课程体系学时 | 通识教育 平台 | 专业基础平台 | 专业教育平台 | 创新实践平台 | 总计 |
| 学时 | 1068 | 660 | 867 | 510 | 3105 |
| 占总学时（%） |  34% |  21% |  28% |  17% | 100% |
| 学分 | 64 | 39 | 50 | 30 | 183 |
| 占总学分（%） | 35% | 21% | 27% | 17% | 100% |
| 实验学时 | 0 | 68 | 323 | 0 | 389 |
| 占总学时（%） | 0% | 17% | 83% | 0 | 100% |
| 实践学时 | 98 | 0 | 0 | 510 | 608 |
| 占总学时（%） | 16% | 0% | 0% | 84% | 100% |

附表三：

教 学 进 程 计 划 表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 授课学时 | 学分 | 考核 | 开设学期 | 备注 |
| 学时 | 理论 | 实践 | 实验 | 考试 | 考查 |
| 通识教育课 | 必修课 | A1110001 | 中国近现代史纲要 | 51 | 51 |  |  | 3 | √ |  | 2 |  |
| A1110002 | 思想道德修养与法律基础 | 51 | 34 | 17 |  | 3 | √ |  | 2 |
| A1110003 | 马克思主义基本原理 | 51 | 51 |  |  | 3 | √ |  | 1 |
| A1110004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 85 | 68 | 17 |  | 5 | √ |  | 3 |
| A1110005 | 马克思主义五观教育概论 | 34 | 34 |  |  | 2 | √ |  | 4 |
| A1110006 | 形势与政策 | 64 | 64 |  |  | 2 |  | √ | 1-8 |
| A1110007 | 大学计算机文化 | 60 |  | 60 |  | 4 | √ |  | 1 |  |
| A0110008 | 大学英语 | 264 | 264 |  |  | 16 | √ |  | 1-4 |  |
| A1110009 | 体育 | 132 | 132 |  |  | 8 | √ |  | 1-4 |  |
| A1110010 | 大学语文 | 60 | 60 |  |  | 4 | √ |  | 1 |  |
| A1110012 | 军事理论 | 30 | 30 |  |  | 2 |  | √ | 1/2 |  |
| A1110013 | 创新创业教育 | 34 | 28 | 6 |  | 2 | √ |  | 2 |  |
| A1110014 | 美育理论 | 30 | 30 |  |  | 2 |  | √ | 2-8任1学期 | 通识教育选修课/专业课 |
| A1110015 | 劳育理论 | 32 | 32 |  |  | 2 |  | √ | 2 | 慕课 |
| A1110016 | 大学生心理健康教育 | 32 | 16 | 16 |  | 2 | √ |  | 1/2 | 慕课+面授 |
| **小 计** | 1078 | 962 | 116 | 0 | 60 |  |  |  |  |
| 选修课 |  | 人文科学课群、社会科学课群、自然科学课群、信息科学课群、民族历史文化课群、艺术与体育课群、就业指导与知识技能课群 | 由教务处面向全校各专业统一开设，理工科专业学生须选文科类课程6学分，毕业最低总学分14学分。其中：大学生就业指导，必修，30学时，2学分。 |
| **小 计** |  |  |  |  | 14 |  |  |  |  |
| 专业基础课 | 必修课 | B1010121/2 | 高等数学 | 192 | 192 |  |  | 11 | √ |  | 1-2 |  |
| B0912101 | C语言程序设计 | 60 | 45 |  | 15 | 4 | √ |  | 1 |  |
| B0913101 | 大学物理 | 68 | 51 |  | 17 | 4 | √ |  | 2 |  |
| B1010123 | 线性代数 | 51 | 51 |  |  | 3 | √ |  | 3 |  |
| B0913102 | 计算机网络 | 68 | 51 |  | 17 | 4 | √ |  | 3 |  |
| B0913102 | 概率与数理统计 | 51 | 51 |  |  | 3 | √ |  | 3 |  |
| B0912103 | 离散数学 | 51 | 51 |  |  | 3 | √ |  | 4 |  |
| B0913104 | 数字电路与逻辑设计 | 68 | 51 |  | 17 | 4 | √ |  | 4 |  |
