安阳师范学院

软件学院数据科学与大数据技术专业

人才培养方案

(2015修订版)

(工学)

## 一、基本信息

专业代码：080910T

专业名称：数据科学与大数据技术（Data Science and Big Data Technology）

学制：四年

修业年限：四年

授予学位：工学学士

## 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握自然科学和人文社科基础知识，掌握数据科学与大数据技术专业知识，具有大数据软件开发实践的初步经验，具有在企业和社会环境下构思、设计、实施、运行大数据软件系统的基本能力，具有初步的创新、创业意识，具有良好的团队合作精神，具有较好的外语应用能力，能适应技术进步和社会需求变化的、有潜质的数据科学与大数据技术专门人才。

毕业生能在软件行业及大数据领域从事技术研究、软件开发、数据分析、大数据软件产品运维、市场营销等方面的工作。

学生毕业后，经过五年左右时间的锻炼，能达成下列目标：

1、有良好的个人修养与职业道德，有一定的创新、创业能力；

2、能参与或承担大中型工程项目的系统分析、设计与开发任务；

3、有较强的交流与合作能力，在团队中发挥良好作用；

4、具备良好的自主学习、提高能力，持续更新知识体系并拓展个人业绩；

5、工作能力和业绩得到所在单位或组织的良好评价。

## 三、培养标准

依据CDIO大纲，本专业学生的知识、能力、素养及真实环境下实践CDIO项目的能力标准如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 三级指标 |
| 1.技术知识和推理 | 1.1 科学基础知识 | 1.1.1 掌握本专业必备的数学知识 |
| 1.1.2 掌握自然科学基础知识 |
| 1.1.3 掌握工程基础知识 |
| 1.2 计算机科学  与技术、软件工程专业知识 | 1.2.1 掌握程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构、数据库、计算机组成原理、计算机网络、计算机操作系统等核心计算机科学基础知识和原理 |
| 1.2.2 掌握软件工程导论、软件测试、软件项目管理等软件工程专业核心基础知识和原理 |
| 1.3 高级工程  基础知识 | 1.3.1 掌握基于主流开发平台的高级技术知识 |
| 2.个人能力、职业能力和态度 | 2.1 工程推理和  解决问题的能力 | 2.1.1 能够利用所学知识，针对工程问题建立相关模型进行表达和推理分析 |
| 2.1.2 具备问题分析能力，能够设计解决方案 |
| 2.2 实验和发现  知识 | 2.2.1 具有设计实验、使用文献综合分析并对结果进行分析汇总的能力 |
| 2.2.2 能够根据实验和文献分析结果对软件工程实施方案进行改进 |
| 2.3 系统思维 | 2.3.1 有系统思维，解决工程实践问题时能够综合考虑全局因素 |
| 2.3.2 具备科学的思维方式，掌握科学的研究方法 |
| 2.4 个人能力  和态度 | 2.4.1 能够正确认识自身，有整合运用各种知识的能力 |
| 2.4.2 具有良好的个人素质和终身学习意识 |
| 2.5 职业素养 | 2.5.1 具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德 |
| 3.人际交往能力：团队  工作和交流 | 3.1 团队合作能力 | 3.1.1 具有团队合作的基本能力，对团队各角色有较准确的认识 |
| 3.2 人际交往能力 | 3.2.1 具备口头和书面表达、沟通能力 |
| 3.3 英语应用能力 | 3.3.1 能够熟练使用英语针对专业问题进行交流沟通 |
| 3.3.2 了解软件工程专业的国内外发展状况，具有一定的国际视野 |
| 4.在企业和社会环境下构思、设计、实施、运行  软件系统 | 4.1外部和社会  背景环境 | 4.1.1 具有了解外部和社会环境的意愿和方法，并能评价软件工程实践活动对其产生的影响 |
| 4.2企业与商业  环境 | 4.2.1 了解软件企业运作基本规范，具有基本的创业意识和能力 |
| 4.3软件系统的  构思与工程化 | 4.3.1 掌握软件、硬件系统集成的基本概念，在企业和社会环境下，具备软件项目构思、设计、实现和运行的基本能力 |
| 4.4软件系统的  设计 | 4.4.1 了解软件设计的过程，掌握常用软件设计方法 |
| 4.4.2 软件设计过程中，能够考虑可持续性、安全性、美观性和可操作性 |
| 4.5软件系统的  实现 | 4.5.1 能够采用合适的技术、资源、工具，按进度要求实现软件系统 |
| 4.6软件系统的  运行 | 4.6.1 能够设计、编写用户使用手册、运行系统，并对其进行更新和维护 |

