**茅以升学院本科生辅修计算机科学与技术（大数据方向）**

**专业辅修培养方案**

1. 培养目标

掌握通信与信息系统、信息与信号处理和通信网络等方面的专业基础理论，了解移动互联网、大数据科学、机器学习、复杂网络、云计算等方向的新进展，具备在所在专业和信息与通信工程学科交叉领域从事科学研究、工程设计、应用开发，并具有一定创新精神和研发能力的拔尖创新人才。

二、培养要求

1、知识结构要求

（1）应用数学知识：掌握数学建模方法，能对复杂问题进行数学建模分析。掌握基本的数学优化分析方法，能求解分析线性和离散优化问题。

（2）工具性知识：掌握计算机应用及辅助设计计算的系统知识，掌握进行系统设计的知识，掌握进行较复杂编程、调试、运算的知识。

（3）专业知识：掌握现代通信理论基础，了解包括信号的产生、信号的处理、信息的传输、交换与处理，以及在计算机通信、卫星、光纤、移动、数据通信和多媒体技术、数字程控交换、移动互联网、大数据科学、机器学习、复杂网络、云计算等方面的理论和工程应用知识和方法。

2、能力结构要求

（1）应用知识能力：具备所在学科与信息与通信系统学科交叉应用开发、设计和分析等方面的交叉学科知识及进行系统设计的初步技能；了解和掌握信息与通信系统专业领域各种系统设计的关键技术，从而逐步具备系统改进、优化甚至设计的能力。

（2）创新能力：通过学科交叉培养，在移动互联网、大数据科学、机器学习、复杂网络、云计算等方面能掌握一定的创新能力。

三、学分要求

选本专业为辅修专业的学生应修学本专业的30学分核心课程，并符合《西南交通大学本科生辅修与双学位管理办法》规定者，方可颁发本专业辅修证书。

四、课程设置

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **课程性质** | **学分** | **开课学期** | **开课学院** |
| **学科与专业基础课**  **必修15学分** | 微机接口与技术B | 必 | 2 | 春季学期 | 信息 |
| 微机接口与技术实验 | 必 | 1 | 春季学期 | 信息 |
| 面向对象程序设计 | 必 | 2 | 春季学期 | 信息 |
| 面向对象程序设计实验 | 必 | 1 | 春季学期 | 信息 |
| 算法设计与分析 | 必 | 3 | 秋季学期 | 信息 |
| Java程序设计 | 必 | 2 | 秋季学期 | 信息 |
| Java程序设计实验 | 必 | 1 | 秋季学期 | 信息 |
| 网络编程技术 | 必 | 3 | 春季学期 | 信息 |
| **专业课**  **必修6学分**  **限选9学分** | 机器学习与模式识别 | 必 | 3 | 秋季学期 | 信息 |
| 数据挖掘 | 必 | 3 | 春季学期 | 信息 |
| 大数据算法与模型 | 限 | 3 | 春季学期 | 信息 |
| 数据可视化技术 | 限 | 3 | 秋季学期 | 信息 |
| 信息系统安全 | 限 | 3 | 秋季学期 | 信息 |
| 网络攻击与防御技术 | 限 | 3 | 秋季学期 | 信息 |
| **总学分** | | | 30 | | |