**《Java程序设计》课程教学大纲**

**一、课程简介**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程中文名** | **Java程序设计** |
| **课程英文名** | Java Programming | **双语授课** | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 10112112 | **课程学分** | 4 | **总学时数** | 64（含实践32） |
| **课程类别** | □通识教育课程□公共基础课程☑专业教育课程□综合实践课程□教师教育课程 | **课程性质** | ☑必修□选修□其他 | **课程形态** | □线上☑线下□线上线下混合式□社会实践□虚拟仿真实验教学 |
| **考核方式** | ☑闭卷 □开卷 □课程论文 □课程作品 □汇报展示 □报告 □课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 □其他 （可多选） |
| **开课学院** | 大数据与智能工程学院 | **开课****系(教研室)** | 计算机科学与技术 |
| **面向专业** | 计算机科学与技术 | **开课学期** | 第3学期 |
| **课程负责人** | 范会联 | **审核人** | 皮晓炜、潘小琴、余全 |
| **先修课程** | C语言程序设计 |
| **后续课程** | 服务器端开发技术、微服务架构 |
| **选用教材** | [耿祥义](https://book.jd.com/writer/%E8%80%BF%E7%A5%A5%E4%B9%89_1.html), [张跃平](https://book.jd.com/writer/%E5%BC%A0%E8%B7%83%E5%B9%B3_1.html). Java 2实用教程（第6版）[M]. 北京:清华大学出版社, 2021. |
| **参考书目** | 1.[胡伏湘](https://book.jd.com/writer/%E8%83%A1%E4%BC%8F%E6%B9%98_1.html)，[肖玉朝](https://book.jd.com/writer/%E8%82%96%E7%8E%89%E6%9C%9D_1.html)等.Java程序设计实用教程（第4版）微课视频版[M].北京:清华大学出版社, 2022.2.[牛晓太](https://book.jd.com/writer/%E7%89%9B%E6%99%93%E5%A4%AA_1.html).Java程序设计教程（第3版）[M].北京:清华大学出版社, 2021.3.美Bruce Eckel 陈昊鹏译. Java编程思想[M].北京:[机械工业出版社](https://book.jd.com/publish/%E6%9C%BA%E6%A2%B0%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html), 2007. |
| **课程资源** | 慕课网 |
| **课程简介** | 本课程是计算机类专业的一门专业基础课程，也是后续的服务器端开发技术、微服务架构等课程的先修课程。课程主要讲授Java编程语言的基本概念、语法结构和编程思想，培养学生面面向对象编程思维和解决问题的能力。通过本课程的学习，使学生熟练掌握面向对象程序设计的基础理论，理解Java语言关于封装、继承、多态的实现原理，掌握Java语言构建面向对象模型的分析和设计方法，具有运用Java语言实现面向对象模型的编程能力。课程通过上机实验锻炼学生编程能力，验证和巩固所学基本理论，增强对面向对象分析和设计方法的理解，开阔学生软件技术领域视野，培养不断学习以适应软件技术行业发展的团队合作意识。 |

**二、课程目标**

**表 2-1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标 1** | 掌握Java程序设计语言中类、对象、继承、接口的概念及定义，掌握字符串类、日期类等常用类的使用，掌握多线程、Socket的基本理论、编程技能，熟悉使用JDBC进行数据库访问操作，理解泛型的意义，掌握数据结构核心类的使用。 |
| **课程目标 2** | 具备采用面向对象思维分析设计求解问题的能力，具有较强的面向接口编程的系统分析设计能力，具备使用Java语言实现面向对象模型的实践应用能力。强化计算机系统化思维和实践能力，并能灵活应用。 |
| **课程目标** 3 | 认同计算机类专业，具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；增强学生的团队合作和沟通能力；具备实事求是的科学态度与创新精神；开阔软件开发领域视野，能够通过网络或其它学习渠道更新编程思维，具有不断学习适应社会进步和IT技术行业发展终生学习意识。具备家国情怀、社会责任；形成正确的理想信念。 |