| B0913103 | 运筹学 | 51 | 51 |  |  | 3 | √ |  | 5 |  |
| **小 计** | 660 | 594 |  | 66 | 39 |  |  |  |  |
| 专业教育课 | 必修课 | C0912101 | 数据结构 | 68 | 51 |  | 17 | 4 | √ |  | 2 |  |
| C0912102 | 数据库原理与应用 | 68 | 51 |  | 17 | 4 | √ |  | 3 |  |
| C0912103 | 操作系统 | 51 | 34 |  | 17 | 3 | √ |  | 3 |  |
| C0912104 | 大数据导论 | 51 | 34 |  | 17 | 3 | √ |  | 3 |  |
| C0912105 | 计算机组成原理 | 68 | 51 |  | 17 | 4 | √ |  | 4 |  |
| C0912106 | 人工智能 | 51 | 34 |  | 17 | 3 |  | √ | 5 |  |
| C0912107 | 机器学习与数据挖掘 | 68 | 34 |  | 34 | 4 | √ |  | 6 |  |
| 小计 | 425 | 323 | 0 | 102 | 25 |  |  |  |  |
| 选修课 | D0912101 | Python数据分析 | 68 | 34 |  | 34 | 4 | √ |  | 4 | 开设课程按毕业最低学分要求小计26分 |
| D0912102 | 网页设计 | 34 | 17 |  | 17 | 2 |  | √ | 4 |
| D0912103 | 信息组织与检索 | 68 | 34 |  | 34 | 4 | √ |  | 5 |
| D0912104 | HTML5与Web前端技术 | 34 | 17 |  | 17 | 2 |  | √ | 5 |
| D0912105 | Java语言程序设计 | 34 | 17 |  | 17 | 2 | √ |  | 5 |
| D0912106 | 软件工程 | 34 | 28 |  | 6 | 2 |  | √ | 5 |
| D0912107 | 大数据采集与爬虫技术 | 68 | 34 |  | 34 | 4 |  | √ | 5 |
| D0912108 | Linux操作系统 | 34 |   |  | 34 | 2 |  | √ | 5 |
| D0912109 | 分布式系统与云计算 | 68 | 34 |  | 34 | 4 | √ |  | 5 |
| D0912110 | 大数据开发技术（Hadoop） | 34 | 17 |  | 17 | 2 | √ |  | 6 |
| D0912111 | 大数据开发实训（Hadoop） | 34 | 17 |  | 17 | 2 |  | √ | 6 |
| D0912112 | R语言数据分析 | 68 | 34 |  | 34 | 4 | √ |  | 6 |
| D0912113 | 统计分析方法 | 68 | 34 |  | 34 | 4 | √ |  | 6 |
| D0912114 | 自然语言处理 | 34 | 28 |  | 6 | 2 |  | √ | 6 |
| D0912115 | 智能搜索引擎技术 | 34 | 28 |  | 6 | 2 |  | √ | 6 |
| D0912116 | 大数据可视化技术 | 34 | 17 |  | 17 | 2 | √ |  | 7 |
| D0912117 | 大数据可视化技术课程设计 | 34 |  |  | 34 | 2 |  | √ | 7 |
| D0912118 | 数据库技术 (NoSQL) | 68 | 34 |  | 34 | 4 | √ |  | 7 |
| D0912119 | 深度学习 | 34 | 17 |  | 17 | 2 |  | √ | 7 |
| D0912120 | 计算机视觉 | 34 | 28 |  | 6 | 2 |  | √ | 7 |
| D0912121 | 大数据处理技术（Spark） | 34 | 17 |  | 17 | 2 | √ |  | 7 |
| D0912122 | 大数据综合应用实践（Spark） | 34 |  |  | 34 | 2 |  | √ | 7 |
| D0912123 | 科技论文写作 | 34 | 34 |  |  | 2 |  | √ | 7 |
| D0912124 | Scala编程 | 34 | 28 |  | 8 | 2 |  | √ | 7 |
| D0912125 | 区块链技术 | 34 | 17 |  | 17 | 2 |  | √ | 7 |
| 小计 | 442 | 221 |  | 221 | 26 |  |  |  |  |
| 创新实践课（环节） | 必修（环节） |  | 入学教育 | 17 |  | 17 |  | 1 |  |  | 1 |  |
|  | 军事训练 | 34 |  | 34 |  | 2 |  |  | 1 |  |