## 四、毕业要求

依据中国工程教育认证标准，每个学生毕业前，应满足以下表格提出的毕业要求。

|  |  |
| --- | --- |
| 指标点 | 分解指标点 |
| 1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题 | 1.1 掌握必备的数学知识；在数据科学与大数据技术专业领域内，能够将这些知识用于复杂问题的抽象、建模 |
| 1.2 掌握必备的自然科学基础知识；结合数据科学与大数据技术专业知识，能够将知识应用于（复杂）工程问题的理解 |
| 1.3 掌握工程基础知识和数据科学与大数据技术专业知识；并能够解决(复杂)数据科学与大数据技术实施过程中的相关问题 |
| 1.4 能够综合运用数学、自然科学、工程基础和数据科学与大数据技术专业知识，以解决（复杂）工程问题 |
| 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论 | 2.1 结合数学、自然科学和工程科学的基本原理，具有识别（复杂）数据科学与大数据技术问题的能力 |
| 2.2 针对（复杂）数据科学与大数据技术问题，能够选择恰当的数学、自然科学和工程科学概念进行表达和进一步的推理分析 |
| 2.3 具有搜索和分析文献资料的能力，能够通过文献研究分析(复杂)数据科学与大数据技术问题 |
| 2.4 具有聚合文献分析结果的能力，以针对(复杂)数据科学与大数据技术问题获得有效结论 |
| 3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素 | 3.1 能够有效分析需求，设计针对（复杂）数据科学与大数据技术问题的解决方案 |
| 3.2 结合业界技术发展趋势，掌握实施（复杂）数据科学与大数据技术的开发技术 |
| 3.3 具备知识产权意识和创新意识，并能够将这些意识应用于数据科学与大数据技术的实施 |
| 3.4 在数据科学与大数据技术实施过程中，对方案的设计应综合考虑企业和社会环境 |
| 4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论 | 4.1 针对(复杂)数据科学与大数据技术问题，能基于科学原理设计实验进行技术验证和探索 |
| 4.2 具备对实验结果进行分析和汇总的能力，并据此优化和改进数据科学与大数据技术实施方案 |
| 4.3 针对(复杂)数据科学与大数据技术问题，能够通过对实验结果的综合分析得到合理有效的结论 |
| 5.使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性 | 5.1 能够针对（复杂）数据科学与大数据技术问题，结合项目需求和业界技术发展趋势，选择与使用恰当的技术、资源、工具 |
| 5.2 能够利用业界新技术和现代工程工具对复杂问题进行模拟和预测，并理解其局限性 |
| 6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任 | 6.1了解软件产业相关的安全要求、方针政策和法律法规 |
| 6.2能够基于工程相关背景，分析和评价数据科学与大数据技术实践活动和问题解决方案对社会、健康、安全及文化等方面的影响 |
| 6.3能够理解数据科学与大数据技术实践和（复杂）工程问题解决方案应承担的责任 |
| 7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响 | 7.1熟悉与软件产业相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津、法规 |
| 7.2正确认识数据科学与大数据技术的实施对环境和社会可持续发展的影响 |
| 8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任 | 8.1具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德 |
| 8.2在工程实践中能够遵守工程职业道德和规范，履行责任，有职业担当精神 |
| 9.个人和团队：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 | 9.1正确认识个人和团队的关系，具备团队合作精神 |
| 9.2理解团队中不同角色职责，能够在多学科背景下的团队中承担不同的角色 |
| 10.沟通：能够就复杂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。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 | 10.1具备书面表达、沟通能力；针对（复杂）工程问题，能够以绘制图例、撰写文档等形式与相关人员进行沟通交流 |
| 10.2具备口头表达、沟通能力；能够以陈述发言、回应指令等方式清晰表达自我的意见，以进行有效沟通 |
| 10.3能够阅读、翻译英文专业文献资料，能够用英语针对专业问题和同行进行基本交流，了解数据科学与大数据技术专业的国内外发展状况，具有一定的国际视野 |
| 11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用 | 11.1掌握软件项目管理知识和经济决策方法，思维灵活 |
| 11.2理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，解决工程实践问题时能够综合考虑时间、人力、物力等成本因素，在完美度和效率之间做到妥协和平衡 |
| 12.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 | 12.1对于自我探索和自主学习的必要性有正确的认识，具有终身学习意识 |
| 12.2掌握正确的学习方法，具备自主学习能力，能够通过学习，不断提高、适应业界技术的发展 |

