**沈阳化工大学本科指导性培养计划**

**计算机科学与技术学院**

**专业名称**：信息与计算科学

**专业代码**：070102

**制 定**：成孟金

**审 核**：王 军

**审 定**：汪 滢

**批 准**：李文秀

2013 年 9月

**信息与计算科学专业指导性培养计划**

**一、培养目标**：

本专业以数学为基础，计算机为工具，信息与科学计算为对象，培养具有良好的数学基础和数学思维能力，掌握信息与计算科学的基本理论、方法和技能，能解决信息处理和科学与工程计算中的实际问题，从而成为德智体美全面发展的，能在科技、教育、和经济金融等领域从事研究、教学、应用开发和管理工作的，有较强的创新和实践能力的高级专门人才，或能继续攻读硕士学位。

**二、专业方向**：信息科学，计算科学

**三、培养要求**：

本专业学生主要学习信息与计算科学的基本理论、方法和技能，具备在信息与计算科学领域从事科学研究、教学、解决实际问题及设计开发有关软件的能力，以及较强的更新知识、追踪新技术的能力。

1.具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德；

2.具有良好的数学基础，掌握信息与计算科学的基本理论和基本方法；

3.能熟练使用计算机，具有基本的算法分析、设计能力和较强的编程能力；

4.能运用所学的理论、方法和技能解决应用领域中的某些实际问题；

5.具有较强的语言文字表达能力、团结协作的能力和社会活动能力；

6.掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

**四、主干学科**：数学，计算机科学与技术。

**五、核心课程**：数学分析，高等代数，概率统计，常微分方程，离散数学，数值计算方法，C语言程序设计，面向对象程序设计，算法与数据结构，信息系统原理，数据库基础。

**六、修业年限**：3～6年

**七、授予学位**：理学学士

**八、学分要求**：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培养环节** | **课程类别** | | **学分** | | | **小计** | **总计** |
| 课内环节 | 必修 | 通识教育课 | 39 | 105 | 139 | 183.5 | 190 |
| 学科基础课 | 66 |
| 选修 | 专业方向课 | 15 | 34 |
| 学科领域课 | 9 |
| 跨学科领域课 | 2 |
| 人文素质课 | 8 |
| 实 践 | 通识实践环节 | 5 | 44.5 | |
| 学科实践环节 | 39.5 |
| 课外实践环节 | 课外通识实践 | | 2.5 | | | 6.5 |
| 课外特色实践 | | 4 | | |
| 注：各类选修课学分要求为最低限额 | | | | | | | |

**九、教学计划**

**（1）必修课设置及学分分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 模块  类别 | 序  号 | 课程号 | 课程名称 | 学  分 | 合计  学时 | 学时 | | | | 学期 | | | | | | | |
| 授课  学时 | 实验  学时 | 上机  学时 | 课外  学时 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通识教育课 | 政治理论 | 1 | 0110013001 | 马克思主义基本原理\* | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 2 | 0110032001 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 0110043001 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 32 |  |  | 16 |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 0110082101 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Ⅰ | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 5 | 0110084201 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Ⅱ\* | 4 | 64 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 大学外语 | 6 | 0210014101 | 大学外语Ⅰ | 4 | 64 | 64 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 0210014201 | 大学外语Ⅱ\* | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 0210014301 | 大学外语Ⅲ | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 9 | 0210014401 | 大学外语Ⅳ\* | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 计算机 | 10 | 1610052002 | 计算机科学导论 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 1610043102 | C语言程序设计I\* | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学体育 | 12 | 0410011101 | 大学体育Ⅰ | 1 | 32 |  | 32 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 0410021201 | 大学体育Ⅱ | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 0410031301 | 大学体育Ⅲ | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 15 | 0410041401 | 大学体育Ⅳ | 1 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 合 计 | | | | | 39 | 688 | 496 | 144 |  | 48 | 12 | 8 | 8 | 7 | 4 |  |  |  |
| 学科基础课 | 数学与自然科学类 | 16 | 1610174102 | 数学分析Ⅰ\* | 4 | 64 | 64 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 1610174202 | 数学分析Ⅱ | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 1610174302 | 数学分析Ⅲ | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 19 | 0310063101 | 大学物理Ⅰ\* | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 0310063201 | 大学物理Ⅱ\* | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 专业基础 | 21 | 0311024101 | 高等代数Ⅰ\* | 4 | 64 | 64 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 0311024201 | 高等代数Ⅱ | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 1610182002 | 解析几何 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | 1610203002 | 常微分方程\* | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 25 | 1610704002 | 概率统计\* | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 专业平台 | 26 | 1610213002 | 数值计算方法\* | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 27 | 1610713002 | 数学模型 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 28 | 1610193002 | 复变函数 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 29 | 1610063002 | 离散数学\* | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 1610041202 | C语言程序设计Ⅱ | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 1610073002 | 面向对象程序设计\* | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 32 | 1610083002 | 算法与数据结构\* | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 33 | 1610093002 | 计算机组成原理\* | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 34 | 1610143002 | 计算机网络\* | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 35 | 1610912002 | 操作系统基础 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |

