**数据科学与大数据技术专业培养方案**

**（Data Science and Big Data Technology）**

**（2021级）**

**一、培养目标**

本专业培养具有良好的政治思想素质、道德品质和团队合作精神，具有扎实的数学基础和大数据领域专门知识，掌握数据科学与大数据技术专业方向所需的基本思想、基本理论与方法以及相关的计算机应用技术，具备一定的创新能力和较强的实践能力，能够在企业、事业单位从事数据收集、数据处理和数据分析及开发应用等工作，“德智体美劳”全面发展的应用型数据科学人才。

本专业学生在毕业后五年左右预期能达到的目标如下：

目标1-道德修养：具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德。

目标2-专业能力：具有扎实的数据分析的理论基础和大数据技术，培养比较系统的大数据分析思维。

目标3-知识应用能力：具有运用计算机与数据处理与分析软件，借助数据科学的理论、方法和技术分析并解决相关领域实际大数据问题的能力。

目标4-交流与合作能力：具有较强的中、英文交流和团队合作的能力。

目标5-学习发展能力：能够通过多种途径获取数据科学与大数据技术的新知识，具有自主学习、终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

**二、毕业要求**

1. 具有良好的思想政治素质、心理素质和身体素质，具有较强的团队合作意识，适应社会能力强。

2. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工作中理解并遵守职业道德规范，履行相应的责任。

3. 具有较高的外语素养，掌握中外文资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

4. 能熟练使用计算机和常用数据处理与分析软件，能够将数学、统计学、计算机科学基础知识以及大数据工程专业知识，用于解决大数据领域的实际问题。

5. 能够应用数据分析、数据挖掘等基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析应用大数据问题，以获得有效结论。

6. 能够基于科学原理并采用科学方法对大数据问题进行研究，包括数据处理、分析与挖掘数据信息、并通过信息综合得到合理有效的结论。

7. 能够针对大数据问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、相关软件和信息技术工具。

8. 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。

9. 能够就大数据科学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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10. 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、主干学科**

数学、统计学、计算机科学。

**四、核心课程**

数学分析、高等代数与解析几何、概率论、数理统计、数据科学导论、数据库系统概论、程序设计基础、计算机语言（Python）、数据结构、机器学习、数据挖掘、离散数学、数据可视化、大数据采集与预处理。

