**《编程技术与数据库原理》教学大纲**

**一、课程概况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称（中文） | 编程技术与数据库原理 | 课程代码 | 050312052 |
| 课程名称（英文） | Programing technique and database principle | 课程属性 | 专业基础课 |
| 学 时 | 48 | 学分 | 2.5 |
| 开课单位 | 金融与数学学院 | 开课学期 | 2 |
| 适用专业 | 金融工程 | 是否核心课 | 否 |

**二、课程描述**

编程技术与数据库原理是金融工程专业的一门计算机基础课，所讲授的理论和方法是后续专业课程学习的基本工具。本课程主要教授学生关系数据库管理系统的基本知识和程序设计方法，让学生掌握SQL语言和面向对象程序设计技巧，熟悉VB编程的基本思路。通过学习，可以管理和分析基本的金融数据库，并能在以后的学习中利用VB编程进行数据的分析。

**三、课程目标**

| **课程目标** | **目标要求** | **权重** |
| --- | --- | --- |
| 课程目标1 | 了解该课程的知识结构和程序设计的基本概念和方法。 | 0.1 |
| 课程目标2 | 理解该课程的基本理论和方法，掌握数据库系统架构的构成，了解关系数据库的特点和ER关系图，关系代数等基本概念，能熟练运用SQL语言实现数据库的管理功能。学习VB编程技术，ACCESS数据库和数据表，以及查询，表单和报表的设计，并可以利用VB编程技术编写数据分析模块。 | 0.5 |
| 课程目标3 | 掌握该课程的编程技巧，数据处理的基本方法，并能将所学知识应用于实际的金融建模和数据分析。 | 0.4 |

**四、课程目标与毕业要求指标点对应关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **支撑的毕业要求** | **支撑的毕业要求指标点** |
| 课程目标1 | 2.专业知识（L） | 具有扎实的自然科学基础知识和经济学基础知识，掌握经济学、金融学和金融工程的基础理论与基本知识，具备扎实的数学、统计学与计算机基础，熟悉金融方面的有关方针、政策和法律法规，了解金融工程的发展方向和最新成就。 |
| 课程目标2 | 4.知识运用（M） | 能熟练使用各种金融行业软件与数据分析软件，熟悉基本的金融模型，并可以熟练编写应用程序对金融数据进行分析，熟练掌握数据库工具的使用，具有较强的金融定量分析能力。 |
| 5.技术融合（H） | 技术融合。熟悉office的高级应用，掌握宏编程技术，掌握Python等高级程序语言设计方法，熟练应用现代信息技术，掌握数据分析方法。 |
| 课程目标3 | 2.专业知识（L） | 具有扎实的自然科学基础知识和经济学基础知识，掌握经济学、金融学和金融工程的基础理论与基本知识，具备扎实的数学、统计学与计算机基础，熟悉金融方面的有关方针、政策和法律法规，了解金融工程的发展方向和最新成就 |
| 5.技术融合（H） | 技术融合。熟悉office的高级应用，掌握宏编程技术，掌握Python等高级程序语言设计方法，熟练应用现代信息技术，掌握数据分析方法。 |