**表2-2 课程目标与毕业要求对应关系（物联网工程专业）**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求2：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决物联网复杂工程问题。【M】 | 2.2 通过文献研究、数据分析等方法，揭示物联网复杂工程问题内在规律，分析一个或多个模型的合理性，得到有效结论。 | 课程目标1 |
| **毕业要求3：**能够针对物联网复杂工程问题，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，包括对物联网复杂工程问题预测与模拟，并能够理解其局限性。【H】 | 3.2 能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，研究论证解决方案的可行性， 并确定合理或最优化的方案，开发满足特定需求的物联网应用系统。 | 课程目标2 |
| **毕业要求5：**能够基于科学原理并采用科学方法对计算机复杂工程问题进行研究，设计实验、分析与解释数据，并能通过信息综合得到合理有效结论。【L】 | 5.2能够根据物联网复杂工程问题需求，利用网络查询、检索专业文献资料等方式获取技术资源。开发或选择恰当的软硬件平台、信息资源、现代工程工具和计算机专业模拟软件。 | 课程目标3 |

**三、课程学习内容与方法**

**（一）理论学习内容及要求**

**表3-1 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程模块** | **学习内容** | **学习任务** | **课程目标** | **学习重点难点** | **教学方法** | **学时** |
| 1 | Java语言基础 | 1. Java语言标识符、关键字和基本数据类型，数组。
2. Java运算符，表达式和语句。
 | 1.拓展阅读：Java语言的地位、应用领域，激发学生的兴趣2.完成Java开发环境搭建3.根据先修课C语言程序设计的基础，理解Java和C的不同4.线上学习 | 课程目标1 | 重点：Java开发环境的搭建难点：理解Java语言的特征 | 课堂讲授：讲授Java语言基本语法，让学生掌握Java语言的特征及用途，提高学生逻辑思维能力。小组讨论：讨论总结Java与C语言的异同。 | 4 |
| 2 | 类与对象 | 1. 类的意义，类的语法结构。
2. 对象的概念、创建及使用。
 | 1.理解"类"与封装的意，掌握类的语法2.理解对象、实例变量、类变量、参数传值、对象组合的概念，掌握相关语法3.理解this关键字、包、import语句、访问权限等的意义，掌握其使用方法 | 课程目标1 | 重点：类和对象的定义及使用、访问权限。难点：构造方法、实例变量与类变量。 | 课堂讲授：引导学生理解类的概念及意义，讲授采用Java语言的面向对象设计方法。小组讨论：面向对象建模的基本方法。 | 6 |
| 1. 包、访问权限
 | 课程目标2 |
| 3 | 继承与接口 | 1. 子类与继承。
 | 1.理解子类的继承性，掌握子类的语法，理解面向抽象的设计思想2.掌握接口的定义及语法特点，理解面向接口的设计思想和开闭原则3.理解异常的概念，掌握异常的定义及自定义异常4.完成教材习题5.线上学习 | 课程目标1 | 重点：继承、接口的定义及使用。难点：面向接口的设计思想和开闭原则。 | 课堂讲授：引导学生理解继承及接口在面向对象设计中的意义，掌握Java继承及接口设计的方法。案例教学：分析开源项目中继承及接口的设计思路，引导学生理解并掌握面向接口的设计思想。 | 6 |
| 1. 多态
2. 接口与实现
3. 内部类与异常类
 | 课程目标2 |
| 4 | 常用实用类 | 1. String相关类
2. 日期相关类
3. Math相关类
 | 1.掌握String类、StringTokener类和Scanner类的使用2.掌握日期及其格式化类的使用3.掌握Math类的使用3.理解反射4.线上学习。 | 课程目标2 | 重点：字符串、日期相关类。难点：反射的使用。 | 课堂讲授：引导学生正确使用String等相关工具类，掌握反射思想的作用及使用场景。小组讨论：引导学生分组讨论并总结String类、日期相关类的使用方法以及反射在Java语言中的作用。 | 4 |
| 1. Class类与反射
 | 课程目标3 |
| 5 | 多线程及网络编程 | 1. 线程概念、创建及同步
 | 1.理解线程的原理，掌握线程的定义及使用。2.掌握Socket编程方法3.线上学习 | 课程目标2 | 重点：线程的定义及使用。难点：线程的同步。 | 课堂讲授：引导学生分析线程的重要性，讲授线程的创建方法，讲授Socket编程的基本思想。案例教学：通过分析Socket通信案例，增加学生对多线程及网络通信的理解。 | 4 |
| 1. URL类与InetAddress类
2. Socket编程
 | 课程目标3 |
| 6 | JDBC数据库操作 | 1. JDBC的使用
2. 数据的增、删、改、查
 | 1. 掌握基于JDBC的增、删、改、查操作
2. 掌握查询结果集的使用
3. 线上学习
 | 课程目标2 | 重点：基于JDBC的增、删、改、查操作难点：查询结果集的使用 | 课堂讲授：引导学生理解JDBC的设计思想，讲授基于JDBC的数据访问方法。案例教学：通过分析设计一个数据库访问案例，加深学生对数据库访问步骤及方法的理解。 | 4 |
| 7 | 泛型与集合框架 | 1.泛型 | 1.理解泛型的概念及意义，掌握泛型的使用方法2. 掌握Java中链表、堆栈、散列映射相关类的定义及使用3.线上学习 | 课程目标3 | 重点：Java中链表、堆栈、散列映射相关类的定义及使用难点：泛型的使用 | 课堂讲授：引导学生理解泛型设计思想，讲授Java中主要数据结构类的使用方法。小组讨论：引导学生分组讨论并总结链表、堆栈、散列映射等数据结构的使用场景 | 4 |
| 2.数据结构的核心类 | 课程目标2 |
|  | 合计 |  |  |  |  |  | 32 |