## 五、学分要求

本专业学生在校期间应修满166.5学分：其中通识教育平台中，必修课程模块39学分（包括思政类课程集中实践模块5.5学分），通识教育选修课程模块3.5学分；专业课程平台中，专业必修课程模块70学分（包括课堂教学课程50.5学分、集中实践的项目课程19.5学分），方向必修课程模块21学分（包括集中实践的项目课程6～7学分），各方向任意选修课程模块10学分；创业教育课程模块12学分（必修10学分，选修2学分）；军训1学分；综合实践10学分（课外科技活动等）。

注：为鼓励学生积极从事创新、创业活动，对于在创新、创业方面取得特别突出成绩的学生，经软件学院党政联席会和学位委员会研究，可进行学分置换。

## 六、学程时间安排

全学程共193周。其中课堂讲授 122 周，军训、入学教育2周，专业实习 4 周，毕业设计 9 周，复习考试 8 周，寒暑假 48 周。

**表1 学程时间安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年  学  期  项目 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | 合计 |
| 上学期 | 下学期 | 上学期 | 下学期 | 上学期 | 下学期 | 上学期 | 下学期 |
| 17周 | 19周 | 19周 | 19周 | 19周 | 19周 | 19周 | 14周 |
| 课堂教学 | 14 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |  | 122 |
| 军训、入学教育 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 考 试 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 专业实习 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 |
| 毕业设计 |  |  |  |  |  |  |  | 9 | 9 |
| 寒、暑假 | 14 | | 14 | | 14 | | 6 |  | 48 |

## 七、课程体系结构及学分比例

本专业课程体系由“三大教育平台”构成：通识教育平台、专业教育平台、创业教育平台。每个教育平台中，均安排有课内教学和集中实践的项目课程（或课程实践）。课内教学包括讲授和实验。

课程体系结构中各平台学分分布比例见表2。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程模块** | | | **学分** | | |
| 学分 | | 学分比例 |
| 通识教育平台 | 必修课 | 课内教学 | 33.5 | 39 | 23.42% |
| 课程实践 | 5.5 |
| 选修课 | 课内教学 | 3.5 | 3.5 | 2.10% |
| 专业教育平台 | 专业必修课 | 课内教学 | 50.5 | 70 | 42.04% |
| 项目课程 | 19.5 |
| 方向必修课 | 课内教学 | 14 | 21 | 12.61% |
| 项目课程 | 7 |
| 任意选修课 | 课内教学 | 10 | 10 | 6.01% |
| 创业教育平台 | 必修课 | 课内教学 | 10 | 10 | 6.01% |
| 项目课程 |
| 选修课 | 课内教学 | 2 | 2 | 1.20% |
| 项目课程 |
| 大学生综合实践环节 | | | | 10 | 6.01% |
| 军训 | | | | 1 | 0.60% |
| 合 计 | | | | 166.5 | 100% |

