

# Java 程序设计 实验课程教学大纲

(供 计算机科学与技术、软件工程 专业使用)

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 课程名称: <u>Java 程序设计</u>   | 英文名称: <u>Java Programming Design</u> |
| 课程类别: <u>专业必修课</u>       | 课程编码: <u>081131</u>                  |
| 课程学分: <u>1 (总学分 3)</u>   | 课程学时: <u>36 (总学时 72)</u>             |
| 开课单位: <u>计算机软件与理论教研室</u> | 实验室: <u>机房</u>                       |
| 先修课程: <u>C++程序设计、数据库</u> | 后续课程: <u>J2EE 高级开发应用</u>             |
| 实验项目数: <u>12</u>         | 课程负责人: <u>徐雪松</u>                    |

## 一、课程简介

《Java 程序设计》是计算机科学与技术、软件工程专业本科生的一门重要的专业必修课。本课程主要包括 Java 的基本语法、面向对象的语言特性、例外处理、applet、图形用户界面、多线程、输入输出、网络编程、JDBC 以及面向对象程序设计的主要原则和方法。通过对 Java 语言及基于 Java 语言的程序设计的教学, 培养学生用 Java 进行面向对象程序设计的能力。在 72 总课时中包括 36 课时的实验课时, 在实验教学中将学习到的理论与实践融会贯通, 通过实际动手设计程序, 提高学生在软件设计过程中分析问题和解决问题的实际动手能力, 解决应用中的实际问题, 同时为后继课程设计打好基础。

## 二、教学目标与基本要求

通过本课程的教学, 帮助学生了解国际上最新的计算机编程设计思想, 并能初步运用 Java 技术和基本开发工具进行计算机软件代码设计。培养学生用面向对象程序设计思想和逻辑思维方式进行计算机编程研究, 启发学生的创新意识, 提高学生在软件设计过程中分析问题和解决问题的实际动手能力, 使学生的理论知识和实践技能得到共同发展。通过本课程的学习, 学生应能达到下列要求:

- (1) 了解 JAVA 语言的基本语法。
- (2) 熟悉 JAVA 编程开发环境如 JDK1.7 和 Eclipse 的安装、配置和使用。
- (3) 掌握一般图形用户的设计和事件处理机制。
- (4) 掌握 Java 实现多线程、流式输入输出的方法。
- (5) 掌握与数据库连接的方法。
- (6) 掌握网络编程的基本思想和方法。
- (7) 能比较熟练地用 JAVA 语言进行一般的程序设计, 培养良好的编程风格和习惯。

## 三、学情分析

面向对象程序设计师目前程序设计的主流, 是软件开发人员必须掌握的一项基本技术。而Java是一种典型的面向对象的程序设计语言, 已在产业界得到广泛应用。它采用面向对象编程技术, 功能强大而较之C++要容易学习。它所体现的简单、不依附于平台、面向

对象、分布式、多线程等特性，为应用程序提供了一种良好的开发和运行环境。目前，基于Java的网络资源非常丰富，大量软件通过Java开发，掌握Java语言已经成为计算机专业学生的必然要求。

该课程一般在大学的第四或第五学期开设，由于之前学生已经学习了C语言程序设计、C++程序设计等相关课程，具有一定的程序分析问题和解决问题能力，在此基础上以Java为蓝本来进一步学习面向对象技术，会将其程序设计能力得到进一步加强和升华，将所学运用到实际问题中，充分锻炼学生的实际动手能力。因此，本门课程重要性学习者应知晓，也应具有学好本门课程的主动性及自觉性。

#### 四、实验内容与学时分配

Java 程序设计实验一共 36 学时，分 12 次进行，实验课上内容是对理论内容的复习和动手实践操作。学生在老师的指导下完成软件的设计和编码操作。具体实验项目如下图：

| 序号 | 实验项目名称  | 学时 | 内容提要   | 实验类型 |     |     |     |
|----|---------|----|--|------|-----|-----|-----|
|    |         |    |  | 演示性  | 验证性 | 设计性 | 综合性 |
| 1  | 初识 Java | 3  | <p><b>[实验目的]</b> 介绍 Java 集成应用环境和 Java 程序的编写、执行过程。</p> <p><b>[实验内容]</b> 1. 熟悉集成开发环境 Eclipse。2. Java 应用程序和小应用程序编写。</p>             |      |     | √   |     |
| 2  | 对象的使用   | 3  | <p><b>[实验目的]</b> 掌握类声明，类体（变量和方法）的定义，对象的生成，对象之间的交互。</p> <p><b>[实验内容]</b> 使用类和对象进行编程。</p>  |      |     | √   |     |
| 3  | 对象集合    | 3  | <p><b>[实验目的]</b> 使学生理解并编程实现在 Java 中对象集合中元素查找、元素增加、元素删除。</p> <p><b>[实验内容]</b> 对象集合中元素操作，使用 ArrayList 管理集合。</p>                    |      |     | √   |     |
| 4  | 高级行为    | 3  | <p><b>[实验目的]</b> 1. 使学生理解包的概念并学会使用 Java 类库中已定义包。</p> <p>2. 培养学生编写类文档的能力。</p> <p><b>[实验内容]</b> 1. 了解并使用 Java 的系统包编程。2. 编写类文档。</p> |      |     | √   |     |
| 5  | 调试程序    | 3  | <p><b>[实验目的]</b> 培养学生程序调试能力，了解测试的几种方法，能够根据实际情况选择合适的测试方法。</p>   |      |     | √   |     |