|  | 毕业实习 | 102 |  | 102 |  | 6 |  |  | 7 |  |
|  | 毕业论文（设计） | 136 |  | 136 |  | 8 |  |  | 7-8 |  |
|  | 毕业教育 | 17 |  | 17 |  | 1 |  |  | 8 |  |
|  | 阅读实践 | 34 |  | 34 |  | 2 |  |  | 1-6 |  |
|  | 美育实践 | 34 |  | 34 |  | 2 |  |  | 1-6 |  |
|  | 劳育实践 | 68 |  | 68 |  | 4 |  |  | 1-6 |  |
| 创新创业 |  | 创新创业 | 170 |  | 170 |  | 10 |  |  | 1-8 |  |
| **小 计** | 612 |  | 612 |  | 36 |  |  |  |  |
| **合 计** | 3482 | 2208 | 1204 | 60 | 200 |  |  |  |  |

**十一、教学计划进程表**

| 学期 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时数 | 总学时数 | 考核 | 课程性质 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课堂教学 | 实践（实验） | 考试 | 考查 |
| 第一学期 | A1110003 | 马克思主义基本原理 | 3 | 3 | 51 | 45 | 6 | √ |  | 通识教育必修 |
| A1110006 | 形势与政策 |  |  | 15 | 15 |  |  | √ |
| A1110007 | 大学计算机文化 | 4 | 4 | 60 |  | 60 | √ |  |
| A01100081 | 大学英语1 | 4 | 4 | 60 | 60 |  | √ |  |
| A07100091 | 体育1 | 2 | 2 | 30 |  | 30 | √ |  |
| A1110010 | 大学语文 | 4 | 4 | 60 | 60 |  | √ |  |
| A1110012 | 军事理论 | 2 | 2 | 30 | 30 |  | √ |  |
| A1110016 | 大学生心理健康教育 | 2 | 2 | 32 | 16 | 16 | √ |  |
| B1010121 | 高等数学1 | 6 | 6 | 90 | 90 |  | √ |  |
| E0911101 | C语言程序设计 | 4 | 4 | 60 | 45 | 15 | √ |  | 专业基础必修 |
|  | 入学教育 | 1 |  |  |  |  |  |  | 创新实践 |
|  | 军事训练 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | 阅读实践 |  |  | 6 |  | 6 |  |  |
|  | 美育实践 |  |  |  |  | 3 |  |  |
|  | 劳育实践 |  |  |  |  | 10 |  |  |
| 第一学期必修类课程合计： |  | 19 |  |  |  | 6 | 1 |  |
| 第二学期 | A1110001 | 中国近现代史纲要 | 3 | 3 | 51 | 51 |   | √ |  | 通识教育必修 |
| A1110002 | 思想道德修养和法律基础 | 3 | 3 | 51 | 34 | 17 | √ |  |
| A1110006 | 形势与政策 |  |  | 17 | 17 |  |  | √ |
| A01100082 | 大学英语2 | 4 | 4 | 68 | 68 |  | √ |  |
| A07100092 | 体育2 | 2 | 2 | 34 | 34 |  | √ |  |
| A0310011 | 大学语文  | 4 | 4 | 68 | 68 |  | √ |  |
| A1110013 | 创新创业教育 | 2 | 2 | 34 | 28 | 6 | √ |  |
| A1110015 | 劳育理论 | 2 | 2 | 32 | 32 |  | √ |  |
| B1010122 | 高等数学2 | 6 | 6 | 102 | 102 |  | √ |  | 专业基础必修 |
| B0913101 | 大学物理 | 4 | 4 | 68 | 51 | 17 | √ |  |
| C0912101 | 数据结构 | 4 | 4 | 68 | 51 | 17 | √ |  | 专业教育必修 |
|  | 阅读实践 |  |  | 6 |  | 6 |  |  | 创新实践 |
|  | 创新创业 | 1.25 |  |  |  |  |  |  |
|  | 美育实践 |  |  |  |  | 3 |  |  |
|  | 劳育实践 |  |  |  |  | 10 |  |  |