**说明:**

(1)大学生综合实践环节参照《安阳师范学院本科生综合实践实施方案》执行。

(2)要求每个学生至少参与两个主题的暑期实践活动。关于假期课程实践管理办法和学分评定办法由思想政治理论课教学部和团委共同制定。

(3)军训环节由学校统一安排。

## 八、课程教学学时、学分分布

### **（一）通识教育平台**

本专业通识教育平台包括通识教育必修课程模块和通识教育选修课程模块两个模块，共42.5学分。学时、学分分布见表3，具体要求如下：

**（1）必修课程**

通识教育必修课程主要包括思想政治教育类课程、大学英语课程、大学体育课程、大学语文课程、学业指导、艺术素养教育课程、心理健康教育课程、大学生国防教育课程等。

通识教育必修课程共39学分，每位学生必须学习。

**（2）选修课程**

通识教育选修课程分为四个系列：人文社会科学系列、自然科学技术系列、教师教育系列、健康艺术体育系列。

通识教育选修课程共需要修读3.5学分，学生可以选修网络课程也可选修学校开设的双休日公共选修课程。

**表3 通识教育平台**

| 课  程  类别 | 课  程  代  码 | 课  程  名  称 | 总  学  时  数 | 总  学  分  数 | 总学时分配 | | | 学期、周学时安排 | | | | | | | | 考  核  方  式 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课  堂 | | 课外 | 第一  学年 | | 第二  学年 | | 第三  学年 | | 第四  学年 | |
| 讲授 | 实验 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通识教育必修课程模块 | S204111001 | 思想道德修养与法律基础 | 54 | 3 | 28 |  | 26 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S204111002 | 中国近现代史纲要 | 36 | 2 | 20 |  | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S204111003 | 马克思主义基本原理 | 54 | 3 | 28 |  | 26 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S204111004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） | 54 | 3 | 28 |  | 26 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 1 |
| S204111005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） | 54 | 3 | 28 |  | 26 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| S204111006 | 形势与政策 | 32 | 2 | 32 |  |  | 见 注 | | | | | | | | 2 |
| S084111001 | 大学英语（一） | 56 | 3.5 | 48 |  | 8 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S084111002 | 大学英语（二） | 72 | 4 | 64 |  | 8 |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S084111003 | 大学英语（三） | 72 | 4 | 64 |  | 8 |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 1 |
| S124111001 | 大学体育（一） | 28 | 1.5 | 28 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S124111002 | 大学体育（二） | 36 | 2 | 36 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| S124111003 | 大学体育（三） | 36 | 2 | 36 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| S124111004 | 大学体育（四） | 36 | 2 | 36 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S014111001 | 大学语文 | 28 | 1.5 | 24 |  | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S194111003 | 学业指导 | 8 | 0.5 | 8 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S214111001 | 艺术素养教育 | 16 | 1 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S304111001 | 心理健康教育 | 8 | 0.5 | 8 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S274111001 | 大学生国防教育 | 8 | 0.5 | 8 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 小计 |  | 688 | 39 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通识教育选修课程模块 | 1.通识选修课程分为四个系列：人文社会科学系列、自然科学技术系列、教师教育系列和健康艺术体育系列；  2.每位学生选修学分不低于3.5学分，建议软件工程专业学生选修1学分以上人文社会科学系列和1学分以上教师教育系列课程；  3.通识教育选修课程模块安排在第1-8学期开设。学生可以选修网络课程也可选修学校开设的双休日选修课程。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 说明 | 1.考试方式中，1为考试，2为考查；  2.形势与政策课程总计2学分，开设在第1-8学期； | | | | | | | | | | | | | | | |