**五、主要实践性环节**

军训、社会调查与实践、毕业论文。

**六、主要专业实验**

Python与数据实验、数据分析与数学建模、统计软件应用、应用多元统计分析实验、大数据综合应用实践。

**七、学习年限**

标准学制4年，学习年限3～8年。

**八、授予学位**

理学学士

**九、课程设置**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **性****质** | **类****别** | **序****号** | **课程代码** | **课程名称** | **学****分** | **学****时** | **讲****授** | **实****验** | **实践** | **开课****学期** |
| **中文** | **英文** | **课****内** | **课****外** |
| 通识教育课程 | 必修 | 1 | 1001021 | 思想道德与法治 | Ideological Morality and Rule of Law | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 一 |
| 2 | 1002012 | 中国近现代史纲要 | Introduction to Chinese Modern and Contemporary History | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 二 |
| 3 | 1002023 | 马克思主义基本原理 | Basic Principles of Marxism | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 三 |
| 4 | 1001014 | △毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 5 | 80 | 48 |  | 32 |  | 四 |
| 5 | 1002915 | 形势与政策Ⅰ | Situation and PolicyⅠ | (0.5) | (8) |  |  |  |  | 专题 |
| 6 | 1002925 | 形势与政策Ⅱ | Situation and PolicyⅡ | (0.5) | (8) |  |  |  |  | 专题 |
| 7 | 1002935 | 形势与政策Ⅲ | Situation and PolicyⅢ | (0.5) | (8) |  |  |  |  | 专题 |
| 8 | 1002945 | 形势与政策Ⅳ | Situation and PolicyⅣ | (0.5) | (8) |  |  |  |  | 专题 |
| 9 | 1101010 | △体育Ⅰ | Physical Education I | 0.75 | 30 | 30 |  |  |  | 一 |
| 10 | 1101020 | △体育Ⅱ | Physical Education II | 0.75 | 30 | 30 |  |  |  | 二 |
| 11 | 1102010 | △体育Ⅲ | Physical Education III | 0.75 | 30 | 30 |  |  |  | 三 |
| 12 | 1102020 | △体育Ⅳ | Physical Education IV | 0.75 | 30 | 30 |  |  |  | 四 |
| 13 | 1103010 | 体育Ⅴ | Physical EducationⅤ | 0.5 | 18 |  |  |  | 18 | 五 |
| 14 | 1103020 | 体育Ⅵ | Physical EducationⅥ | 0.5 | 18 |  |  |  | 18 | 六 |
| 15 | 0604001 | △大学英语A（Ⅰ） | College English A（I） | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 一 |
| 16 | 0604002 | △大学英语A（Ⅱ） | College English A（II） | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 二 |
| 17 | 0802003 | 大学物理B（上） | College Physics B（I） | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 二 |
| 18 | 0802004 | 大学物理B（下） | College Physics B（II） | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | 三 |
| 19 | 0701002 | 大学人文基础B | Fundamentals of Humanities B | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 一 |
| 20 | 0808027 | 专业导学 | An Introduction to Professions | 0.5 | 8 | 8 |  |  |  | 一 |
| 21 | 0000006 | 大学生职业生涯规划 | Career Planning for College Students | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 一 |
| 22 | 0000007 | 大学生就业指导 |  College Students Career Guidance | 0.5 | 8 | 8 |  |  |  | 六 |
| 23 | 0808028 | 大学生劳动教育 | Labor  studies for College Students | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 一 |
| 24 | 0000008 | 大学生创新创业基础 | Foundations of Innovation and Entrepreneurship for College Students | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 二 |
| 25 | 0000002 | 军事理论 | Military Theory | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 一 |
| 26 | 0000004 | 大学生心理健康教育 | Campus Mental Health Education | （1） | (16) |  |  |  |  | 专题 |
| 27 | 0000005 | 大学生安全教育 | Campus Safety Education | （1） | (16) |  |  |  |  | 专题 |
| 必修小计 | 41 | 748 | 680 |  | 32 | 36 |  |
| 选修 | 1 |  | 外语类 | Foreign Languages | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | 人文社科类 | Humanities and Social Sciences | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  | 公共艺术类 | Public Art | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 选修小计 | 6 | 96 | 96 |  |  |  |  |
| 通识教育课程合计 | 47 | 844 | 776 |  | 32 | 36 |  |