1. **实验学习内容及要求**

**表3-2 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **项目来源** | **教学目标（观测点、重难点）** | **学时数** | **项目类型** | **要求** | **每组****人数** | **教学方法** | **课程目标** |
| 1 | Java运算符表达式与语句 | 实验教材 | 验证Java标识符、关键字和基本数据类型以及运算符，表达式等基本语法。 | 2 | 验证性 | 选做 | 1 | 实验指导 | 课程目标1 |
| 2 | 类与对象 | 工程实践 | 1.掌握类中的构造方法、成员变量、成员方法的设计。 | 6 | 设计研究 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标1 |
| 1. 掌握类中成员变量、构造方法、成员方法的访问权限的设计。
2. 掌握类间关系的设计。
 | 课程目标2 |
| **3** | 继承与接口 | 工程实践 | 1.掌握继承和接口的设计方法。 | 6 | 设计研究 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 1. 掌握面向接口的设计思想。
2. 掌握多态的使用场景。
 | 课程目标3 |
| **4** | 多线程及网络编程 | 工程实践 | 1.掌握多线程及Socket编程的基本思想及设计方法。 | 6 | 综合性 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 2.掌握多线程及Socket编程的使用场景。 | 课程目标3 |
| **5** | JDBC编程 | 工程实践 | 1.验证JDBC访问数据库的基本方法。2.基本JDBC设计数据库的增、删、改、查操作。 | 6 | 设计研究 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| **6** | 反射与泛型 | 工程实践 | 1. 验证反射操作
2. 基于泛型思想设计一个应用场景
 | 6 | 综合性 | 必做 | 1 |  | 课程目标3 |
|  | 合计 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属****学习模块/项目** | **考核占比** | **考核方式** |
| 课程目标 1 | 1．Java的特点及开发环境 | 模块1 | 50% | 课堂表现、实验情况、阶段性测验、闭卷考试。 |
| 2．基本数据类型与数组 | 模块1 |
| 3．运算符、表达式和语句 | 模块2 |
| 4．类、包的定义 | 模块3 |
| 5．构造方法与对象创建 | 模块3 |
| 6．对象组合 | 模块3 |
| 7．方法重载 | 模块3 |
| 8．访问权限。 | 模块3 |
| 9．子类的继承性 | 模块3 |
| 10．子类与对象 | 模块3 |
| 11．常用实用类 | 模块3 |
| 12．接口的定义与实现 | 模块3 |
| 13．异常类 | 模块3 |
| 14．内部类 | 模块3 |
| 课程目标 2 | 1．开闭原则 | 模块3 | 30% | 课堂表现、实验情况、阶段性测验、闭卷考试。 |
| 2．向上转型与多态 | 模块3 |
| 3．接口回调 | 模块3 |
| 4．面向抽象编程 | 模块4 |
| 5．面向接口编程 | 模块4 |
| 6．成员变量的隐藏与方法重写 | 模块4 |
| 7．JDBC与数据库操作 | 模块6 |
| 课程目标 3 | 1．Java多线程机制 | 模块3 | 20% | 实验情况、阶段性测验、闭卷考试。 |
| 2．Java网络编程 | 模块5 |
|  | 3.Java集合框架 | 模块7 |
|  | 4.泛型与反射 | 模块7 |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 考核方式 | 考核占比 |
| 课堂表现8% | 实验项目20% | 阶段性测验12% | 期末考试成绩比例60% |
| 课程目标1 | 40% | 60% | 40% | 50% | 50%=8%\*40%+20%\*60%+12%\*40%+60%\*50% |
| 课程目标2 | 60% | 20% | 30% | 30% | 30%=8%\*60%+20%\*20%+12%\*30%+60%\*30% |
| 课程目标3 | 0% | 20% | 30% | 20% | 20%=8%\*0%+20%\*20%+12%\*30%+60%\*20% |

