

设计化实验项目一览表

电气和土木两个专业共开设设计化实验 36 项，12 门课程开设了设计化实验,占开设实验课程（共 17 门）总数的 71%。

| 序号 | 专业 | 课程名称 | 实验名称 | 实验类型 | 实验要求及内容描述 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | 教师 |
|------------------|---|-----------|---------------------|------|---|-----------------------|-------------|
| 1 | 电气 | 电路原理 | 基本实验技术 | 基础实验 | 熟悉电路实验的各类仪器仪表的使用方法；选择指针式电压表、电流表内阻的测量方法及仪表测量误差的计算；选择线性、非线性电阻元件并设计电路测试其伏安特性；验证电路中电位的相对性、电压的绝对性。 | 实验过程 自主设计 | 单建奋/ 杨志卫 |
| | | | 基本电路定律实验 | | 选择实验的方法验证基尔霍夫定律、叠加定理、戴维南及诺顿定理的正确性。 | 实验过程 自主设计 | |
| | | | 交流电路实验 | | 明确交流电路中基尔霍夫定律具有复数形式；设计简单交流实验电路获取数据并明确交流电路中电压、电流和功率之间的关系；验证电路中正弦电压、电流的相量加法。 | 实验过程 自主设计 | |
| | | | 三相交流电路实验 | | 掌握三相电路中负载的星形和三角形连接方法；选择负载并设计三相对称及不对称实验电路，掌握负载在作星形和三角形连接时的特点和三相四线制中线的作用。 | 实验过程 自主设计 | |
| 2 | 电气工程及其自动化 | 数字电路与微机技术 | 译码器及其应用 | 专业实验 | 测试 3-8 译码器和数码显示译码器，设计并实现以二进制译码器实现逻辑函数功能电路。 | 实验过程 自主设计 | 戴芹 |
| | | | 计数器及应用 | | 选择合适集成电路，测试其功能并设计利用 10 进制计数器实现任意进制计数器。 | 实验过程 自主设计 | |
| | | | 单片机应用设计实验 | | 在表中序号 a 到 f 中选择一题作为实验任务，完成基于 51 单片机的相应硬件设计和软件设计，编程可应用 C 语言或汇编语言。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | |
| | | | a. 直流电机控制 | | 功能实现：从键盘输入电机转速要求；将转速显示在 LCD 上；控制电机，实现要求转速。 | | |
| | | | b. 流水灯控制 | | 功能实现：从键盘输入 LED 灯的点亮次序和点亮时长；将要求显示在 LCD 上，控制 LED 灯，实现点亮要求。 | | |
| | | | c. A/D 转换及显示 | | 功能实现：模拟信号输入范围 0-5V，LCD 实时显示电压信号。 | | |
| | | | d. 基于 DS18B20 的智能测温 | | 功能实现：实现温度测量，LCD 显示实时温度，LCD 显示温度告警。 | | |
| e. 基于 D/A 的波形发生器 | 功能实现：输出方波、三角波、正弦波，通过键盘进行波形选择，输出频率可调，波形及频率通过 LCD 显示。 | | | | | | |
| f. 自拟题目 | 自拟课题功能要求须与指导教师确认。 | | | | | | |
| 3 | | 总线系 | Modbus 实验 | 专 | 实验目的： | 实验过程/ | 戴芹 |