**课程设置（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **性****质** | **类****别** | **序****号** | **课程代码** | **课程名称** | **学****分** | **学****时** | **讲****授** | **实****验** | **实践** | **开课****学期** |
| **中文** | **英文** | **课****内** | **课****外** |
| 专业基础课程 | 必修 | 1 | 0808003 | △数学分析I | Mathematical Analysis I | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 一 |
| 2 | 0808004 | △数学分析II | Mathematical Analysis II | 6 | 96 | 96 |  |  |  | 二 |
| 3 | 0808005 | △数学分析III | Mathematical Analysis III | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 三 |
| 4 | 0808029 | △高等代数I | Advanced Algebra I  | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 一 |
| 5 | 0808007 | △高等代数II | Advanced Algebra II | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 二 |
| 6 | 0808008 | △数据科学导论 | Introduction to Data Science | 2 | 33 | 33 |  |  |  | 二 |
| 7 | 0808009 | △概率论 | Probability Theory | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 三 |
| 8 | 0808010 | △数理统计 | Mathematical Statistics | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 四 |
| 9 | 0300009 | △数据库系统概论 | Introduction to Database System | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  | 四 |
| 10 | 0808011 | △离散数学 | Discrete Mathematics | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 三 |
| 11 | 0808012 | △机器学习 | Machine Learning | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 五 |
| 必修小计 | 37 | 592 | 584 | 8 |  |  |  |
| 专业基础课程合计 | 37 | 592 | 584 | 8 |  |  |  |
| 专业课程 | 必修 | 1 | 0808013 | 数学建模 | Mathematical Modeling | 2 | 32 | 20 | 12 |  |  | 四 |
| 2 | 0808014 | 应用随机过程 | Applied StochasticProcesses | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 四 |
| 3 | 0300002 | △程序设计基础 | Programming Foundations | 4 | 64 | 40 | 24 |  |  | 一 |
| 4 | 0301009 | △计算机语言(Python) | Programming Languages(Python) | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  | 二 |
| 5 | 0808030 | 统计计算与应用软件 | Statistical Calculation and Software | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 五 |
| 6 | 0808016 | △计算方法 | Method of Calculation | 2 | 33 | 33 |  |  |  | 五 |
| 7 | 0808017 | 应用多元统计分析 | Applied Multivariate Statistical Analysis | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 六 |
| 8 | 0808018 | △数据可视化 | Data Visualization | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 六 |
| 9 | 0300003 | △数据结构 | Data structure | 4 | 64 | 48 | 16 |  |  | 三 |
| 10 | 0808019 | 大数据采集与预处理 | Big Data Collection and Preprocessing | 2 | 32 | 20 | 12 |  |  | 五 |
| 11 | 0808026 | 统计预测与决策 | Statistical Forecasting and Decision Making | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 七 |
| 12 | 0808020 | △数据挖掘 | Data Mining | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 五 |
| 13 | 0808021 | 金融大数据 | Financial Big Data | 2 | 33 | 33 |  |  |  | 七 |
| 必修小计 | 32 | 515 | 411 | 104 |  |  |  |
| 选修 | 1 | 0308003 | 算法分析与设计 | Algorithm Analysis and Design | 2 | 32 | 28 | 4 |  |  | 四 |
| 2 | 0808022 | 最优化理论与算法 | Optimization Theory and Algorithm | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 七 |
| 3 | 0808023 | 人工智能导论 | Introduction to Artificial Intelligence | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 六 |
| 4 | 0808024 | 信息与网络安全 | Information and Network Security | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 五 |
| 5 | 0808025 | Spark与大数据应用 | Spark and Big Data Application | 2 | 32 | 20 | 12 |  |  | 七 |
| 选修小计 | 4 | 64 | 60 | 16 |  |  |  |
| 专业课程合计 | 36 | 579 | 457 | 120 |  |  |  |

**十、集中实践性环节**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **性****质** | **类****别** | **序****号** | **课程代码** | **课程名称** | **学****分** | **周****数** | **开课学期** | **起讫周次** |
| **中文** | **英文** |
| 集中实践性环节 | 实践实习 | 1 | 0000001 | 军训 | Military Training | （2） | (2) | 一 | 2～3 |
| 2 | 0808601 | 社会调查与实践 | Social Surveys and Practice | 8 | 8 | 八 | 1～8 |
| 小计 | 8 | 8 |  |  |
| 专业实验 | 1 | 0808602 | Python与数据实验(Q) | Python and Data Experiment | 2 | 2 | 二 | 17～18 |
| 2 | 0808603 | 数据分析与数学建模(Q) | Data Analysis and Mathematical Modeling | 3 | 3 | 四 | 17～19 |
| 3 | 0808604 | 统计软件应用(Q) | Application of Statistical Software | 3 | 3 | 五 | 17～19 |
| 4 | 0808608 | 应用多元统计分析实验 | Application of Multivariate Statistical Analysis | 3 | 3 | 六 | 17～19 |
| 5 | 0808606 | 大数据综合应用实践 | Comprehensive Application Practice of Big Data | 3 | 3 | 七 | 17～19 |
| 小计 | 14 | 14 |  |  |
| 其他 | 1 | 0808607 | 毕业设计（论文） | Thesis | 8 | 8 | 八 | 9～16 |
| 小计 | 8 | 8 |  |  |
| 合计 | 30 | 30 |  |  |