| 第二学期必修类课程合计： |  | 32 |  |  |  | 9 | 1 |  |
| 第三学期 | A1110004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 5 | 85 | 68 | 17 | √ |  | 通识教育必修 |
| A1110006 | 形势与政策 |  |  | 17 | 17 |  |  | √ |
| A01100083 | 大学英语3 | 4 | 4 | 68 | 68 |  | √ |  |
| A07100093 | 体育3 | 2 | 2 | 34 | 34 |  | √ |  |
| B1010123 | 线性代数 | 3 | 3 | 51 | 51 |  | √ |  | 专业基础必修 |
| B0913102 | 计算机网络 | 4 | 4 | 68 | 51 | 17 | √ |  |
| B0913102 | 概率与数理统计 | 3 | 3 | 51 | 51 |  | √ |  |
| C0912102 | 数据库原理与应用 | 4 | 4 | 68 | 51 | 17 | √ |  | 专业教育必修 |
| C0912103 | 操作系统 | 3 | 3 | 51 | 34 | 17 | √ |  |
| C0912104 | 大数据导论 | 3 | 3 | 51 | 34 | 17 | √ |  |
|  | 阅读实践 |  |  | 6 |  | 6 |  |  | 创新实践 |
|  | 创新创业 | 1.25 |  |  |  |  |  |  |
|  | 美育实践 |  |  |  |  | 7 |  |  |
|  | 劳育实践 |  |  |  |  | 12 |  |  |
| 第三学期必修类课程合计： |  | 27 |  |  |  | 8 | 1 |  |
| 第四学期 | A1110005 | 马克思主义五观教育 | 2 | 2 | 34 | 30 | 4 | √ |  | 通识教育必修 |
| A1110006 | 形势与政策 |  |  | 17 | 17 |  |  | √ |
| A01100084 | 大学英语4 | 4 | 4 | 68 | 68 |  | √ |  |
| A07100094 | 体育4 | 2 | 2 | 34 | 34 |  | √ |  |
|  | 学生自主选修1 | 2 | 2 | 34 | 34 |  |  | √ | 通识教育选修 |
|  | 学生自主选修2 | 2 | 2 | 34 | 34 |  |  | √ |
| B0912103 | 离散数学 | 3 | 3 | 51 | 51 |  | √ |  | 专业基础必修 |
| B0913104 | 数字电路与逻辑设计 | 4 | 4 | 68 | 51 | 17 | √ |  |
| C0912105 | 计算机组成原理 | 4 | 4 | 68 | 51 | 17 | √ |  | 专业教育必修 |
| D0912101 | Python数据分析 | 4 | 4 | 68 | 34 | 34 |  | √ | 专业教育选修选4学分 |
| D0912102 | 网页设计 | 2 | 2 | 34 | 17 | 17 |  | √ |
|  | 阅读实践 |  |  | 6 |  | 6 |  |  | 创新实践 |
|  | 创新创业 | 1.25 |  |  |  |  |  |  |
|  | 美育实践 |  |  |  |  | 7 |  |  |
|  | 劳育实践 |  |  |  |  | 12 |  |  |
| 第四学期必修类课程合计： |  | 27 |  |  |  | 6 | 6 |  |
| 第五学期 | A1110006 | 形势与政策 |  |  | 17 | 17 |  |  | √ | 通识教育必修 |
|  | 学生自主选修3 | 2 | 2 |  |  |  |  | √ | 通识教育选修 |
|  | 大学生就业指导 | 2 | 2 | 30 | 30 |  |  | √ |
| B0913103 | 运筹学 | 3 | 3 | 51 | 51 |  | √ |  | 专业基础必修 |
| C0911106 | 人工智能 | 3 | 3 | 51 | 34 | 17 |  | √ | 专业教育必修 |
| D0912103 | 信息组织与检索 | 4 | 4 | 68 | 34 | 34 | √ |  | 专业教育选修选16学分 |
| D0912104 | HTML5与Web前端技术 | 2 | 2 | 34 | 17 | 17 |  | √ |
| D0912105 | Java语言程序设计 | 2 | 2 | 34 | 17 | 17 | √ |  |
| D0912106 | 软件工程 | 2 | 2 | 34 | 28 | 6 |  | √ |
| D0912107 | 大数据采集与爬虫技术 | 4 | 4 | 68 | 34 | 34 |  | √ |