|    |            |   |   |  |  |   |  |
|----|------------|---|---|--|--|---|--|
|    |            |   | [实验内容] 使用 Eclipse 中的调试工具进行程序调试。   |  |  |   |  |
| 6  | 继承         | 3 | [实验目的] 使学生了解改进应用程序总体结构的一些面向对象概念，以设计出更好的程序结构。<br>[实验内容] 编程实现继承结构以及实现方法的覆写和多态。                |  |  | √ |  |
| 7  | 接口实现       | 3 | [实验目的] 使学生了解接口的使用与实现。<br>[实验内容] 编程用类实现接口。   |  |  | √ |  |
| 8  | 图形化界面构建(1) |   | [实验目的] 使学生掌握 Java 中图形用户界面设计技术，懂得如何创建 GUI 组件、布局和对事件进行处理。<br>[实验内容] 使用布局管理器以及容器嵌套编程实现图形化用户界面。 |  |  | √ |  |
| 9  | 图形化界面构建(2) | 3 | [实验目的] 使学生掌握 Java 中图形用户界面设计技术，懂得如何创建 GUI 组件、布局和对事件进行处理。<br>[实验内容] 使用布局管理器以及容器嵌套编程实现图形化用户界面。 |  |  | √ |  |
| 10 | 错误处理       | 3 | [实验目的] 了解异常处理机制概念和基本语句。<br>[实验内容] 使用 try-catch 和 final 语句编程处理异常。                            |  |  | √ |  |
| 11 | 多线程机制、文件读写 | 3 | [实验目的] 了解 Java 多线程机制，了解文件读写基本原理。<br>[实验内容] 1. 使用 Java 实现多线程。2. 使用 java.io 包对文本文件进行读和写操作。    |  |  | √ |  |
| 12 | 数据库连接      | 3 | [实验目的] 了解 Java 了解数据库的方式。<br>[实验内容] 使用 JDBC-ODBC 方式连接数据库，并完成对关系数据库表中数据进行查询、删除和修改。            |  |  | √ |  |

## 五、教学方法及手段

根据课程内容和学生特点，利用多媒体，灵活运用启发式教学法、研讨问题教学法、项目导向教学法、任务驱动教学法、示范模拟训练教学法、练习指导法等组织教学。突出“以学生为中心”的教学理念，借助网络教学平台等网络信息资源，鼓励学生成为学习的主体，

培养学生自主获取知识及分析问题、解决问题能力;安排分组讨论,培养学生团队合作精神;开展研究型教学和自主性学习,引导学生积极思考,培养学生析问题和解决问题的能力 and 创新精神,提高教学效果。

程序设计语言的目的是培养学生分析问题、解决问题的能力,使其具备严密的逻辑思维能力和创新能力,具备基本的项目开发能力。实现这一目的的最有效手段是实践。通过课程的实践教学能够对所学内容的巩固和提高,以实际项目引导教学,安排模拟项目的需求分析、设计、编码测试等环节,通过各个环境的锻炼使学生获得成就感和信心,发挥学生创造性,提高解决问题能力。

## 六、评价考核及反思改进

辅导答疑:分为课间及网上辅导,实行授课日值班制。课间、课后在课堂及教研室接受答疑辅导,教学过程中安排一至两次集中辅导。利用通讯、网络资源,借助慕课、微信、QQ平台进行线上答疑辅导。

评价考核环节:平时考核由团队合作项目作业、个人作业等部分构成。包括课堂讨论、研讨发言、规格说明书、项目展示等,侧重评价学习态度、方法,知识理解、掌握情况,实践操作能力及创新思维。

成绩考核:采用采用上机情况、程序质量相结合的形式进行考核。其中上机情况占40%,程序质量占60%。考核要求:程序应独立完成,程序功能完整,设计方法合理,用户界面良好,系统运行正常。

### 反思改进

学生:及时自我评价,接受教师个性化辅导,分析学习状态,调整学习方法,提高学习效果,并树立终身学习理念。

教师:通过不断访谈、问卷调查,结合教学督导、校院二级领导、同行听课反馈及学生网上评教情况,及时反思教学,不断改进。教学反思周集中师生互相评价反馈,不断改进教与学。

## 七、教材及主要参考资料

### 1. 教材

耿祥义.《Java2 实用教程》(第4版).清华大学出版社,2012

### 2. 参考资料

#### (1) 电子资源

##### ①网站教学平台

<http://e.njucm.edu.cn/>

##### ②南京中医药大学电子图书馆——中国知网(期刊)

<http://epub.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=CJFQ>

#### (2) 参考书目

①《Java 编程思想(英文版 第3版)》,(美) Bruce Eckel 编,机械工业出版社

出版社，2004

② 《Java2 程序设计实用教程》，叶核亚,陈立 编著，电子工业出版社，2007

③ 《Java 程序设计基础》，（美）Gary J. Bronson 编，赵德奎 林仕平译，北京  
大学出版社，2005