**十一、各模块学分、学时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 集中排课 | **课程性质及类别** | **学分数** | **占总学分****百分比（%）** | **理论教学总学时** | **实践教学总学时** |
| 通识课程模块 | 必修 | 41 | 27.3 | 680 | 68 |
| 选修 | 6 | 4 | 96 | 0 |
| 专业基础课程模块 | 必修 | 37 | 24.7 | 584 | 8 |
| 选修 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 专业课程模块 | 必修 | 32 | 21.3 | 396 | 116 |
| 选修 | 4 | 2.7 | 60 | 4 |
| 集中实践性环节模块 | 必修 | 30 | 20 | 0 | 960 |
| 合计 | 150 | 100 | 1816 | 1156 |
| **实践教学总学时占总学时数的百分比=39%** |
| 专题教学 | **教学环节** | **学分** | **牵头组织实施单位** | **学分认定单位** |
| 军训 | 2 | 学生工作部（处） | 理学院 |
| 大学生心理健康教育 | 1 | 学生工作部（处） |
| 大学生安全教育 | 1 | 教务处 |
| 形势与政策 | 2 | 马克思主义学院 | 马克思主义学院 |
| 创新创业教育 | 2 | 创新创业学院、理学院 | 理学院 |
| “第二课堂”实践 | 2 | 团委 |
| 合计 | 10 |  |