| 序号 | 专业 | 课程名称 | 实验名称 | 实验类型 | 实验要求及内容描述 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | 教师 |
|----|------------------|------------------------------|----------------------|--|--|-----------------------|-----|
| | | 统 | | 业 实 验 | (1) 验证 Modbus-RTU、Modbus-TCP 数据帧格式； (2) 验证 Modbus 主从站连接建立及通信过程。 实验任务： (1) 学习 Modbus-RTU、Modbus-TCP 部分内容，掌握 Modbus 指令帧组帧过程及帧格式； (2) 建立与 ModSim32 的 Modbus 通信，实现对 ModSim 所模拟的 Modbus 从站的数据读写。 | 实验内容 自主设计 | |
| | | | Profibus DP 报 文分析 | | 实验目的： (1) 掌握 Profibus DP 协议过程； (2) 掌握 Profibus DP 报文结构； (3) 分析 Profibus DP 一类主站与从站间的通信报文。 实验任务： (1) 理解 DP 从站模块的 GSD 文件； (2) 抓取 DP 组态请求报文及响应报文，并分析报文内容； (3) 抓取 DP 数据交换请求报文及响应报文，并分析报文内容。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | |
| 4 | 标准商 务软件 编程 | 商务文件加密 图形化数据分 析 | 专业 实 验 | | 功能实现：传输数字进行异或/md5 混合加密。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | 曾林森 |
| | | | | | 功能实现：根据数据库里相应数据结合 office 自定义扩展功能进行图形化分析。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | |
| 5 | 数据库 | Mysql 数据库 完整型及安全 性实践设计 | 专业 实 验 | (1) 定义机场航班各表的主外键，并设计 E-R 实体及参照完整性约束； (2) 通过在航班人员表中插入同工号数据，来达到验证 Entity 完整性约束； (3) 通过机场表中删除所有数据来 (4) reference 完整性约束； (5) 在机场-工作人员相关表中定义触发器来测试记录增加时的响应情况； (6) 对 airport-freight 数据库的访问者授予读权限，通过已存在用户和新定义用户访问并修改表数据来测试本数据安全性。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | Christoph Blaue | |
| 6 | 软件工 程 | 需求分析结构 化——图书馆 管理系统 | 专业 实 验 | (1) 图书数据流分析：用结构化数据流分析技术得出系统数据流图和数据字典； (2) 图书系统需求分析过程和方法：正确运用图表工具表示； (3) 系统开发计划和需求规格说明书的制定方法：规范正确编写软件文档。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | Christoph Blaue | |

| 序号 | 专业 | 课程名称 | 实验名称 | 实验类型 | 实验要求及内容描述 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | 教师 |
|-------------|--|-----------------------|--------------|---|---|-----------------------|----|
| | | | 软件分析方法——面向对象 | | (1) 采用分析方法——面向对象进行相应的需求分析(动态模块、对象模块、功能模块); (2) 运用图表表示方法进行面向对象分析; (3) 按软件工程规范进行软件测试,制定测试用例,包括异常处理:动态模块和重要执行路径分别采取黑、白盒子为主的方式进行。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | |
| 7 | C#面向对象程序设计 | C#程序设计基础 | 专业实验 | 实验内容: 熟练掌握 C#语言的基本特点和程序设计的基础知识,掌握 Visual Studio 进行 C#项目的开发流程,熟练掌握 C#基础类在程序开发中的应用,能够熟练利用 C#进行基本的程序设计。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | 程志刚 | |
| | | C#面向对象程序设计 | | 实验内容: 了解 C#面向对象程序设计的方法和特点,掌握类和对象的定义和使用,掌握 C#中字段和属性的联系与区别;掌握基本的基于接口的程序设计方法;理解委托的含义和用法,能够使用委托进行简单程序设计。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |
| | | WinForm 编程基础 | | 实验内容: 了解 WinForm 应用程序的基本特点,掌握 Form 窗体与基本常用控件(Label、Button、TextBox)的常用的属性、事件和方法,掌握各类事件的触发条件,熟练掌握为窗体和控件添加事件的步骤。能够进行基本的 WinForm 应用程序的设计。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |
| | | WinForm 对话框程序设计 | | 实验内容: 熟练掌握常用 WinForm 控件的基本属性、事件和方法,熟练掌握常用控件的使用,能综合利用各类控件进行 WinForm 应用程序的 UI 设计。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |
| | | C#数据库基础 | | 实验内容: 熟练掌握数据库连接的方法,熟练掌握数据库控件的特点,能熟练使用数据库控件进行设计阶段的数据绑定和操作,熟练掌握 ADO.NET 的框架特点及其在数据库应用中的作用,熟练掌握 ADO.NET 数据库对象的使用方法和基本步骤。能够利用数据库控件绑定和数据库对象进行基本的数据库程序设计。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |
| | | C#数据库综合应用 | | 实验内容: 综合利用 Form 控件及 ADO.NET 进行数据库应用程序的设计(简单选课系统)。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |
| | | C#文件操作 | | 实验内容: 理解 C#文件及文件流的基本概念,掌握 File 与 FileInfo、Directory 与 DirectoryInfo 在文件管理中的使用特点。熟练掌握文件管理的方法和思路。掌握文件流读写文件内容的基本方法,能够基于 C#实现基本的文件结构及内容管理的程序设计。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |
| C# GDI 程序设计 | 实验内容: 理解 GDI 绘图的基本原理,熟练掌握各类 Graphics 的创建方法,熟练掌握 GDI+绘图相关的对象和 API 方法,熟练掌握 GDI+绘图基本流程。能够结合 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | | | | |

