《数据库应用系统实践》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 数据库应用系统实践				
	(英文) Practice of Database Application System				
课程代码	2055078	课程学分		2.0	
课程学时	32	理论学时	0	实践学时	32
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		物联网(23级)	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		考查	
选用教材	数据库技术及应用(第二版) 谷伟主编 中国铁道出版社 2023年9月 ISSN978-7-103-30107-1			是否为马工程教材	否
先修课程	数据库原理 2050455(3) / 面向对象程序设计 2050422(3)				
课程简介	<p>该课程为计算机相关专业的专业实践课程，是信息技术学院的平台课程，也是学习其它专业课程的前提和基础课程。数据库应用能力是计算机专业学生应具备的基本能力。该课程要求学生能理论联系实际，加深对关系数据库系统基本概念的了解，理解和掌握数据库设计与维护的方法，熟练使用 SQL 语言查询和维护数据，能使用某一种语言开发应用程序，访问后台数据库，具备建立简单数据库应用系统的能力。</p>				
选课建议与学习要求	<p>本课程是适用于计算机类相关专业的专业实践课，选修本课程之前需实现完成《数据库原理》和《面向对象程序设计》的学习，熟悉 SQL Server 或 MySQL 的建库、建表、数据操作等基本数据库操作，熟悉 Java(或其它语言)的基本语法和使用方法，熟悉数据库设计的过程与方法，从而具备了学好该课程的抽象能力和基本必要的知识。建议在第三或四学期开设。</p>				
大纲编写人	姚洪	制/修订时间	2025.2.19		
专业负责人	戴智明	审定时间	2025.2.21		
学院负责人	矫桂娥	批准时间	2025.2.24		

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	掌握数据库设计过程与方法；
	2	掌握数据库远程连接与数据维护的技术与方法； 掌握数据库系统 GUI 开发的技术与方法；
技能目标	3	能以团队协作方式综合运用所学数据库和程序设计相关知识完成课题需求调研与分析、数据库设计与实施，系统分析、设计、开发、调试、测试等；并对完成情况进行总结汇报。
素养目标 (含课程思政目标)	4	具有团队协作及表达沟通素养、职业道德素养

(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>① 能够应用数学、物理和工程科学的基本原理, 进行复杂物联网工程问题的识别、分析与表达。</p>
<p>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。</p> <p>① 能够选择和利用基本的信息技术工具和物联网工具, 结合适当的技术与资源, 用于复杂物联网工程问题的预测与分析。</p> <p>② 能够针对复杂物联网工程问题, 选择恰当的虚拟仿真工具或方法, 对系统或其解决方案进行必要的模拟与预测, 并能够理解仿真模拟系统与真实系统之间的差异。</p>
<p>L09: 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。</p> <p>② 能够在团队中根据角色要求发挥应起的个人或团队作用, 独立或合作开展工作。</p>
<p>L010: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> <p>① 具备沟通交流的基本技巧与能力, 良好的口头与书面表达能力, 有效表达自己思想与意愿的能力, 倾听与理解他人需求和意愿的能力, 适应工作与人机环境变化的能力。</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	①	M	1	40%
			3	60%
LO5	①	M	1	60%
			2	20%
			3	20%
	②	M	2	40%
			3	60%
LO9	②	M	3	80%
			4	20%
LO10	①	H	3	100%

三、实验内容与要求

(一) 各实验项目的基本信息

序号	实验项目名称	实验类型	学时分配		
			理论	实践	小计
1	选题与需求调研	③	0	4	4
2	数据库设计与实施	③	0	8	8
3	系统设计、开发与调试	④	0	16	16
4	报告撰写与演示汇报	①	0	4	4

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

(二) 各实验项目教学目标、内容与要求

实验 1：（实验名称）选题与需求调研
确定小组分组与组长人选，合作确定课题名称、背景、功能模块等内容；根据功能模块和研究内容，开始准备开展数据库设计。

实验 2: (实验名称) 数据库设计与实施
完成数据库设计, 包括 ER 设计、关系模式转换、建库建表、录入数据、视图设计、数据库关系图等内容, 按需完成存储过程、触发器等内容。
实验 3: (实验名称) 系统设计、开发与调试
配置数据库远程连接; 准备系统开发环境; 完成软件系统设计、开发、编码、调试和测试等内容;
实验 4: (实验名称) 报告撰写与演示汇报
完成课程报告撰写, 演示汇报课题完成成果;

(三) 各实验项目对课程目标的支撑关系

实验项目名称	课程目标	1	2	3	4
	选题与需求调研		√		√
数据库设计与实施		√	√	√	√
系统设计、开发与调试			√	√	√
报告撰写与演示汇报				√	√

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方面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	
X1	60%	作品演示汇报		30	70		100
X2	20%	阶段作业	25	25	25	25	100