**十二、有关说明**

1. 本专业的毕业要求总学分为160。其中150学分为集中排课的教学环节，10学分为各类按专题的教学环节。

2. 课程名称前有符号“Δ”的为考试课程。

3.学生必须选修2学分的《大学生国家安全教育》通识教育课程。**十三、附件**

1.各学期教学安排

2.毕业要求实现矩阵

3.数据科学与大数据技术专业企业培养计划

专业系主任：徐 乐

二级学院院长：陈荣军

教务处审核：陈建忠

学校审批：张 兵

2021年8月1日

**附件1：各学期教学安排**

**数据科学与大数据技术专业各学期教学计划安排表**

|  |
| --- |
| **第一学期** |
| **序号** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **周学时** | **起讫周次** |
| 1 | 通识必修 | 1001021 | 思想道德与法治 | 3 | 3 | 4～18 |
| 2 | 通识必修 | 1101010 | △体育I | 0.75 | 2 | 4～18 |
| 3 | 通识必修 | 0604001 | △大学英语A（I） | 4 | 5 | 4～16 |
| 4 | 通识必修 | 0701002 | 大学人文基础B | 2 | 2 | 4～18 |
| 5 | 通识必修 | 0808027 | 专业导学 | 0.5 | 2 | 4～7 |
| 6 | 通识必修 | 0000006 | 大学生职业生涯规划 | 1 | 2 | 4～11 |
| 7 | 通识必修 | 0808028 | 大学生劳动教育 | 2 | 2 | 4～18 |
| 8 | 通识必修 | 0000002 | 军事理论 | 2 | 2 | 4～18 |
| 9 | 专业基础必修 | 0808003 | △数学分析I | 4 | 4 | 4～18 |
| 10 | 专业基础必修 | 0808029 | △高等代数I | 4 | 4 | 4～18 |
| 11 | 专业必修 | 0300002 | △程序设计基础 | 4 | 5 | 4～16 |
| 小计 | 27.25 | 33 |  |
| **第二学期** |
| **序号** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **周学时** | **起讫周次** |
| 1 | 通识必修 | 1002012 | 中国近现代史纲要 | 3 | 3 | 1～16 |
| 2 | 通识必修 | 1101020 | △体育II | 0.75 | 2 | 1～15 |
| 3 | 通识必修 | 0604002 | △大学英语A（II） | 4 | 4 | 1～16 |
| 4 | 通识必修 | 0802003 | 大学物理B（上） | 2.5 | 3 | 1～14 |
| 5 | 通识必修 | 0000008 | 大学生创新创业基础 | 2 | 2 | 1～16 |
| 6 | 专业必修 | 0301009 | △计算机语言（Python） | 3 | 3 | 1～16 |
| 7 | 专业基础必修 | 0808004 | △数学分析II | 6 | 6 | 1～16 |
| 8 | 专业基础必修 | 0808007 | △高等代数II | 4 | 4 | 1～16 |
| 9 | 专业基础必修 | 0808008 | △数据科学导论 | 2 | 3 | 1～11 |
| 10 | 集中实践 | 0808602 | Python与数据实验(Q) | 2 | 2周 | 17～18 |
| 小计 | 29.25 | 29 |  |
| **第三学期** |
| **序号** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **周学时** | **起讫周次** |
| 1 | 通识必修 | 1002023 | 马克思主义基本原理 | 3 | 3 | 1～16 |
| 2 | 通识必修 | 1102010 | △体育III | 0.75 | 2 | 1～15 |
| 3 | 通识必修 | 0802004 | 大学物理B（下） | 2.5 | 3 | 1～14 |
| 4 | 专业基础必修 | 0808005 | △数学分析III | 4 | 4 | 1～16 |
| 5 | 专业基础必修 | 0808009 | △概率论 | 3 | 4 | 3～14 |
| 6 | 专业必修 | 0300003 | △数据结构 | 4 | 4 | 1～16 |
| 7 | 专业基础必修 | 0808011 | △离散数学 | 2 | 4 | 5～12 |
| 小计 | 19.25 | 24 |  |
| **第四学期** |
| **序号** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **周学时** | **起讫周次** |
| 1 | 通识必修 | 1001014 | △毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 6 | 1～14 |
| 2 | 通识必修 | 1102020 | △体育Ⅳ | 0.75 | 2 | 1～15 |
| 3 | 专业基础必修 | 0808010 | △数理统计 | 3 | 4 | 1～12 |
| 4 | 专业基础必修 | 0300009 | △数据库系统概论 | 3 | 4 | 1～12 |
| 5 | 专业必修 | 0808013 | 数学建模 | 2 | 2 | 1～16 |
| 6 | 专业必修 | 0808014 | 应用随机过程 | 2 | 2 | 1～16 |
| 7 | 专业选修 | 0308003 | 算法分析与设计 | 2 | 4 | 1～8 |
| 8 | 集中实践 | 0808603 | 数据分析与数学建模(Q) | 3 | 3周 | 17～19 |
| 小计 | 20.75 | 24 |  |
| **第五学期** |
| **序号** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **周学时** | **起讫周次** |
| 1 | 通识必修 | 1103010 | 体育Ⅴ | 0.5 | 2 | 1～9 |
| 2 | 专业基础必修 | 0808012 | △机器学习 | 2 | 2 | 1～16 |
| 3 | 专业必修 | 0808019 | 大数据采集与预处理 | 2 | 2 | 1～16 |
| 4 | 专业必修 | 0808030 | 统计计算与应用软件 | 2 | 2 | 1～16 |
| 5 | 专业必修 | 0808016 | △计算方法 | 2 | 3 | 1～11 |
| 6 | 专业必修 | 0808020 | △数据挖掘 | 2 | 4 | 1～8 |
| 7 | 集中实践 | 0808604 | 统计软件应用(Q) | 3 | 3周 | 17～19 |
| 小计 | 13.5 | 14 |  |
| **第六学期** |
| **序号** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **周学时** | **起讫周次** |
| 1 | 通识必修 | 1103020 | 体育Ⅵ | 0.5 | 2 | 1～9 |
| 2 | 通识必修 | 0000007 | 大学生就业指导 | 0.5 | 2 | 5～8 |
| 3 | 专业必修 | 0808017 | 应用多元统计分析 | 2 | 2 | 1～16 |
| 4 | 专业必修 | 0808018 | △数据可视化 | 2 | 4 | 1～8 |
| 5 | 集中实践 | 0808608 | 应用多元统计分析实验 | 3 | 3周 | 17～19 |
| 小计 | 8 | 10 |  |
| **第七学期** |
| **序号** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **周学时** | **起讫周次** |
| 1 | 专业必修 | 0808021 | 金融大数据 | 2 | 3 | 1～11 |
| 2 | 专业必修 | 0808026 | 统计预测与决策 | 3 | 4 | 3～14 |
| 3 | 专业选修 | 0808022 | 最优化理论与算法 | 2 | 2 | 1～16 |
| 4 | 集中实践 | 0808606 | 大数据综合应用实践 | 3 | 3周 | 17～19 |
| 小计 | 10 | 8 |  |
| **第八学期** |
| **序号** | **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **周学时** | **起讫周次** |
| 1 | 集中实践 | 0808601 | 社会调查与实践 | 8 | 8周 | 1～8 |
| 2 | 集中实践 | 0808607 | 毕业设计（论文） | 8 | 8周 | 9～16 |
| 小计 | 16 |  |  |

