**《数据库系统课程设计》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文课程名 | Database System Curriculum Design | | 总 学 时 | | 20 | 学 分 | 1 |
| 课程编码 | G726018 | | 理论教学学时 | | 0 | 适用专业 | 软件工程 |
| 课程类别（请在课程所属类别栏注明选修或必修） | 通识课程 |  | 实践  教学  学时 | 实验学时 | 0 | 先修课程 | 离散数学、数据结构、C++程序设计、计算机网络原理、数据库原理及应用 |
| 大类基础课程 |  | 上机学时 | 20 | 开课学院（部） | 计算机科学与技术学院、软件学院 |
| 专业课程 | 实践教学必修课 | 其它 | 0 | 基层教学组织 | 操作系统课程群教学团队 |

**一、课程简介**

该课程是一门针对我校软件工程专业的本科生专业实践教学必修课，与数据库原理及应用课程配合进行。该课程综合性强，在理论指导下偏重于实际应用，它要求学生在学好理论知识的前提下，又具备一定的动手操作、方案设计和实验分析能力。

**二、教学目标**

**2.1 课程教学目标**

(1) 根据用户的具体需求，针对其复杂工程问题，能按照数据库需求分析的原理和方法，运用工程化思想将其转换为系统的数据需求（如数据项，数据结构、数据存储、数据流等）、功能需求以及系统安全性等系统的其它有效需求，实现对用户的需求数据进行有效的整理。

(2) 根据数据库设计与实现的基本方法，正确地将系统需求分析结果，逐级抽象转换为数据库概念模型（用E-R图表示，含实体型、实体之间的联系类型、属性等）、关系数据模型（主键、外键、自定义完整性约束）和物理模型（分区、索引等）；运用创建数据库、基本表的SQL语句，在指定数据库管理系统中创建数据库、基本表，系统必须要有视图、触发器、存储过程等。

(3) 选择与使用恰当的技术运用数据库基本原理、SQL语言，选择、使用恰当的开发工具，综合考虑软硬件环境，开发完成“高校成绩管理数据库系统”，实现系统需要的查询或统计功能。

(4) 能够通过复杂工程实践，理解个人、团队之间的关系，并能够在工程实践中承担不同的角色和职责、责任，与他人进行较好的互动和配合。

**2.2 课程目标与毕业要求（指标点）对应关系（对于纳入认证范围的专业，参照专业认证要求细化）**

本课程所支撑的毕业要求及其细分指标点如下：

【毕业要求4】 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂软件工程问题进行研究，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。

指标点4.2：针对复杂实验项目能够按照实验方案正确实施科学实验，有效采集和整理实验数据。

【毕业要求5】 使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，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，包括对复杂软件工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点5.3：利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

【毕业要求9】 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点9.2：能够在团队中以个体、团队成员以及负责人的角色承担相应的责任，并能与他人良好合作。

本课程目标与毕业要求（指标点）的对应关系如表1所示。

表1 课程目标与毕业要求（指标点）的对应关系

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 毕业要求指标点 | 教学环节 | | | | |
| 课堂授课 | 实验 | 作业 | 课堂测验 | 课堂讨论 |
| **目标1**：根据用户的具体需求，针对其复杂工程问题，能按照数据库需求分析的原理和方法，运用工程化思想将其转换为系统的数据需求（如数据项，数据结构、数据存储、数据流等）、功能需求以及系统安全性等系统的其它有效需求，实现对用户的需求数据进行有效的整理。 | 指标点4.2：针对复杂实验项目能够按照实验方案正确实施科学实验，有效采集和整理实验数据。  支撑指标点5.3：利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。  支撑指标点9.2：能够在团队中以个体、团队成员以及负责人的角色承担相应的责任，并能与他人良好合作。 |  | √ |  |  | √ |
| **目标2**：根据数据库设计与实现的基本方法，正确地将系统需求分析结果，逐级抽象转换为数据库概念模型（用E-R图表示，含实体型、实体之间的联系类型、属性等）、关系数据模型（主键、外键、自定义完整性约束）和物理模型（分区、索引等）；运用创建数据库、基本表的SQL语句，在指定数据库管理系统中创建数据库、基本表，系统必须要有视图、触发器、存储过程等。 | 指标点4.2：针对复杂实验项目能够按照实验方案正确实施科学实验，有效采集和整理实验数据。  支撑指标点5.3：利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。  支撑指标点9.2：能够在团队中以个体、团队成员以及负责人的角色承担相应的责任，并能与他人良好合作。 |  | √ |  |  | √ |
| **目标3**：选择与使用恰当的技术运用数据库基本原理、SQL语言，选择、使用恰当的开发工具，综合考虑软硬件环境，开发完成“高校成绩管理数据库系统”，实现系统需要的查询或统计功能。 | 支撑指标点5.3：利用现代工程工具对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。  支撑指标点9.2：能够在团队中以个体、团队成员以及负责人的角色承担相应的责任，并能与他人良好合作。 |  | √ |  |  | √ |
| **目标4**：能够通过复杂工程实践，理解个人、团队之间的关系，并能够在工程实践中承担不同的角色和职责、责任，与他人进行较好的互动和配合。 | 支撑指标点9.2：能够在团队中以个体、团队成员以及负责人的角色承担相应的责任，并能与他人良好合作。 |  | √ |  |  | √ |