### **（二）专业教育平台**

专业教育平台包括专业必修课程、方向必修课程及任意选修课程三个模块。

**（1）专业必修课程**

软件工程专业各方向统一开设的课程及环节，共70学分。

**（2）方向必修课程**

每个方向必须选修的对应方向课程及环节，共21学分。

**（3）任意选修课程**

各方向的任意选修课程，需选修至少10学分才能毕业。

具体学时、学分分布如表4：

**表4 专业教育平台课程模块**

| 课  程  模  块 | 课  程  代  码 | | 课  程  名  称 | 总  学  时  数 | 总  学  分  数 | 总学时分配 | | | 学期、周学时安排 | | | | | | | | 考  核  方  式 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课  堂 | | 课程 | 第一  学年 | | 第二  学年 | | 第三  学年 | | 第四  学年 | |
| 讲授 | 实  验 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |
| 专业必修课程 | S196011001 | | 大学数学（一） | 56 | 3.5 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011002 | | 计算机导论 | 32 | 2 | 22 | 10 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011003 | | 程序设计基础 | 80 | 5 | 56 | 24 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011004 | | 计算机维护 | 8 | 0.5 |  |  | 8 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S196011005 | | 大学数学（二） | 72 | 4 | 72 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011006 | | 程序设计训练 | 32 | 2 | 22 | 10 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011007 | | 网页设计 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011008 | | 网页设计课程设计 | 1周 | 1 |  |  | 1周 |  | 1周 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S196011009 | | 数据结构 | 64 | 4 | 46 | 18 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011010 | | 数字电路基础 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011011 | | Linux操作系统应用 | 32 | 2 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011012 | | JavaScript | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011013 | | 多媒体技术与应用 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196011014 | | 前端开发项目课程 | 2周 | 2 | 2周 |  |  |  |  | 2周 |  |  |  |  |  | 2 |
| S196011015 | | 数据库原理及应用 | 48 | 3 | 40 | 8 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 1 |
| S196011016 | | 数据库应用课程设计 | 1周 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  | 1周 |  |  |  |  | 2 |
| S196011017 | | 计算机组成原理 | 64 | 4 | 48 | 16 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 1 |
| S196011018 | | 软件前沿技术 | 32 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 1 |
| S196011019 | | 软件工程导论 | 32 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 1 |
| S196011020 | | 计算机网络原理及应用 | 64 | 4 | 48 | 16 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 1 |
| S196011021 | | 计算机操作系统 | 48 | 3 | 40 | 8 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 1 |
| S196011022 | | 软件测试 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 |
| S196011023 | | 综合应用开发 | 32 | 2 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 |
| S196011024 | | 专业实习 | 4周 | 4 |  |  | 4周 |  |  |  |  |  |  |  | 4周 | 2 |
| S196011025 | | 毕业设计 | 9周 | 9 |  |  | 9周 |  |  |  |  |  |  |  | 9周 | 2 |
| 专业限选课程 | S196024001 | | Java面向对象程序设计II | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196024002 | | Java面向对象课程设计II | 1周 | 1 |  |  | 1周 |  |  | 1周 |  |  |  |  |  | 2 |
| S196024003 | | Web开发技术基础 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196024004 | | Web开发框架技术 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S196024005 | | 云计算与大数据概论 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S196024006 | | 非关系数据库技术 | 48 | 3 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 1 |
| S196024007 | | 非关系数据库技术课程设计 | 1周 | 1 |  |  | 1周 |  |  |  |  | 1周 |  |  |  | 2 |
| S196024008 | | Web开发项目课程 | 2周 | 2 |  |  | 2周 |  |  |  |  | 2周 |  |  |  | 2 |
| S196024009 | | 大数据处理框架技术 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 |
| S196024010 | | 数据分析与数据挖掘技术 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 |
| S196024011 | | 数据库综合开发项目课程 | 2周 | 2 |  |  | 2周 |  |  |  |  |  | 2周 |  |  | 2 |
| 任意选修课程 | S196031001 | | 软件UI设计技术 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| S196031002 | | 网络编程 | 32 | 2 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196031003 | | AJAX | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| S196031004 | | Unity3D | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S196031005 | | 移动开发技术 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| S196031006 | | JavaScript框架 | 48 | 3 | 40 | 8 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 1 |