**附件2：毕业要求实现矩阵**

**数据科学与大数据技术专业毕业要求分解指标点**

|  |  |
| --- | --- |
| **毕业要求** | **指标点** |
| 毕业要求1：具有良好的思想政治素质、心理素质和身体素质，具有较强的团队合作意识，适应社会能力强。 | 指标点1.1：具有健康的体质和良好的心理素质。 |
| 指标点1.2：了解国史、国情，具有良好的思想政治素质。 |
| 指标点1.3：具有较强的团队合作意识，具有能够较强适应社会的能力。 |
| 毕业要求2：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工作中理解并遵守职业道德规范，履行相应的责任。 | 指标点2.1：具有人文知识、思辨能力和科学精神，具有较强的社会责任感。 |
| 指标点2.2：能够在工作中理解并自觉遵守职业道德规范。 |
| 毕业要求3：具有较高的外语素养，掌握中外文资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。 | 指标点3.1：具有综合外语素养，能够运用外语进行口头和书面交流。 |
| 指标点3.2：掌握获取中外文献资料和数据科学与大数据技术专业相关信息的方法。 |
| 毕业要求4：能熟练使用计算机和常用数据处理与分析软件，能够将数学、统计学专业与计算机知识用于解决大数据领域的实际问题。 | 指标点4.1：能够运用数学、统计学和计算机基础知识对大数据领域的问题进行识别、表达。 |
| 指标点4.2：能够运用数据科学与大数据技术专业基础知识对大数据问题进行分析、识别、条件假设、知识表达。 |
| 指标点4.3：能够熟练地使用软件分析数据，处理数据，建立模型，挖掘数据信息，解决实际问题。 |
| 毕业要求5：能够应用数据分析、数据挖掘等基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析应用大数据问题，以获得有效结论。 | 指标点5.1：掌握文献检索、资料查询的方法。 |
| 指标点5.2：能够针对大数据问题设计有效解决方案。 |
| 指标点5.3：能够运用数学、统计学、计算机基础知识，结合现代文献研究对大数据问题进行分析，以获得解决方法或有效结论。 |
| 毕业要求6：能够基于科学原理并采用科学方法对大数据问题进行研究，包括数据处理、分析与挖掘数据信息、并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 指标点6.1：能够运用数学、统计学、计算机专业知识对大数据问题进行数据处理。 |
| 指标点6.2：能够运用数学、统计学、计算机专业基本原理，分析与挖掘数据信息，解释数据现象。 |
| 指标点6.3：能够运用科学原理和方法，对大数据综合信息问题进行考虑，得到合理有效的结论。 |
| 毕业要求7：能够针对大数据问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、相关软件和信息技术工具。 | 指标点7.1：熟悉大数据领域相关计算、分析、开发软件的基本原理。 |
| 指标点7.2：掌握大数据领域计算分析软件的使用方法及其适用范围，能够恰当地选择软件和信息技术工具。 |
| 指标点7.3：能够针对大数据领域，选择和使用适宜的软件与工具，进行预测与模拟，对结果进行分析解释。 |
| 毕业要求8：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。 | 指标点8.1：能够了解不同学科发现、分析、解决问题方式、方法的不同，理解多学科背景下团队与个体、合作与分工的含义。 |
| 指标点8.2：具有一定的人际交往能力，能够在团队中根据角色发挥作用。 |
| 毕业要求9：能够就大数据科学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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 指标点9.1：能够通过口头或书面方式表达自己的想法，就大数据问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。 |
| 指标点9.2：了解不同文化背景的差异，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。 |
| 毕业要求10：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。 | 指标点10.1：具有自主学习和终身学习的意识，了解大数据领域发展现状和趋势。 |
| 指标点10.2：依托现代信息工具和资源自我充实，具有不断学习和适应发展的能力。 |