**三、课程教学内容及学时分配**

3.1理论教学安排

本课程不安排理论教学，所有课时均用于实践教学。

3.2实践教学安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 学时 | 类型 | 每组人数 | 教学要求  （应明确教学重点、难点和教学方法） | 学生任务 | |
| 作业要求 | 其他要求  （自学/讨论） |
| 1 | 高校成绩管理数据库系统的设计与实现 | 20 | 综合型 | 1-4 | 教学要求：   * 1. 要求学生利用数据库原理及其应用知识，对给定的用户需求，包括数据需求、功能需求(处理需求)和性能需求等进行详细的需求分析，建立完整的数据字典。   2. 在需求分析的基础上，建立系统的E-R模型，即首先建立局部E-R图，然后合并局部E-R图，形成初步的全局E-R图，最后优化全局E-R图。   3. 利用E-R模型到关系模式的转换方法，将E-R图转换为关系模式，并对关系模式进行优化，并根据数据字典和个性化要求，设计数据库中的基本表。   4. 根据用户需求，对系统进行聚簇索引设计、普通索引设计、分区设计，以及数据库的备份策略等。即考虑哪些基本表需要聚簇索引、非聚簇索引，在哪些列上建立索引，数据库是否分区，分几个区，以及数据备份的方法、周期和工具等。   5. 在选定的RDBMS环境，利用SQL命令创建数据库、基本表、视图、索引、触发器、存储过程，并用Insert命令向数据库中输入适量数据，完成各种查询和统计。   6. 对自己创建的数据库，选择一种自己熟悉的程序设计语言，比如C#.NET，VC++或Java/JSP 等，开发实现一个B/S或C/S结构的学生成绩管理系统，要求具有数据维护(增、删、改)功能、信息查询功能和统计功能等。   教学重点：   1. 理解用户需求并将其转化成个性化的用户需求描述； 2. 用户需求用E-R模型表示，并对其进行优化，形成系统的全局E-R模型； 3. 将系统E-R模型转换为RDBMS支持的关系模式，并对其进行优化，形成数据库系统的全局逻辑模式；   教学难点：用户需求的抽象、转化和描述以及E-R图优化。  教学方法：课堂讨论 + 任务驱动式教学 + 操作实践。 | 1. 完成数据库相关设计； 2. 完成数据库应用系统程序的开发任务，并进行测试和试运行。 3. 撰写实验报告。 | 自学：   1. 熟悉所选用的开发平台，自学其相关资料； 2. 根据用户需求，构建系统方案、实施实验、处理数据并分析实验结果。   讨论：分析、讨论和构思团队的设计方案、各自的分工及其设计思路。 |

**四、考核方式及成绩评定方式**

该课程的考核强调过程化考核。其总成绩综合考虑学生的系统分析、系统设计实现结果以及现场系统演示情况三个因素，其中系统分析、设计实现和系统演示均采用百分制分项评分，并按25%、50%和25%的权重计算结果作为课程结业成绩，还可以将其转换成优秀（100-90）、良好（89-80）、中等（79-70）、及格（69-60）和不及格（59-0）的五级计分制。

**五、教材、课程网址及参考书目**

教 材：

数据库原理及其应用教程，黄德才主编，科学出版社，2018年3月第4版(“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材)

课程在学校网络教学平台的地址(核心课程必填)：http://mooc1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=200823021&clazzid=2932144&edit=true

参考书：

[1] 数据库原理及其应用教程——学习指导、例题分析、习题解答与标准试题库，黄德才、许芸、等，科学出版社，2014年3月第2版(“十一五”普通高等教育本科国家级规划教材)

[2] 《数据库系统概念》，杨冬青, 唐世渭等译，机械工业出版杜，2012年3月，第1版

[3] 《数据库系统原理》，李建中，王珊编著，电子工业出版社，2004年9月，第2版

[4] 《A First Course in Database Systems》(影印版)，Jeffrey D. Ullman，Jennifer Widom， 机械工业出版杜，2013年7月，第1版

**执笔者：陆亿红**

**审核者：田贤忠**

**课程教学团队成员：**