

《 面向对象程序设计(Java) 》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 面向对象程序设计(Java)				
	(英文) Object-oriented Programming(Java)				
课程代码	2050422	课程学分		3	
课程学时	48	理论学时	32	实践学时	16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		物联网二年级或三年级、物联网(专升本)一年级	
课程类别与性质	专业必修课	考核方式		考试	
选用教材	Java 语言与编程(微课视频版), 赵逢禹、朱丽娟主编, 清华大学出版社			是否为马工程教材	否
先修课程	程序设计基础(C语言)				
课程简介	<p>本课程是信息技术学院一门院级必修课,也是院级既定的一门核心课程,并面向信息技术学院软件工程、计算机科学与技术、网络工程、物联网工程等专业学生开设。本课程主要是向学生详细讲述面向对象的思想 and 概念,并能够熟练运用这一思想和概念进行程序开发的一门课程。通过本课程的学习,一方面使得学生深刻理解和领会面向对象的基本思想和基本特征,掌握面向对象程序设计语言 Java 的基本概念、基本语法以及面向对象程序设计的基本方法,使得学生养成面向对象的编程思维习惯,并能熟练运用面向对象的三大主要特点进行程序开发;另一方面培养学生成为富有创新思想、开拓能力,具有国际视野和知识的高素质人才。通过本课程的学习,还将培养学生面向对象的开发能力,从而为后续 J2EE 等应用类课程的学习打下良好基础。</p>				
选课建议与学习要求	本课程建议物联网、物联网(专升本)等专业的学生在修完“程序设计基础(C语言)”课程后,可在第三、第四或第五学期开设。				
大纲编写人	朱丽娟		制/修订时间	2024年2月	
专业负责人	朱丽娟		审定时间	2024年2月	
学院负责人	靳桂娥		批准时间	2024年2月	

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	系统掌握面向对象封装、继承和多态的理论知识、异常处理机制、接口和抽象类的设计方法。
	2	系统掌握面向对象开发的思想体系与方法。
技能目标	3	将知识应用于 Web 应用软件、移动应用软件、网络安全防护软件的分析、设计和编码能力。
	4	在更深入的专业领域解决复杂工程问题的能力和创新能力。
素养目标 (含课程思政目标)	5	深刻了解自有软件开发对大力推进国民经济和社会信息化的意义，增强课程学习动力和社会责任使命感。
	6	坚定社会主义核心价值观，坚守软件开发人员的初心和使命，为国效力。

(二) 课程支撑的毕业要求

<p>L02 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。</p> <p>④在充分理解专业知识的基础上，能够运用所学专业知识并借助文献研究，获得解决问题的总体思路和方案。</p>
<p>L03 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>②针对复杂的物联网工程问题，能够关注社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，并在解决方案的设计与实施环节中予以考虑。</p>
<p>L04 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>②能够基于工程科学与网络系统工作原理，运用物联网关键技术领域的专门知识与方法，就复杂物联网系统中涉及的领域性功能或性能问题进行研究，设计相关的实验方案，并对结果或数据进行有效分析与合理解释。</p>

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO2	④	M	在理解所学专业基础知识的基础上, 进行课外扩展阅读, 能够运用数学思维和软件工程原理思考软件合理性设计问题, 并总结有效的结论或成效。	0.3
LO3	②	H	掌握面向对象的程序设计思想、理论与方法, 能够根据软件需求, 通过编写 Java 类完成指定模块的设计, 并具备解决实际问题的能力。	0.5
LO4	②	L	能根据领域要求, 编写 Java 类, 能够对实验结果进行分析归纳和解释。	0.2

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

第1单元 基本知识

通过本单元学习, 使学生知道面向对象程序设计语言 Java 的发展过程、Java 的编译环境、运行环境、开发环境及安装。理解 JDK、JDK 工具程序和 Java API 的作用。能运用 JDK 工具命令编译 Java 源程序、运行 Java 类文件。