**五、课程教学内容**

|  |
| --- |
| **第一章 数据库系统概述** |
| 课程目标支撑关系 | 课程目标1、2 |
| 教学目标 | 要求了解数据库技术的发展特点，数据库系统的构成；掌握数据模型的分类和ER关系图的构造。 |
| 教学重点 | 对数据库概念的把握。 |
| 教学难点 | ER图的构造。 |
| 学 时 | 2学时。 |
| 教学方法 | 理论讲授为主，适当安排讨论课。 |
| 主要内容 | 1. 数据库技术概述2. 关系数据库3. 数据库设计 |
| 学习方法 | 自主学习 |
| **第二章 关系数据库** |
| 课程目标支撑关系 | 课程目标1、2 |
| 教学目标 | 掌握关系数据结构的构成和描述；熟悉关系操作的基本方法；掌握关系代数的分析技巧。  |
| 教学重点 | 关系数据结构的构成和描述。 |
| 教学难点 | 关系代数的演算。 |
| 学 时 | 4学时。 |
| 教学方法 | 理论讲授为主，并结合课堂练习实际演示操作 |
| 主要内容 | 1. 关系数据结构2. 关系操作 3. 关系代数 |
| 学习方法 | 自主学习，课后辅导 |
| **第三章 结构化查询语言SQL** |
| 课程目标支撑关系 | 课程目标1、2 |
| 教学目标 | 掌握SQL语句的结构和构成特点；熟悉SQL语句组成部分的应用特点；能够熟练运用SQL实现数据的查询和操作。 |
| 教学重点 | 对SQL语句构成的理解。 |
| 教学难点 | SQL语句的构造实现，以及对数据的操作。 |
| 学 时 | 6学时。 |
| 教学方法 | 理论分析和实验模拟相结合，并增加课堂讨论环节。 |
| 主要内容 | 1. SQL基础2. 创建数据库3. 查询设计4. 数据的排序，聚集和分组5. 多表连接查询6. 子查询7. 数据库的更新 |
| 学习方法 | 自主学习，课后辅导 |
| **第四章 VBA模块** |
| 课程目标支撑关系 | 课程目标1、2 |
| 教学目标 | 了解VBA语言特点，掌握VBA程序设计的流程和方法，能够VBA编程实现对表单和报表的深入设计。 |
| 教学重点 | 了解VBA编程的特点。 |
| 教学难点 | 应用VBA实现对表单和报表的深入设计。 |
| 学 时 | 6学时。 |
| 教学方法 | 结合实际问题，增加课堂讨论环节；设立验证性试验项目。 |
| 主要内容 | 1. VBA语言基础 2. VBA语句 3. VBA过程与模块 |
| 学习方法 | 自主学习，课后辅导 |
|  |  |
| **第五章 面向对象程序设计** |
| 课程目标支撑关系 | 课程目标1、2、3 |
| 教学目标 | 了解对象，事件与方法等基本概念，掌握类，方法和属性的基本定义，能够利用VBA编程定义类和构造函数。 |
| 教学重点 | 了解面向对象程序设计的基本组成部分和相关概念。 |
| 教学难点 | 应用VBA编程实现类的操作。 |
| 学 时 | 6学时。 |
| 教学方法 | 结合实际问题，增加课堂讨论环节，设立验证性试验项目。 |
| 主要内容 | 1. 面向对象的基本概念 2. 类的定义 3. 类的方法4. 构造方法 |
| 学习方法 | 自主学习，课后辅导 |
| **第六章ADO 数据访问接口** |
| 课程目标支撑关系 | 课程目标2、3 |
| 教学目标 | 了解ADO的基本概念和应用特点，掌握ADO数据接口的实现方法，能够应用ADO数据接口通过VBA编程实现对数据的查询和管理。 |
| 教学重点 | 了解ADO的基本概念和实现方法。 |
| 教学难点 | 应用VBA编程实现ADO数据接口，并利用接口实现对数据的控制和管理。 |
| 学 时 | 4学时。 |
| 教学方法 | 结合实际问题，增加课堂讨论环节；设立综合性试验项目。 |
| 主要内容 | 1. ADO数据访问接口的定义和实现 2. ADO访问数据库的一般过程和步骤3. ADO数据访问实例分析 |
| 学习方法 | 自主学习，课后辅导 |
| **第七章 宏** |
| 课程目标支撑关系 | 课程目标1、2 |
| 教学目标 | 了解宏的类型和基本操作，掌握宏的创建和运行方法，能够应用VBA编程调用宏来实现较复杂的数据操作。 |
| 教学重点 | 了解宏的类型和基本操作。 |
| 教学难点 | 应用VBA编程调用宏来实现较复杂的数据操作。 |
| 学 时 | 2学时。 |
| 教学方法 | 增加课堂讨论环节；设立验证性试验项目 |
| 主要内容 | 1. 宏的基本知识 2. 宏的创建与运行 |
| 学习方法 | 自主学习 |
| **第八章 数据库设计与管理** |
| 课程目标支撑关系 | 课程目标1 |
| 教学目标 | 了解数据库设计的基本内容和分析方法，掌握需求分析的基本构成和ER图的转换方法，能够应用DBMS(Access)完成对数据库的安全操作。 |
| 教学重点 | 了解数据库设计的基本内容和分析方法。 |
| 教学难点 | 数据库概念结构设计和ER模型的构建。 |
| 学 时 | 2 学时。 |
| 教学方法 | 结合实际问题，增加课堂讨论环节。 |
| 主要内容 | 1. 数据库设计概述 2. 需求分析 3. 概念结构设计 4. 数据库的安全管理 |

**六、教学要求**

1. 教学中重点使用实例教学法与讨论形式，让学生对抽象的代码理解更加透彻，通过一系列简单的编程示例让学生对基础语法理解更到位。通过讨论，教师能最大限度地了解和掌握学生个体和总体的知识准备程度和认识状况，随时调节教学进程，加强教学的针对性和有效性。学生能在讨论中听取别人的发言并作比较，取长补短，扩大视野，有利于新型师生关系和同学关系的建立。

2. 课堂讲授实行启发式，力求少而精，突出重点与难点。重视对学生的学习方法指导和课堂教学效果信息的反馈，同时将结合课程目标要求，做好考核内容设计，并严格按照本大纲要求做好出勤率统计、作业评价等各项工作。

3. 坚持课后练习是教好、学好本课程的关键。根据正常教学进度布置一定量的课后作业，要求学生按时完成。

**七、实验项目设置及学时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目编号** | **实验项目名称** | **实验****类型** | **开出****要求** | **学时****分配** | **每组****人数** |
|  | Access数据库和表的创建 | 验证 | 必修 | 2 | 1 |
|  | 表的建立与使用 | 验证 | 必修 | 2 | 1 |
|  | 查询设计与SQL语言应用 | 综合 | 必修 | 2 | 2 |
|  | 窗体设计 | 验证 | 必修 | 2 | 1 |
|  | 股票数据操作的窗体设计 | 验证 | 必修 | 2 | 1 |
|  | 报表设计 | 综合 | 必修 | 2 | 2 |
|  | 宏的基本操作 | 验证 | 必修 | 2 | 1 |
|  | VBA与模块设计 | 综合 | 必修 | 2 | 2 |
| **学时总计** |  |  |  | 16 |  |

