

《 数据库原理与应用 》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 数据库原理与应用				
	(英文) Principle and Application of Database				
课程代码	1050014	课程学分		4	
课程学时	64	理论学时	32	实践学时	32
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		软件工程(专升本)	
课程类别与性质	必修考试	考核方式		笔试	
选用教材	教材:【数据库系统概论(第五版) 王珊编著 高等教育出版社】			是否为马工程教材	否
先修课程	【C 或 JAVA 语言】				
课程简介	<p>该课程是计算机类软件工程相关专业的核心课程,本课程系统地讲述数据库的基本原理,主要分为三大部分。第一部分为设计篇,主要介绍数据库原理概述、数据模型和关系模型在数据库中的体现、关系理论原理及其表达、ER模型和数据库设计、范式分析、SQL语言及其在系统的应用、视图、存储过程、触发器等。第二部分为实现部分,主要介绍数据库的存储原理、索引和查询、事务处理等。第三部分为高级数据库技术,主要介绍数据仓库与数据挖掘、新型数据库简介和结合面向对象语言的数据库编程等。基于本课程的学习,培养学生能够掌握使用数据库来管理数据的基础知识、及实践能力,能熟练运用E-R模型、关系模型及至少一种分布式数据库管理系统进行完成数据库概念设计→逻辑设计→数据库实现的整个过程,能理解数据库的并发控制、完全性和安全性保证机制。能运用所学知识解决实际运用问题,并且对数据库发展的新方面有所了解。掌握不少于500个英语专业词汇,提高学生阅读外文文献的能力。团队完成数据库设计,培养学生团队协作能力。通过本课程的教学,应使学生能基本掌握数据库的基本理论和设计数据库的基本方法,特别是ER分析技术和范式分析等数据分析技术。同时,在数据库研究和应用领域内,提高分析问题和解决问题的能力,掌握SQL语言在具体数据库管理系统中的应用,为后续课程的学习和将来在实际工作中的应用打下扎实的理论和技術基础。</p>				
选课建议与学习要求	数据库原理课程适合计算机类及相关专业的学生进行学习,在学习本课程之前,除了学过高等数学外,学生应该要掌握1-2门程序设计语言,从而具备了学好该课程的抽象能力和基本必要的知识。				

大纲编写人	孙红	制/修订时间	2024年9月
专业负责人	朱丽娟	审定时间	2024年9月
学院负责人	靳桂娥	批准时间	2024年9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	掌握数据库技术基本理论知识、掌握关系数据库主要概念和数据库设计方法
	2	掌握 SQL 数据定义语言；掌握数据操纵语句和数据库安全等知识点；知道数据库最新发展技术。
技能目标	3	能根据信息描述进行数据库设计
	4	能利用 DBMS 进行数据库及表的创建和使用 能对数据库中的数据进行相关管理操作 能对数据库进行安全管理和维护
素养目标 (含课程思政目标)	5	具有团队协作及表达沟通素养、职业道德素养
	6	具有自主学习能力

(二) 课程支撑的毕业要求

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以及计算机科学的思维表示方法，识别、表达和分析软件系统的设计、编码、实现和应用中的复杂软件工程问题，并通过文献的研究分析以获得有效结论。
L05 使用现代工具： 能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
L12 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

(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
L02	①	H	能根据信息描述进行数据库设计	100%
L05	②	H	能对数据库中的数据进行相关管理操作	70%
		H	能对数据库进行安全管理和维护	30%

	③	H	能利用 DBMS 进行数据库及表的创建和使用	100%
L012	②	M	具有团队协作及表达沟通素养、职业道德素养、具有自主学习能力	100%

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 数据库原理概述

通过本单元学习，学生能知道数据管理技术发展过程；知道数据库系统的特点；理解数据库系统的一些基本概念（如字段、域、属性、对象、记录、元组、关系、表等）和数据库管理系统的定义；能理解数据库系统及其三级模式体系结构。理解数据模型的概念；能运用关系代数原理解答数据的基本操作。