本单元的重点和难点是如何正确编译和运行 Java 源程序和相应的类文件。

本单元的理论课时数 1 学时, 实践课时数 1 学时。

第2单元 类和对象

通过本单元学习, 使学生知道面向对象中的类和对象。理解类的设计要点和对象的访问; 理解类的成员变量、成员方法和常量; 理解构造函数的定义和作用; 理解 this 关键字的使用。能运用类和对象的特性设计类和访问对象。

通过本单元实验使学生学会根据需求进行类的设计, 能合理使用构造函数完成对象的初始化, 并学会使用对象的成员变量、成员方法和常量。

本单元的重点和难点是使学生掌握符合需求的类的设计。

本单元的理论课时数 4 学时, 实践课时数 2 学时。

第3单元 封装

通过本单元学习, 使学生知道封装的概念和意义。理解访问控制符所达到的封装级别。知道包的概念和意义。综合运用访问控制符和包的定义封装类。理解不同包中类的访问级别; 理解不同包中的成员变量和成员方法的访问级别。能分析不同包中所封装的类的成员变量和成员方法, 并运用封装的访问特性, 根据需求实现不同包中不同类的成员变量和成员方法的相互访问。

通过本单元实验使学生学会封装类、封装类的成员变量和成员方法。

本单元的重点是使用不同级别的访问控制符封装类。本章的难点是如何根据需求封装包中的类的成员变量和成员方法。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 4 学时。

第 4 单元 继承

通过本单元学习，使学生知道继承的作用和意义。理解继承的特点、继承中的方法覆盖和属性的隐藏；理解 super 关键字的使用；理解继承关系中的构造函数的执行。综合运用包的特性使用继承。理解访问控制符 protected 的作用和使用方法。

本单元的重点是在封装包中设计类的继承。本单元的难点是如何在不同包中实现继承类的设计，并对类的成员变量和成员方法提供不同级别的访问控制符。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 2 学时。

第 5 单元 多态

通过本单元学习，使学生知道多态的分类。理解多态的不同形式。综合运用多态的不同形式实现应用程序的需求。

通过本单元实验，使学生进一步掌握多态不同形式的意义，并能利用多态技术开发应用程序。

本单元的重点和难点是如何在程序中灵活运用多态技术。

本单元的理论课时数 3 学时，实践课时数 2 学时。

第 6 单元 接口和抽象类

通过本单元学习，使学生知道接口和抽象类的概念。理解接口和抽象类定义的意义；理解接口与接口的继承、类与接口的实现；理解抽象类的继承。综合运用接口的继承、实现功能以及抽象类的继承功能完成应用程序的需求。分析应用程序中的接口与抽象类的作用。分别评价接口和抽象类在应用程序开发中的作用。

通过本单元实验使学生学会应用接口或抽象类进行编程。

本单元的重点和难点是在程序中如何设计和运用接口或抽象类。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 1 学时。

第 7 单元 异常处理

通过本单元学习，使学生知道异常的概念和分类。理解引发异常的原因；理解异常的处理机制；理解 throw、throws 关键字的作用和使用；理解自定义的异常类创建。能综合运用异常处理机制和自定义的异常类处理应用程序中的异常。

本单元的重点和难点是如何发现程序中的异常并进行处理。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 1 学时。

第 8 单元 文件的输入/输出

通过本单元学习，使学生知道文件的输入输出形式。理解文件管理 File 类；理解字节输入输出流类及文件访问；理解字符输入输出流类及文件访问；理解标准的输入输出流对象。能综合运用文件管理类、标准的输入输出对象和文件的输入输出流类共同完成文件的读写操作。

本单元的重点和难点是不同的输入输出流类对象的正确创建和使用。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 1 学时。