X3	20%	平时表现	25	25	25	25	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
X1	2	正确连接数据库，通过 GUI 方式维护数据。	正确连接数据库且完全掌握各参数含义；	正确连接数据库且基本掌握各参数含义；	正确连接数据库且了解各参数含义；	未能连接数据库；
	3	团队合作完成课题调研、分析、设计、开发、演示等环节。	数据库设计合理且系统功能完善；有完善的异常处理机制；熟练掌握各功能实现的程序逻辑；	数据库设计较合理且系统功能较完善；有较完善的异常处理机制；各功能实现的程序逻辑较熟练；	数据库设计较合理；系统具备增删改查功能；有一定异常处理机制；了解各功能实现的程序逻辑；	数据库设计不合理；系统无法运行；系统无增删改查功能；无法解释系统功能实现的程序逻辑；
X2	1	掌握数据库设计的理论与方法；	具备完善且正确的数据库设计过程资料 and 结果；	具备较完善且正确的数据库设计过程资料 and 结果；	具备较完善且基本正确的数据库设计过程资料 and 结果；	数据库设计不合理；
	2	完成数据库设计与系统开发；	具备完善且正确的数据库设计过程资料 and 结果； 系统具备完善的业务逻辑、约束处理、异常处理逻辑；	具备较完善且正确的数据库设计过程资料 and 结果； 系统具备较完善的业务逻辑、约束处理、异常处理逻辑；	具备较完善且基本正确的数据库设计过程资料 and 结果； 系统具备一定的业务逻辑、约束处理、异常处理逻辑；	数据库设计不合理； 系统基本功能未实现； 程序逻辑混乱；
	3	团队协作完成数据库设计与	具备完善且正确的数据库设计过程资料 and	具备较完善且正确的数据库设计过程资料	具备较完善且基本正确的数据库设计过程	数据库设计不合理；

		系统开发；	结果； 系统具备完善的业务逻辑、约束处理、异常处理逻辑； 良好的团队协作能力，分工明确、完场效果良好；	和结果； 系统具备较完善的业务逻辑、约束处理、异常处理逻辑；良好的团队协作能力，分工明确、完场效果较好；	资料和结果； 系统具备一定的业务逻辑、约束处理、异常处理逻辑；良好的团队协作能力，分工基本明确、完场效果一般；	系统基本功能未实现； 程序逻辑混乱；
	4	具备团队协作、表达沟通和职业素养。	能以团队协作方式完整、正确、准确、清晰、流畅地汇报课题完成情况； 课题实现情况优秀；	能以团队协作方式较完整、基本正确、较清晰地汇报课题完成情况； 课题实现情况良好；	能以团队协作方式较完整、基本正确、较清晰地汇报课题完成情况； 课题实现情况一般；	未完成课题相关书面语口头汇报要求；
X3	1	课堂积极完成数据库设计相关知识的学习；	课堂完成数据库相关知识的学习热情高涨且掌握情况良好；	课堂完成数据库相关知识的学习热情高涨且基本掌握；	课堂完成数据库相关知识的情况良好；	课堂完成数据库相关知识的意愿缺失且掌握情况较差；
	2	课堂积极完成数据库设计与实施、系统开发与调试；	课堂积极完成数据库设计与系统开发且完成效果优秀；	课堂较积极完成数据库设计与系统开发且完成效果良好；	课堂较较积极完成数据库设计与系统开发且完成效果尚可；	课堂完成数据库设计与系统开发积极性较差且未能完成课程要求；
	3	课堂团队协作完成数据库设计与实施、系统开发与调试；	团队在课堂积极完成数据库设计与系统开发且完成效果优秀；	团队在课堂较积极完成数据库设计与系统开发且完成效果良好；	团队在课堂较较积极完成数据库设计与系统开发且完成效果尚可；	团队在课堂完成数据库设计与系统开发积极性较差且未能完成课程要求；
	4	课堂积极以团队协作方式沟通课题相关问题与解决方	团队积极沟通完成课题汇报且汇报情况优秀；	团队积极沟通完成课题汇报且汇报情况良好；	团队积极沟通完成课题汇报且汇报情况尚可；	团队积极沟通完成课题汇报但未完成系统开发与调试；

		案；				
--	--	----	--	--	--	--

六、其他需要说明的问题

本课程以小组方式开展教学活动，原则上每组 2 人，设组长一名，组员一名；如自愿一人一组，需征得任课老师同意；如遇特殊情况（如创业项目、实际生产需求等）确需扩充小组成员时，需提出书面申请及相关佐证材料报，书面申请说应说明申请原因、成员分工明细与工作量估算（按人日计），本申请仅限开课一周内提交，获批后方可实施，由课程组研究决定并回复，考核情况参见评价标准。

以小组为单位完成“选题与需求调研”、“数据库设计与实施”、“系统设计、开发与调试”、“报告撰写与演示汇报”内容。

数据库系统开发环境准备和实施时，原则上以 SQL Server 2019（培养方案配套《数据库原理》课程）+ Java（培养方案配套《面向对象程序设计》课程）为系统开发的数据库环境和开发语言。如学生熟悉 MySQL，亦可选用 MySQL5.7 及以上版本作为课题的数据库环境；如学生熟悉 JSP、PHP、Python 等开发语言，亦可选择作为课题的开发语言。

数据库系统的 GUI 实现部分，原则上使用 Java 编写 GUI，在 GUI 中实现数据库的增删改查操作。如学生熟悉 JSP、PHP、Python、Vue 等语言或框架，亦可选择其中一种作为课题实施的开发语言。