| D0912108 | Linux操作系统 | 2 | 2 | 34 |  | 34 |  | √ |
| D0912109 | 分布式系统与云计算 | 4 | 4 | 68 | 34 | 34 | √ |  |
|  | 阅读实践 |  |  | 6 |  | 6 |  |  | 创新实践 |
|  | 创新创业 | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
|  | 美育实践 |  |  |  |  | 7 |  |  |
|  | 劳育实践 |  |  |  |  | 12 |  |  |
| 第五学期必修类课程合计： |  | 19 |  |  |  | 4 | 8 |  |
| 第六学期 | A1110006 | 形势与政策 |  |  | 17 | 17 |  |  | √ | 通识教育必修 |
|  | 美育理论 | 2 | 2 | 30 | 30 |  |  | √ |
|  | 学生自主选修5 | 2 | 2 | 34 | 34 |  |  | √ | 通识教育选修 |
|  | 学生自主选修6 | 2 | 2 | 34 | 34 |  |  | √ |
| C0912107 | 机器学习与数据挖掘 | 4 | 4 | 68 | 34 | 34 | √ |  | 专业教育必修 |
| D0912110 | 大数据开发技术（Hadoop） | 2 | 2 | 34 | 17 | 17 | √ |  | 专业教育选修选12学分 |
| D0912111 | 大数据开发实训（Hadoop） | 2 | 2 | 34 |  | 34 |  | √ |
| D0912112 | R语言数据分析 | 4 | 4 | 68 | 34 | 34 | √ |  |
| D0912113 | 统计分析方法 | 4 | 4 | 68 | 34 | 34 | √ |  |
| D0912114 | 自然语言处理 | 2 | 2 | 34 | 28 | 6 |  | √ |
| D0912115 | 智能搜索引擎技术 | 2 | 2 | 34 | 28 | 6 |  | √ |
|  | 阅读实践 |  |  | 6 |  | 6 |  |  | 创新实践 |
|  | 创新创业 | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
|  | 美育实践 |  |  |  |  | 7 |  |  |
|  | 劳育实践 |  |  |  |  | 12 |  |  |
| 第六学期必修类课程合计： |  | 18 |  |  |  | 4 | 9 |  |
| 第七学期 |  | 学生自主选修7 | 2 | 2 | 34 | 34 |  |  | √ | 通识教育选修 |
| D0912116 | 大数据可视化技术 | 2 | 2 | 34 | 17 | 17 | √ |  | 专业教育选修选18学分 |
| D0912117 | 大数据可视化技术课程设计 | 2 | 2 | 34 |  | 34 |  | √ |
| D0912118 | 数据库技术 (NoSQL) | 4 | 4 | 68 | 34 | 34 | √ |  |
| D0912119 | 深度学习 | 2 | 2 | 34 | 17 | 17 |  | √ |
| D0912120 | 计算机视觉 | 2 | 2 | 34 | 28 | 6 |  | √ |
| D0912121 | 大数据处理技术（Spark） | 2 | 2 | 34 | 17 | 17 | √ |  |
| D0912122 | 大数据综合应用实践（Spark） | 2 | 2 | 34 |  | 34 |  | √ |
| D0912123 | 科技论文写作 | 2 | 2 | 34 | 34 |  |  | √ |
| D0912124 | Scala编程 | 2 | 2 | 34 | 28 | 6 |  | √ |
| D0912125 | 区块链技术 | 2 | 2 | 34 | 17 | 17 |  | √ |
|  | 毕业实习 | 1 |  |  |  |  |  |  | 创新实践 |
|  | 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 创新创业 | 1.25 |  |  |  |  |  |  |
| 第七学期必修类课程合计： |  | 7 |  |  |  | 2 | 5 |  |
| 第八学期 |  | 毕业论文（设计） | 8 |  | 136 |  |  |  | √ | 创新实践 |
|  | 毕业教育 | 1 |  |  |  |  |  | √ |
| 第八学期必修类课程合计： |  |  |  |  |  | 0 | 2 |  |
| 注：1.通识教育选修课从第二学期到第七学期学生自主选择课程学习，毕业最低修读14学分。2.创新创业学生在校期间均可修习，毕业最低要求10学分。3.阅读实践1-6学期开展，毕业要求2学分。 |