| S196031007 | | Java桌面应用编程 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S196031008 | | Oracle数据库 | 64 | 4 | 48 | 16 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 1 |
| S196031009 | | 分布式数据处理技术 | 32 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 1 |
| S196031010 | | 计算机安全与密码学 | 32 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| S196031011 | | Android游戏开发 | 64 | 4 | 48 | 16 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 2 |
| S196031012 | | JavaEE框架技术 | 48 | 3 | 40 | 8 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 1 |
| S196031013 | | 容器技术基础 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| S196031014 | | HTML5 | 32 | 2 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 |
| S196031015 | | Python编程 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| S196031016 | | 大学数学（三） | 64 | 4 | 48 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196031017 | | 大学数学（四） | 64 | 4 | 48 | 16 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |
| S196031018 | | 专业英语 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S196031019 | | 拓展英语 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |
| S196031020 | | 媒体设计方法学 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S196031021 | | 软件团队开发技术 | 32 | 2 | 24 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1 |
| S196031022 | | 软件过程与管理 | 64 | 4 | 48 | 16 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 2 |
| S196031023 | | 敏捷开发方法 | 32 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| S196031024 | | 软件质量保障 | 32 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 1 |
| S196031025 | | 机器人技术 | 64 | 4 | 48 | 16 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 1 |
| S196031026 | | 组网技术 | 32 | 2 |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 1 |
| S196031027 | | PHP开发技术 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| S196031028 | | 统一建模语言 | 32 | 2 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |
| S196031029 | | 科技论文写作 | 32 | 2 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |
| S196031030 | | 虚拟现实技术 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 |
| S196031031 | | 算法设计与应用 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 |
| S196031032 | | 软件行业职业能力测试 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |
| S196031033 | | 企业项目实战 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |
| S196031034 | | 软件设计与开发 | 32 | 2 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |
| 说明 | | 1专业必修课程包括课堂教学课程50.5学分、集中实践的项目课程19.5学分；  2方向必修课程模块包括集中实践的项目课程5～7学分；  3任意选修课程模块全部打通，学生选修其中的10分；  4综合应用开发、专业实习可进行学分置换，置换细则由实习实训办公室负责拟定；  5由于系统限制,课程代码与教务系统实际代码可能会不一致；  6专业实习、毕业设计一体化安排。  7考试方式中，1为考试，2为考查； | | | | | | | | | | | | | | | |

### **（三）创业教育平台**

创业教育平台包括创业教育必修课程和创业教育选修课程。

**（1）必修课程**

必修课程（表5中的加★课程）共4门，每位学生必须修读，共计10学分。

**（2）选修课程**

学生必须选修2学分的创业教育选修课。

具体学时、学分分布如表5：

**表5 创业教育平台课程模块**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课  程  模  块 | 课  程  代  码 | 课  程  名  称 | 总  学  时  数 | 总  学  分  数 | 总学时分配 | | | 学期、周学时安排 | | | | | | | | 考  核  方  式 |
| 课  堂 | | 课程 | 第一  学年 | | 第二  学年 | | 第三  学年 | | 第四  学年 | |
| 讲授 | 实  验 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 必修 | S19014C001 | 大学生创业基础★ | 32 | 3 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| S32414C501 | GYB课程★ | 8 | 1 | 8 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| S19014C002 | 互联网创业案例分析★ | 24 | 3 | 24 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |
| S19014C003 | 软件企业经营战略★ | 24 | 3 | 24 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| 选修 | S32414C502 | 创业融资 | 24 | 2 | 24 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| S32414C503 | SYB课程 | 16 | 2 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 |