**实验教学大纲格式**

1．大纲封面格式

 上边距6cm

**××××专业**（居中，黑体小1号，字距加宽1磅）

**（空一行）**

**教学大纲**

（居中，黑体初号，字距加宽1磅）

**××××××××学院**（居中，仿宋体3号，字距加宽1磅）

（空一行）

**二**〇〇四年四月

下边距6cm

2．实验教学大纲编写样张

**《数字电子技术实验Ⅰ》课程实验教学大纲**

课程名称（中文）数字电子技术实验

课程性质 独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《数字电子技术实验》

学时学分：总学时 24 总学分 1 实验学时 24 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 三～五 学期

先修课程 数字电子技术

**一．课程简介及基本要求**

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础实验、综合设计性实验和科技创新实验。前两个层次实验，只给出实验任务，由学生自行设计电路，拟定实验方法和步骤。第三个层次，由学生自拟题目，自选器件，独立设计电路并付诸实现。实验采用两种方式，第一种方式是在实验室利用硬件电路进行实验，第二种方式是采用EDA技术手段，使学生学会计算机辅助设计和电子设计自动化的方法。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深数字电子技术基本知识的理解，提高综合运用所学知识，独立设计电路的能力。

2．能根据需要选学参考书，查阅手册，通过独立思考，深入钻研有关问题，学会自己独立分析问题、解决问题，具有一定的创新能力。

3．能正确使用仪器设备，掌握测试原理，熟练运用电子电路仿真软件。

4．能独立撰写设计说明，准确分析实验结果，正确绘制电路图。

5．课前做好预习，准确分析实验结果，正确绘制电路图。

**二．课程实验目的要求**（100字左右）

《数字电子技术实验I》是继《数字电子技术》课程之后而开设的独立实验课程，是理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的技术基础课，可作为通信类、电子类专业学生的必修课。

随着科学技术迅速发展，理工科大学生不仅需要掌握数字电子技术方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深数字电子技术理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力的培养，同时注意培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯，为今后工作打下良好的基础。

**三．适用专业：**

电子、通讯、计算机；

**四．主要仪器设备：**

双踪示波器、信号发生器、稳压电源、毫伏表、计算机。

**五．实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．采用硬件电路进行实验，每项实验结果，需经教师认可后，方可拆除线路。

5．在机房进行EDA实验，需打印出电路原理图、连线图及有关的数据、波形等。

6．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七．实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验学时 | 每组人数 | 实验属性 | 实验者类别 | 开出要求 |
| 1 | 常用仪器的使用 | 1、脉冲波形参数及其测量。2、熟悉数字逻辑实验系统的电源信号源、数据灯的结构及功能。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | TTL门电路参数测试 | 集成TTL与非门主要参数测试及逻辑功能验证。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 集电级开路与非门 | OC门应用中负载电阻RL的确定及实现电平转换电路。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 4 | 组合电路设计（I） | 1. 1、用TTL与非门（74LS00、 74LS20设计数字密码锁。
2. 2、用数据选择器（74LS153）设计血型电路。
 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | 组合电路设计（II） | 用三种方法设计全加器1、用异或门。2、用3-8译码器。3、用数据选择器。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 6 | 集成全加器、数值比较器及其应用 | 1、集成全加器74LS283，比较器74LS85的功能扩展。2、用集成全加器74LS283、比较器74LS85，设计一个余3码转换为8421BCD码的电路。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 7 | 集成触发器、移位寄存器及其应用（I） | 1、用双D触发器（74LS74）设计三人智力抢答器。2、用双向移位寄存器（74LS194）设计八位双向彩灯控制电路。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 8 | 集成触发器、移位寄存器及其应用（II） | 1、用双JK（或D）触发器设计一个伪随机（m序列）信号产生电路。2、用移位寄存器实现JA+JB→JA.JA寄存器的数据与JB寄存器的数据相加后的结果再送至JA）。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 9 | 计数、译码、显示电路 | 任选计数器芯片，设计一个简易数字钟，60进制，24进制（或者12归1）电路。计数器有：74LS290、74LS160、74LS161、74LS162、74LS163、74LS190、74LS191、74LS192、74LS193、CC4518。 | 2 |  | 综合设计 | 本科 | 必做 |
| 10 | 555定时器及其应用 | 1、用NE555定时器组成多谐振荡电路。2、用集成单稳态触发器（74LS123）设计一个下降延迟电路。 | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 11 | 读/写存贮器 | 静态RAM2114（1K×4）功能验证及存贮随机时间并显示。 | 2 | 1 | 验证设计 | 本科 | 选做 |
| 12 | A/D、D/A转换器 | 1、ADC0809集成电路功能验证及实现八路A/D转换。在任意输入端加入模拟信号Ui=（1、2、2.5、3、4、5）V，测量相应的数字输出量。2、DAC0832集成电路功能验证及实现八路D/A转换。从输入端的最低位起，逐位置“1”，测量输出电压U0。 | 2 | 1 | 验证设计 | 本科 | 选做 |
| 13 | 自拟题目设计性实验（I） | 1、多功能计时牌2、数字频率计3、数字显示自动记分器4、简易数字电压表5、乒乓球比赛模拟机6、交通灯控制电路7、电梯自动控制电路8、出租车计价器控制电路 | 4 | 1 | 科技创新 | 本科 | 选做 |
| 14 | 自拟题目设计性实验（II） |  | 4 | 1 | 科技创新 | 本科 | 选做 |
| 15 | 实验讨论(答辩)课 |  | 2 |  |  | 本科 | 选做 |
| 16 | 实验考试 |  | 2 |  |  | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 40 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《数字电子技术实验I》的先修课程是《数字电子技术》，学生通过理论学习后，已初步掌握了数字电子技术的基本理论和单元电路的设计方法。

2．《数字电子技术实验I》共提供40学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做；传统硬件电路实验12学时，EWB仿真实验12学时。

3．由于本课程的实验手段分两种形式，所以相同的实验项目有I、II之分，前者在实验室通过硬件电路实现，后者安排在机房用Electronics Workroom进行仿真实验。

4．在《数字电子技术实验I》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新器件，激发学生学习兴趣和热情。

 5．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：×××

**审核人**：×××

**批准人**：×××

**十、制定时间：**2006年×月

（实验教学大纲统一用A4幅面打印。字体要求：大标题用三号黑体，小标题用五号黑体，正文用五号用仿宋体。大标题行距间为多倍行距，设置为4。其他内容行距间为单倍行距，上下页边距为2.45cm，左右页边距为3.17cm.）