**数据科学与大数据技术专业毕业要求实现矩阵**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **毕业要求****课程名称** | **毕业要求1** | **毕业要求2** | **毕业要求3** | **毕业要求4** | **毕业要求5** | **毕业要求6** | **毕业要求7** | **毕业要求8** | **毕业要求9** | **毕业要求10** |
| **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** |
| 思想道德与法治 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育I | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 大学英语A（I） |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 大学人文基础B |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业导学 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 大学生职业生涯规划 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 军事理论 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学分析I |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等代数I与解析几何 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大数据采集与预处理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 中国近代史纲要 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生创新创业基础 |  | √ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 体育Ⅱ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 大学英语A(Ⅱ) |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 大学物理B（上） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 计算机语言(Python) |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 数学分析Ⅱ |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等代数II |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据科学导论 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| Python与数据实验(Q) |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 | √ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅲ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 大学物理B（下） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |
|  **毕业要求****课程名称** | **毕业要求1** | **毕业要求2** | **毕业要求3** | **毕业要求4** | **毕业要求5** | **毕业要求6** | **毕业要求7** | **毕业要求8** | **毕业要求9** | **毕业要求10** |
| **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** |
| 数学分析III |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据库系统概论 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  | √ |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅳ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 体育Ⅴ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 体育Ⅵ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 数理统计 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 离散数学 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学建模 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 应用随机过程 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据分析与数学建模(Q) |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 机器学习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 程序设计基础 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 统计计算与应用软件 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |
| 计算方法 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据挖掘 |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 统计软件应用(Q) |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |
| 就业指导 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 大学生劳动教育 | √ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 应用多元统计分析 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据可视化 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 算法分析与设计 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **毕业要求****课程名称** | **毕业要求1** | **毕业要求2** | **毕业要求3** | **毕业要求4** | **毕业要求5** | **毕业要求6** | **毕业要求7** | **毕业要求8** | **毕业要求9** | **毕业要求10** |
| **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** |
| 金融大数据 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 应用多元统计分析实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 数据结构 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 统计预测与决策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 大数据综合应用实践 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ |  |  | √ | √ |
| 最优化理论与算法 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 社会调查与实践 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |
| 形势与政策 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 大学生就业指导 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 大学生心理健康教育 | √ |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生安全教育 | √ |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军训 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 毕业设计（论文） |  |  |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ |  |  | √ | √ | √ | √ |  |  | √ |  | √ |  |

**附件3：数据科学与大数据技术专业企业培养计划**

**数据科学与大数据技术专业企业培养计划**

**一、企业课程实施计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****类型** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学期安排** | **承担企业名称** | **考核****方式** |
| **理论** | **实验** | **实践** |
| 实践课程 | 0808602 | Python与数据实验 | 2 | 0 | 64 | 0 | 2 | 靖江市统计局、中国人民人寿保股份有限公司常州中心支公司 | 报告 |
| 0808603 | 数据分析与数学建模 | 3 | 0 | 96 | 0 | 4 | 靖江市统计局 | 报告 |
| 0808604 | 统计软件应用 | 3 | 0 | 96 | 0 | 5 | 靖江市统计局 | 报告 |
| 小计 | 0 | 256 | 0 |  |  |  |
| 总计 | 0 | 256 | 0 |  |  |  |

**二、企业课程实施周历**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **时间/周** | **实践内容** | **学习内容** | **考核形式** | **授课人员** | **实施地点** |
| 第2学期（共1周） - Python与数据实验 |
| 第17周 | 数据实验 | 运用Python语言进行数据分析 | 实验报告 | 校内老师+企业导师 | 理学院金融实验室 |
| 第4学期（共 1 周） -数据分析与数学建模 |
| 第17周 | 统计分析 | 运用大数据、数学知识对实际问题建模并进行分析 | 实验报告 | 校内老师+企业导师 | 理学院金融实验室 |
| 第5学期（共 1 周） -统计软件应用 |
| 第18周 | 软件应用 | 运用统计软件实现大数据分析 | 实验报告 | 校内老师+企业导师 | 理学院金融实验室 |

1. **资源条件与保障**

**1.本计划合作企业（基地）及合作内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **企业名称** | **地点** | **合作内容** | **每年接纳学生数** |
| 靖江市统计局 | 靖江市 | 授课、讲座 | 80 |
| 中国人民人寿保险股份有限公司常州中心支公司 | 常州市 | 授课、讲座 | 80 |

**2.企业专家（产业教授、兼职教师）队伍**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **企业专家姓名** | **职称/职务** | **主讲课程或拟参与教学环节** | **工作企业名称** | **校内配合教师姓名** |
| 吕益红 | 副局长 | 数据分析与数学建模 | 靖江市统计局 | 李森 |
| 张丽云 | 高级统计师 | 统计软件应用 | 靖江市统计局 | 夏红卫 |