## （二）成绩评定

**1.平时成绩评定**

**（1）课堂表现（20分）**：通过学生课堂发言、提问及小组讨论情况，评价学生的课程学习态度和参与能力、专业认同感、团队合作和终身学习意识。

**（2）实验项目（50分）：**实验课程的实验项目及实验报告完成情况，主要评价学生的实际操作能力。

**（3）阶段性测验（30分）：**以阶段性测验方式进行，评价学生当前的学习情况。

**2.期末成绩评定**

主要考察学生掌握Java语言的基本概念和基础知识，对面向对象设计思想及方法的理解与运用，考核学生面向对象的分析、设计及编程能力。考试方式为闭卷考试。

**3.总成绩评定**

总成绩由平时成绩、期末试卷成绩构成。

总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末试卷成绩（60%）

## 评分标准

|  |  |
| --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** |
| **90-100分** | **80-90分** | **70-80分** | **60-70分** | **0-60分** |
| 课堂表现 | 理论课上严格遵守课堂纪律，按要求完成课堂练习且正确率高。积极主动参与课堂讨论，讨论表述的论点正确有新意，有自己的见解，能体现良好的职业道德、职业使命感和社会责任感。实验课不迟到早退，遵守机房管理规范、爱护实验设备，课上积极与老师互动，实验室项目按时提交。 | 理论课上遵守课堂纪律，按要求完成课堂练习且正确率比较高。经常参与课堂讨论，表述的论点正确，有一定新意，讨论能体现良好的职业道德、职业使命感和社会责任感。实验课不迟到早退，遵守机房管理规范、爱护实验设备，课上老师互动一般，实验室项目按时提交。 | 理论课上比较遵守课堂纪律，按要求完成课堂练习且有一定正确率。较少参与课堂讨论，表述的论点基本正确，讨论基本能体现职业道德、职业使命感和社会责任感。实验课不迟到早退，遵守机房管理规范、爱护实验设备，课上不积极与老师互动，实验室项目未按时提交。 | 理论课上比较遵守课堂纪律，按要求基本完成课堂练习且有基本正确。偶尔参与课堂讨论，表述思路一般，逻辑性不强，说服力一般。实验课有迟到早退现象，实验室上不认真听讲，课上不积极与老师互动，实验室项目未按时提交。 | 理论课上不太遵守课堂纪律，不参与课堂讨论，未按要求完成课堂练习或正确率低。实验课缺课，实验室项目未提交 |
| 实验项目（验证型） | 实现项目中所采用的方法和实验步骤能够解决问题，操作正确，实验项目内容完整，答题规范，项目完成结果与标准结果一致。 | 实现项目中所采用的方法和实验步骤能够解决问题，操作较正确，实验项目内容较完整，答题较规范，项目完成结果与标准结果较一致。 | 实现项目中所采用的方法和实验步骤基本能够解决问题，操作基本正确，实验项目内容较完整，答题基本规范，项目完成结果与标准结果基本一致。 | 实现项目中所采用的方法和实验步骤有一定错误，操作正确，实验项目内容不太完整，答题基本规范，项目完成果与标准结果有一定的差距。 | 实现项目中所采用的方法和实验步骤错误，操作不正确，实验项目内容不完整，答题不规范，项目完成果与标准结果差距太大。 |