| 序号 | 专业 | 课程名称 | 实验名称 | 实验类型 | 实验要求及内容描述 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | 教师 |
|----|---------------|-----------|--|------|---|-----------------------|-----|
| | | | | | 文件进行简单绘图程序设计。 | | |
| 8 | 土木工程 | 画法几何及建筑制图 | 房屋施工图 | 基础实验 | (1) 建筑方案设计：掌握建筑设计的基本方法，了解与相关专业的关系； (2) 分析题目的技术特点，提出设计要点，设计完成的深度，以及其他注意事项； (3) 自主完成设计过程。 | 实验过程 自主设计 | 李颖 |
| 9 | | 计算机及工程应用 | 桁架结构构件截面设计 | 基础实验 | (1) 掌握的计算机数值分析、图表绘制等基本知识； (2) 应用基础知识编写桁架结构的构件内力计算、应力计算、压杆稳定等问题的计算； (3) 完成构件截面设计程序。 | 实验内容 自主设计 | 文献民 |
| 10 | | 交通规划 | 城市道路平面设计 | 专业实验 | (1) 城市道路平面线形设计； (2) 城市道路横断面设计； (3) 城市道路纵断面设计。 | 实验内容 自主设计 | 钱俭 |
| 11 | | 结构分析 | 多层框架结构的结构设计 | 专业实验 | 掌握常用建筑结构计算设计软件 PKPM 的建模方法、计算步骤、了解计算参数的选用、判断结果合理性，根据计算结果进行简单多层建筑结构设计施工图的绘制。 | 实验内容 自主设计 | 陈天虹 |
| 12 | | 开放实验 | 建筑热工缺陷的红外热像检测 | 专业实验 | (1) 每组 3 人开展实验，每人分别以标准论文格式完成实验报告报告； (2) 利用课余时间，选取安吉校区或安吉递铺镇的既有建筑物开展热红外检测； (3) 对热工缺陷展开分析与讨论。 | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | 张云莲 |
| | 实验室废弃混凝土的循环利用 | | (1) 3-4 人一组，开展实验，综述再生混凝土的现状，利用废弃混凝土替代部分细骨料，成型砂浆试块； (2) 对实验结果进行分析讨论； (3) 每人按标准论文格式撰写实验报告。 | | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |
| | 既有建筑质量通病调研 | | (1) 以 3-4 人一组，综述既有建筑物的质量通病； (2) 对安吉校区及递铺镇建筑物展开质量通病调研，并按标准论文格式分组撰写调研报告。 | | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |
| | 水泥砂浆强度的影响因素研究 | | (1) 3 人为一小组，自行设计配合比开展水泥强度实验，分析 7 d, 14 d, 28 d 不同龄期下砂浆强度的变化； (2) 分组完成实验论文。 | | 实验过程/ 实验内容 自主设计 | | |