1. **必修课设置及学分分配表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 模块  类别 | 序  号 | 课程号 | 课程名称 | 学  分 | 合计  学时 | 学时 | | | | 学期 | | | | | | | |
| 授课  学时 | 实验  学时 | 上机  学时 | 课外  学时 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 学科基础课 | 专业外语 | 36 | 1610232102 | 计算机学科专业外语Ⅰ | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 37 | 1610232202 | 计算机学科专业外语Ⅱ | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 合 计 | | | | | 66 | 1056 | 1000 | 56 |  |  | 10 | 15 | 13 | 13 | 13 | 2 |  |  |

注: 1、学分分配为指导性意见。

2、理论课教学16学时折合1学分;实验课教学16学时折合1 学分；大学体育课为32学时折合1 学分。

3、课程名带\*号为考试课。**（2）选修课设置及学分分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 模块  类别（属性） | | 序  号 | 课程号 | 课程名称 | 学  分 | 合计  学时 | 学时 | | | | 学期 | | | | | | | |
| 授课  学时 | 实验  学时 | 上机  学时 | 课外  学时 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 专业方向课 | 信息科学方向 | | 1 | 1620223002 | 信息系统原理\* | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 2 | 1620382002 | MATLAB及应用 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 3 | 1620393002 | 运筹学 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 4 | 1620543002 | 计算机图形学 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 5 | 1620723002 | 数据库基础\* | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 计算科学方向 | | 1 | 1623303002 | 数理方程\* | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 2 | 1623313002 | 微分方程数值解 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 3 | 1623323002 | 数值逼近 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 4 | 1623333002 | 最优化算法 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 5 | 1620253002 | 算法设计与分析\* | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 合 计 | | | | | | 15 | 240 | 200 | 40 |  |  |  |  |  | 3 | 6 | 6 |  |  |
| 学科领域课 | 限制选修 | | 1 | 1650754102 | 程序设计竞赛I | 4 | 64 | 24 | 40 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 2 | 1650842002 | 物联网技术概述 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 3 | 1650902402 | 创新思维拓展 | 1 | 16 | 4 | 12 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 4 | 1740011001 | 创业基础 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 任意选修 | | 5 | 1630754202 | 程序设计竞赛Ⅱ | 4 | 64 | 24 | 40 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 6 | 1630512002 | 多媒体技术与应用 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 7 | 1630994002 | Java程序设计 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 8 | 1630894002 | 网络工程技术竞赛 | 4 | 64 | 16 | 48 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 9 | 1633182002 | Android系统及应用开发 | 2 | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 10 | 1630892002 | 网络信息安全与存储 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 11 | 1630433002 | 数字信号处理 | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 12 | 1630862002 | 3G网络技术 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 合 计 | | | | | | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 跨学科领域课 | | 限制选修 | 1 | 700类 | 经济管理类 | 1 | 16 |  |  |  |  | 学生根据课业负担自行选择上课时间 | | | | | | | |
| 任意选修 | 2 | 800类 | 具体课程参见跨学科选修安排表 | 1 | 16 |  |  |  |  | 学生根据课业负担自行选择上课时间 | | | | | | | |
| 合 计 | | | | | | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文  素质  课 | | 限制选修 | 1 | 2640010101 | 学业与专业教育 | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 2640010201 | 形势与政策Ⅰ | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 2640010301 | 形势与政策Ⅱ | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 4 | 2640010401 | 形势与政策Ⅲ | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 5 | 2640010501 | 形势与政策Ⅳ | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 6 | 2640010601 | 职业规划与就业指导 | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 7 | 0140021001 | 大学生健康教育 | 1 | 16 | 16 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 0140031001 | 大学生心理健康教育 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 0140011001 | 军事理论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 任意选修 | 10 | 900类 | 具体课程参见人文选修安排表 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 学生根据课业负担自行选择上课时间 | | | | | | | |
| 合 计 | | | | | | 8 | 176 | 176 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**（3）实践环节设置及学分分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 模块名称 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 方式 | 周数 | 周数安排 | | | | | | | |
| 一 | | 二 | | 三 | | 四 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通识实践  环节 | 公共通识实践 | 0210022011 | 外语技能实践 | 2 |  | 集中 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 0415002011 | 军训 | 2 |  | 集中 | 2 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 1610031011 | 计算机应用实践 | 1 | 16 | 分散 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 学科实践  环节 | 学科基础实践 | 0310071011 | 大学物理实验 | 1.5 | 24 | 分散 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 1615012022 | C语言程序设计实践 | 2 | 32 | 分散 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 1615423022 | 图形图像处理实践 | 3 | 48 | 分散 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 1615243022 | 运筹学算法实践 | 3 | 48 | 分散 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 1615221042 | 毕业（设计）论文 | 18 |  | 集中 | 18 |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 1615232032 | 生产实习 | 2 |  | 集中 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 学科  特色实践（3选1） | 1615271022 | 校外企业专业实践 | 10 | 160 | 分散 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 专业综合实践 | 10 | 160 | 分散 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 数学应用实践 | 10 | 160 | 分散 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 合 计 | | | | 44.5 |  |  |  | 3 | 2 | 1.5 | 2 |  | 6 | 12 | 18 |

