# 面向对象程序设计Java实验大纲

**实验内容和要求**

本课程有8学时的实验课，由4次课内实验课构成。

其主要内容和应达到的要求是：

第一个实验2学时：有关安装并配置Java的开发工具包JDK的实验

第二个实验2学时：面向对象思想方法实验

理解和运用面向对象思想方法编程。

第三个实验2学时：Java编程方法实现实验

第五个通过对问题的需求模型创建类、对象及它们之间关系，设计与实现其相关类、对象等的代码编写，实现实际问题的功能性。

第四个实验2学时：Java编程高级技术实验

针对Java异常处理、多线程、I/O及网络以及GUI等Java高级技术的编程能力实验。

第五个实验10学时：“学生成绩管理系统设计与实现”综合实验。

通过实现对“学生成绩管理系统”设计和编程，锻炼学生对对象模型设计及软件模型的理解和分析能力实验。

通过这几方面的应用的练习，既锻炼学生对本课程相关知识的灵活应用，又锻炼学生逻辑思维、编程方法、功能分析和系统完善等方面的能力。

**实验一JDK使用及Java基础**

课程模块：CM2，CM3

课时分配：2学时

教学方法：课内实验

教学要求：熟悉JDK安装和参数方法；熟悉Java的基本结构，变量，数组，数据类型。

教学内容：

1. 完成第一章习题5，6编程。
2. 完成第二章习题7编程。
3. 编写程序，计算一个整数的各位数字之和，例如，整数20170925，则计算并显示2+0+1+7+0+9+2+5的值。
4. 打印输出斐波拉契数列。

**实验二 类和对象**

课程模块：CM4

课时分配：2学时

教学方法：课内实验

教学要求：熟悉Java的类、对象的基本操作，理解面向对象程序设计的基本思想。

教学内容：

1. 完成第三章习题8编程。
2. 完成第四章习题9、10、11编程。
3. 实现两个类，分别是长方形和三角形求面积。
4. 编写程序，找出1~n以内的所有素数。要求使用数组元素的下标从1~n以内表示这些数值，数组元素的值作为素数的标志。其中用数组元素的值为0来表示该元素的下标的数值是素数，用1来表示该元素的下标的数值不是素数，并输出这些素数。

**实验三 类的继承、接口及访问控制**

课程模块：CM4

课时分配：2学时

教学方法：课内实验

教学要求：熟悉Java的类的继承基本操作，接口及访问控制，理解面向对象程序设计的基本思想。

教学内容：

1. 完成第五章习题9、10编程。
2. 完成第六章习题7、8编程。
3. 有几何形状边数为n及可计算面积area的Shape类，其子类Triangle类及Rectangle类实现几何形状三角形和矩形面积area计算，利用前三个形状类实现柱体Pillar类的体积计算，并在PillarTest类中实现对某一柱体的体积计算。
4. 创建学生成绩中所涉及的类：Student类、Teacher类、Course类，并由Grade类将Student类、Teacher类和Course类关联起来，由GradeTest类对以上四个类进行测试。

**实验四 Java高级编程技术**

课程模块：CM5

课时分配：2学时

教学方法：课内实验

教学要求：理解Java异常处理、多线程、I/O、网络以及GUI等高级编程技术。

教学内容：

1. 完成第七章习题6编程。
2. 完成第八章习题6编程。
3. 完成第九章习题10编程。
4. 完成第十章习题6编程。
5. 完成第十一章习题7编程。
6. 完成第十一章习题10编程。

**实验五 学生成绩管理系统设计与实现实验 （选做）**

课程模块：CM6

课时分配：10学时

教学方法：课内与课外实验

教学要求：通过实现对“学生成绩管理系统”设计和编程，锻炼学生对对象模型设计及软件模型的理解和分析能力实验。

教学内容：

1. 对象及属性的创建

学生成绩管理中所涉及的对象及属性有：

1. 学生基本信息：学号、姓名、性别、出生年月、学院、专业
2. 教师基本信息：职工编号、姓名、学院、系
3. 课程基本信息：课程编号、课程名称、学分、学时数
4. 成绩基本信息：成绩单号、课程、教师、学生、成绩
5. 教务员基本信息：职工编号、姓名、学院

2. 对象信息的获得与修改

基于对学生成绩管理系统功能分析，创建对象的行为方法，实现学生成绩管理系统业务功能。

学生、教师、课程、成绩、教务员对象行为有：

1. 信息编辑
2. 登录帐号的维护
3. 信息查询
4. 综合统计、排名及报表打印

3. 系统角色

系统的使用者通过各功能实现相关功能。其中使用者有：

1. 学生：个人信息维护、课程及成绩查询
2. 教师：个人信息维护、课程及成绩登录
3. 教务员：个人帐号维护、课程管理、综合统计、排名及报表打印

系统管理员：系统及数据管理

4. 可以由3名学生组成小组共同完成，并在报告中明确每个的分工。

**四、考核方式**