重点：数据库系统特点；数据库系统基本概念；数据库系统及其三级模式体系结构。

难点：数据库系统及其三级模式体系结构；数据模型的概念和运用。

理论学时 2，实验学时 2。

第 2 单元 数据库设计基础知识

通过本单元学习，能运用ER图实现关系数据库模式的转换，学生能运用关系数据库完整性原理对数据表进行完整性定义和约束。掌握数据库设计过程及方法。

重点：ER数据模型的应用。

难点：数据模型的运用。

理论学时 2，实验学时 2。

第 3 单元 关系数据库及 SQL 语言

通过本单元学习，能理解关系数据库的结构，学生能运用关系代数和SQL语言对数据表进行查询和增删改操作。掌握SQL语言命令，理解SQL查询优化。

重点：SQL语言命令。

难点：数据查询的运用。

理论学时 10，实验学时10。

第 4 单元 数据库事务管理

通过本单元学习，学生能理解事务的概念，运用关系数据库的事务操作。理解数据库并发控制，掌握数据库恢复方法。

重点：事务管理。

难点：数据库事务操作

理论学时 2，实验学时2。

第5单元 完整性与安全性

通过本单元学习，学生能理解域约束；理解断言；掌握触发器及其实现，掌握安全性与授权操作，掌握SQL中的安全与授权。。

重点：触发器及其实现。

难点：数据SQL中的安全与授权。

理论学时 4，实验学时 2。

第6单元 关系数据库理论

通过本单元学习，能运用数据库理论，学生能掌握函数依赖；理解模式分解；掌握范式，了解多值依赖与第三、四范式应用。

重点：第三、四范式应用。

难点：数据模式分解和函数依赖。

理论学时 2，实验学时 2。

第7单元 恢复性与并发性

通过本单元学习，学生能运用关系数据库知识，理解恢复性；理解并发；掌握恢复及其实现。掌握数据库设计过程及方法。

重点：恢复及其实现。

难点：数据恢复性；并发控制操作。

理论学时4，实验学时4。

第8单元 数据库设计

通过本单元学习，学生能运用关系数据库知识，了解数据库设计概述、数据库存储环境、高带网络互连等，理解网络数据库设计关键技术，掌握E-R模型的设计完整性原理，对数据系统进行设计。掌握数据库设计过程及方法。

重点：数据库存储环境。

难点：数据库设计关键技术。

理论学时 4，实验学时4。

第9单元 数据库应用系统项目案例

通过本单元学习，学生可熟悉数据库应用系统项目的设计过程及思路，能根据需求分析，进行数据库的概念、逻辑和物理结构设计，能进行数据库行为设计，达到综合应用的层次。

重点：数据库应用系统项目的设计。

理论学时 2，实验学时4。

注：学生通过教材自主学习相关内容。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5	6
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
第一单元	集中研讨、在线学习互动、练习、实践	报告、实作评价	2	2	4
第二单元	集中研讨、在线学习互动、练习、实践	测试、作业	2	2	4
第三单元	集中研讨、在线学习互动、练习、实践	实验、测试、作业	10	10	20
第四单元	集中研讨、在线学习互动、练习、实践	实验、测试、作业	2	2	4
第五单元	集中研讨、在线学习互动、练习、实践	实验、测试、作业	4	2	6
第六单元	集中研讨、在线学习互动、练习、实践	作业、上机练习	2	2	4
第七单元	集中研讨、在线学习互动、练习、实践	作业、上机练习	4	4	8
第八单元	集中研讨、在线学习互动、练习、实践	作业、上机练习	4	4	8
第九单元	集中研讨、在线学习互	作业、上机练	2	4	6

	动、练习、实践	习			
合计			32	32	64

(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	备注
1	数据库定义及数据操纵	创建数据库、表，能正确添加、修改、删除数据	6	验证性	Windows 7 操作系统；SQL Server
2	数据查询	使用 SQL 语句对数据库进行查询	6	验证性	Windows 7 操作系统；SQL Server
3	视图、触发器和存储过程的使用	在数据库中，通过设计视图、触发器及存储过程实现对数据库的管理	6	设计型	Windows 7 操作系统；SQL Server
4	数据库设计	使用 ER 模型对现实信息进行数据库设计	6	设计型	Windows 7 操作系统；SQL Server
5	数据库项目设计	根据现实信息需求，进行数据库项目设计	8	综合型	Windows 7 操作系统；SQL Server

四、课程思政教学设计

通过小组合作、任务布置、数据安全性和保密性等培养学生的团队合作能力、自主学习能力、职业素养和解决复杂问题的能力

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
1	40	期末考核	20	20	20	20	20		100
X1	20	课堂展示、课外学习、课堂考勤	20	20	20	20	10	10	100
X2	20	项目设计、集中研讨、小组互动	20	20	20	20	20		100
X3	20	上机测试、实验			30	40	30		100

六、其他需要说明的问题

--