**八、考核方式与成绩评定**

（一）成绩构成

1.$考核成绩=理论考核成绩×40\%+上机考试×30\%+平时成绩×30\%$

2.期末成绩说明

（1）期末考试形式为闭卷考试，考核成绩为百分制。

（2）期末考试支撑课程目标1和课程目标2；根据课程目标，统计试题分别支撑课程目标1和课程目标2的分值，用于核算课程目标达成度。

3．平时成绩说明

(1)平时成绩为百分制，由实验报告（a1）、平时出勤成绩（a2）、课堂表现成绩构成（a3）。

$$平时成绩=a1×0.5+a2×0.3+a3×0.2$$

（2）平时成绩评分细则

| **考核项** | **考核说明** | **0-59****（不及格）** | **60-69****（及格）** | **70-79****（中）** | **80-89****（良）** | **90-100****（优）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 平时作业a1 | 考核学生编程和数据库知识的掌握情况，纸质作业及实验操作，作业档案上传至网络教学平台，以a1×50%进行平时成绩核算。 | 历次作业平均分≤59分为不及格。 | 历次作业平均分60-69分为中。 | 历次作业平均分70-79分为中。 | 历次作业平均分80 -89为良。 | 历次作业平均分≥90分为优秀。 |
| 课堂考勤、课堂纪律a2 | 严格考勤制度和课堂纪律，每次课前使用网络教学工具进行考勤，满勤100分，每旷课一次扣10分，违反课堂纪律一次扣5分，情节严重扣10分，以a2×30%进行平时成绩核算。 | 旷课、严重违反课堂纪律5次以上该项0分。 | 旷课、严重违反课堂纪律4次以上该项60分。 | 旷课、严重违反课堂纪律3次该项70分。 | 旷课、严重违反课堂纪律2次记为80分。 | 满勤100分，每旷课1次记为90分。 |
| 课堂表现a3 | 基础分设置60分，通过课堂回答问题、课后线上交流的点名提问、抢答等环节进行，根据题目难易程度、互动表现核算加、减分，以实际得分a3×20%进行平时成绩核算。 | 得分≤59分为不及格。 | 得分≥60≤69为及格。 | 得分≥70≤79为中。 | 得分≥80≤89为良。 | 得分≥90分为优秀。 |

（3）平时成绩与课程目标的对应关系

| **目标编号** | **课程目标内容** | **平时作业** | **课堂考勤** | **课堂表现** | **分值小计** | **分值比例** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 课程目标1：了解该课程的知识结构和程序设计的基本概念和方法。 | 5 | 5 |  | 10 | 10% |
| 2 | 课程目标2：理解该课程的基本理论和方法，掌握数据库系统架构的构成，了解关系数据库的特点和ER关系图，关系代数等基本概念，能熟练运用SQL语言实现数据库的管理功能。学习VB编程技术，ACCESS数据库和数据表，以及查询，表单和报表的设计，并可以利用VB编程技术编写数据分析模块。 | 25 | 15 | 10 | 50 | 50% |
| 3 | 课程目标3：掌握该课程的编程技巧，数据处理的基本方法，并能将所学知识应用于实际的金融建模和数据分析。 | 20 | 10 | 10 | 40 | 40% |
| 分值合计 |  | 50 | 30 | 20 | 100 |  |
| 分值比例 |  | 50% | 30% | 20% |  | 100% |

（二）课程达成度分析

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价。

1. 课程分目标达成度计算

$$D\_{i}=\sum\_{}^{}\frac{Sk}{Tk}×Wk$$

式中：Di——编号为i的课程目标的达成度；

Sk——支撑编号为i的课程目标有k个考核环节，Sk为编号为k的考核环节的平均得分；

Tk----支撑编号为i的课程目标有k个考核环节，Tk为编号为k的考核环节的总分；

Wk——编号为i的课程目标对应第k个考核环节的权重。

2.课程总目标达成度计算

$$D=\sum\_{}^{}Di×Qi$$

式中：D——课程总目标达成度;

Di——编号为i的课程分目标对应的达成度；

Qi----编号为i的课程目标的权重。

**九、教材、参考书目及学习资料**

1.拟使用教材

陈洁·ACCESS数据库与程序设计·北京：清华大学大学出版社，2013.82.

其他参考资料

[1] 党德鹏·数据库应用、设计与实现·清华大学出版社，2017.2

[2] 黎升洪·Access数据库与VBA面向对象程序设计·中国铁道出版社，2017.1

[3] Alan Beaulieu·SQL学习指南·人民邮电出版社，2015.2