| 实验项目（设计研究及综合型） | 掌握类与对象的概念、定义及使用； 掌握子类与父类、继承概念；掌握Java中线程创建的基本方法，掌握使用JDBC API操作数据库，掌握Socket通信，实验项目内容完整，并具有良好的信息素养，职业道德、职业使命感和社会责任感。 | 掌握类与对象的概念、定义及使用； 掌握子类与父类、继承概念；掌握Java中线程创建的基本方法，掌握使用JDBC API操作数据库，掌握Socket通信，实验项目内容较完整，并具有良好的信息素养，职业道德、职业使命感和社会责任感。 | 基本掌握类与对象的概念、定义及使用； 掌握子类与父类、继承概念；掌握Java中线程创建的基本方法，掌握使用JDBC API操作数据库，掌握Socket通信，实验项目内容较完整，并具有良好的信息素养，职业道德、职业使命感和社会责任感。 | 基本掌握类与对象的概念、定义及使用； 掌握子类与父类、继承概念；掌握Java中线程创建的基本方法，掌握使用JDBC API操作数据库，掌握Socket通信，实验项目内容不太完整，基本能体现职业道德、职业使命感和社会责任感。 | 实验项目内容不无法完成。 |
| 阶段性测验 | 掌握面向对象程序设计方法，具有面向对象设计思维和良好的信息素养，能熟练使用Java很好的完成面向对象程序设计问题的分析及求解。 | 掌握面向对象程序设计方法，具有面向对象设计思维和良好的信息素养，能熟练使用Java较好的完成面向对象程序设计问题的分析及求解。 | 掌握面向对象程序设计方法，具有面向对象设计思维和良好的信息素养，能使用Java基本完成面向对象程序设计问题的分析。 | 基本掌握面向对象程序设计方法，具有面向对象设计思维和良好的信息素养，能使用Java对一些简单问题用面向对象设计思想进行分析。 | 不能掌握面向对象程序设计方法，不具备面向对象设计思维和良好的信息素养，不能使用Java完成面向对象程序设计问题的分析。 |
| 期末考试 | 掌握Java程序设计语言中类、对象、继承、接口的概念及定义，掌握字符串类、日期类等常用类的使用，掌握多线程、Socket的基本理论、编程技能，熟悉使用JDBC进行数据库访问操作。 | 较好掌握Java程序设计语言中类、对象、继承、接口的概念及定义，较好掌握字符串类、日期类等常用类的使用，较好掌握多线程、Socket的基本理论、编程技能，熟悉使用JDBC进行数据库访问操作。 | 基本掌握Java程序设计语言中类、对象、继承、接口的概念及定义，较好掌握字符串类、日期类等常用类的使用，较好掌握多线程、Socket的基本理论、编程技能，熟悉使用JDBC进行数据库访问操作。 | 对Java程序设计语言中类、对象、继承、接口的概念及定义，字符串类、日期类等常用类的使用，多线程、Socket的基本理论、JDBC进行数据库访问操作有一定程度的了解。 | 不能掌握Java程序设计语言中类、对象、继承、接口的概念及定义，字符串类、日期类等常用类的使用，多线程、Socket的基本理论、以及JDBC进行数据库访问操作。 |

## 五、其它说明

本课程大纲依据2023版计算机科学与技术、物联网工程、数据科学与大数据技术专业人才培养方案，由大数据与智能工程学院计算机科学与技术系、物联网工程系、数据科学与大数据技术系讨论制定，大数据与智能工程学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。