第 9 单元 Swing 编程

通过本单元学习，使学生知道 Swing 包中的控件类的使用。理解 GUI 界面的布局；理解 Java 中的监听事件。能运用 GUI 界面和相应控件的监听事件将界面中的有用数据保存到指定文件中的操作。

通过本单元实验使得学生能够将 Swing 编程、面向对象的思想、异常处理的方式和文件的输入输出操作进行综合应用，完成符合需求的应用程序的开发。

本单元的重点和难点是监听功能如何与相应的控件关联。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 2 学时。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

教学单元	课程目标		
	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3
第 1 单元			√
第 2 单元	√	√	
第 3 单元		√	√
第 4 单元		√	√
第 5 单元		√	√
第 6 单元	√		
第 7 单元			√
第 8 单元	√		
第 9 单元	√	√	√

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第 1 单元	讲授、实践	课堂实验、期末考试	1	1	2
第 2 单元	讲授、实践	课堂实验、期末考试	4	2	6
第 3 单元	讲授、实践	课堂实验、期末考试	4	4	8
第 4 单元	讲授、实践	课堂实验、期末考试	4	2	6
第 5 单元	讲授、实践	实验报告、期末考试	3	2	5

第6单元	讲授、实践、团队协作	课堂实验、期末考试	4	1	5
第7单元	讲授、实践	课堂实验、期末考试	4	1	5
第8单元	讲授、实践	课堂实验、期末考试	4	1	5
第9单元	讲授、实践、团队协作	课堂实验、实验报告、期末考试	4	2	6
合计			32	16	48

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	类的设计和使用	设计符合需求的类和构造函数，并根据需求使用构造函数等一系列方法，完成对象的访问。	3	③
2	类的封装	通过不同级别的访问控制符，封装类中的需要隐藏的属性或方法，并提供对外的接口，使得不同包中的类及其操作能够被正常访问。	4	③
3	多态的应用	在应用程序中体现多态技术的处理方式。	4	③
4	综合设计	将图形用户界面、面向对象的思想、异常处理机制和文件的输入输出类综合应用在一起，设计一个完整的应用程序。	5	④

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

四、课程思政教学设计

1. 在课堂教学中，引入我国在计算机领域中取得的成就，以及航天、金融、教育等事业发展中的成就与软件的关系，激发学生学习程序的热情、迸发爱国主义热情和坚持追求科学真理的精神，并将团队协作意识和精神贯穿于整个教学中。

2. 培养学生自我学习、分析和解决问题的能力。不同途径的教学方式为后期各专业基于面向对象思维的 Web 应用、移动端应用、网络安全防护软件编码、设计和开发奠定专业能力。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标					合计
			1	2	3			
1	40	期末考试	√	√	√			100
X1	30	课堂测验	√		√			100
X2	30	实验报告	√	√				100

评价标准细则（选填）

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
1	1、2、3	围绕大纲、涵括课程目标	根据试卷评分标准	根据试卷评分标准	根据试卷评分标准	根据试卷评分标准
X1	1、3	围绕大纲、涵括课程目标	根据试卷评分标准	根据试卷评分标准	根据试卷评分标准	根据试卷评分标准
X2	1、2、4	教师在完成某些重要概念讲解和应用后，要求学生能够通过实验报告中的实验项目，灵活的综合运用所掌握的知识概念	报告书写认真，程序设计符合面向对象思想、逻辑结构合理、设计思路清晰并体现创新性；能够综合运用所学知识概念，获得正确的实验结果，并提供合理分析	报告书写认真，程序设计符合面向对象思想、逻辑结构较合理、设计思路较清晰并体现创新性；能够综合运用所学知识概念，获得正确的实验结果，并提供较合理的分析	报告书写认真，程序设计符合面向对象思想、逻辑结构基本合理、设计思路基本清晰、未体现创新性；基本能够运用所学知识概念，获得正确的实验结果，综合分析能力尚缺	报告书写不认真，程序设计能力较差，缺少综合分析的能力

六、其他需要说明的问题

无