**（4）课外实践环节设置及学分分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 模块名称 | 课程号 | 课程名称 | 学分 | 方式 | 课外 | 学期 | 备注 |
| 课外  通识  实践 | 人文  社会实践 | 2610010011 | 就业市场调研 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1～7 |  |
| 2610020011 | 假期社会实践环节 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1～7 |  |
| 身心健康 | 2610030011 | 课外体育锻炼 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1～7 |  |
| 2610040011 | 公益劳动 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1～2 |  |
| 2610050011 | 心理健康辅导 | 0.5 | 分散 | 0.5 | 1～7 |  |
| 课外  特色  实践 | 能力与创新 | 2310014011 | 大学生素质拓展与创新创业实践 | 4 | 分散 | 1～8学期依据《沈阳化工大学素质拓展与创新创业实践学分认定办法》自主完成 | | |
| 合 计 | | | | 6.5 |  |  |  |  |

**（5）信息与计算科学专业学士学位课程一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 模块名称 | 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 开课学期 |
| 通识教育课 | 政治理论 | 1 | 0110013001 | 马克思主义基本原理 | 3 | 3 |
| 2 | 0110084201 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Ⅱ | 4 | 5 |
| 计算机 | 3 | 1610043102 | C语言程序设计I | 3 | 1 |
| 学科基础课 | 数学 | 4 | 1610174102 | 数学分析Ⅰ | 4 | 1 |
| 专业基础 | 5 | 0311024101 | 高等代数Ⅰ | 4 | 1 |
| 6 | 1610203002 | 常微分方程 | 3 | 4 |
| 7 | 1610704002 | 概率统计 | 4 | 4 |
| 专业平台 | 8 | 1610063002 | 离散数学 | 3 | 2 |
| 9 | 1610073002 | 面向对象程序设计 | 3 | 3 |
| 10 | 1610083002 | 算法与数据结构 | 3 | 3 |
| 11 | 1610213002 | 数值计算方法 | 3 | 5 |
| 专业外语 | 12 | 1610232102 | 计算机学科专业外语Ⅰ | 2 | 5 |
| 专业方向课 | 信息科学方向 | 13 | 1620223002 | 信息系统原理 | 3 | 6 |
| 14 | 1620723002 | 数据库基础 | 3 | 4 |
| 计算数学方向 | 13 | 1623303002 | 数理方程 | 3 | 6 |
| 14 | 1620253002 | 算法设计与分析 | 3 | 4 |

说明：关于学士学位课的具体要求见《沈阳化工大学本科毕业生学士学位授予工作有关规定》

**十、全学程实践环节周历安排**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 备注 |
| 一 |  |  | ☆ | ☆ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** |  |
| 二 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** |  |
| 三 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** |  |
| 四 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | P |  |  |  | **::** | **::** |  |
| 五 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** |  |
| 六 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** |  |
| 七 |  | **/** | **/** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **::** | **::** |  |
| 八 | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = | = |  |  |  |

符号说明：

**※**为金工实习  **△**为课程设计 **/**为生产实习 L为专业实验 P为各类实训、学年论文  **::**为考试

▼为认识实习 **☆**为军训 =为毕业设计（论文）

**十一、课程配置流程图**

毕

业

设

计

**课**

**内**

**环**

**节**

通识教育课

计算机学科专业外语

大学外语

计算机科学导论

C语言程序设计

学科领域选修课

专业方向课

学科基础课

程序设计竞赛

物联网技术概述

多媒体技术与应用

Java程序设计

网络工程技术竞赛

Android系统及应用开发

网络信息安全与存储

数字信号处理

3G网络技术

创新思维拓展

创业基础

信息科学方向：

信息系统原理

MATLAB及应用

运筹学

计算机图形学

数据库基础

计算科学方向：

数理方程

微分方程数值解

数值逼近

最优化算法

算法分析与设计

数学分析

大学物理

高等代数

解析几何

常微分方程

概率统计

数值计算方法

数学模型

复变函数

离散数学

面向对象程序设计

算法与数据结构

计算机组成原理

计算机网络

操作系统基础

C语言程序设计实践

大学物理实验

运筹学算法实践

图形图像处理实践

校外企业、专业综合、数学应用实践（3选1）

**学科**

**实践**

**课外**

**环节**

跨学科领域课、人文选修课

生产实习

人文社科、社会实践、身心健康、能力与创新