**《数字电路与数字逻辑实验》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文课程名 | Experiments of Digital and Logic Circuits | | 总 学 时 | | 16 | 学 分 | 0.5 |
| 课程编码 | G403012 | | 理论教学学时 | | 0 | 适用专业 | 电子信息类各专业 |
| 课程类别 | 通识课程 |  | 实践  教学  学时 | 实验学时 | 16 | 先修课程 | 电路原理，模拟电子技术 |
| 大类基础课程 | 必修 | 上机学时 | 0 |
| 专业基础及专业课程 |  | 其它 | 0 | 开课学院 | 信息工程学院 |

**一、课程的性质和教学目标**

课程性质：

本课程是电子信息类本科专业大类基础课程，是与数字电路与数字逻辑D理论课相对应的实验课程。

**课程教学目标及其与毕业要求指标点的对应关系：**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程教学目标** | **毕业要求指标点** |
| **目标1：**提高数字电路的分析设计能力，加深对理论课知识的理解。 |  |
| **目标2：**掌握中小规模数字集成电路的使用方法，掌握常用电子仪器的使用方法，培养学生数字电路调试能力和实验数据的采集能力。 | 指标点4-2：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。 |
| **目标3：**掌握实验报告的写作方法，能正确处理实验数据和实验结果并给出有效评价。 | 指标点4-2：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。 |

**课程目标对毕业要求指标点的支撑权重关系：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 权重系数 | | 课程目标1 | 课程目标2 | 课程目标3 |
| 所支撑的毕业要求细分指标点 | **4-2** |  | 0.5 | 0.5 |

**二、课程教学方法设计**

本实验课程教学以实验室操作为主，结合课外预习和完成实验报告等形式。

实验预习: 进入实验室前，应对实验内容进行预习，根据设计要求完成逻辑设计，画出实验线路图，写出实验步骤，并预先了解对实验中用到的器件。

实验操作: 按照实验线路图连接实验电路，用实验仪器观察波形，测量参数，并记录。发现故障，能在老师指导下排除。

实验报告: 实验结束后完成实验报告，在预习报告的基础上完成实验结果处理，并对实验进行总结。

**教学方法对课程目标的对应关系：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对应关系 | 教学方法 | | | 评价环节 | | | |
| 实验预习 | 实验操作 | 实验报告 | 实验验收 | 实验报告评阅 | 实验考核 |
| 课程目标1 | √ |  | √ | √ | √ | √ | |
| 课程目标2 |  | √ | √ |  |  | √ | |
| 课程目标3 |  | √ |  |  |  |  | |

**三、课程教学内容及学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 学时 | 类型 | 每组人数 | 能力培养  教学设计 | 素质培养  教学设计 | 所支撑的课程目标 | 学生任务 |
| 1 | 门电路测试及应用 | 3 | 综合 | 1 | 通过实验内容的设计，培养学生实验数据处理能力和常用仪器使用能力。 | 通过教师示范，培养学生良好的实验习惯。 | 目标1  目标2  目标3 | 掌握门电路电压传输特性测试方法， 掌握OC门、三态门使用方法。 |
| 2 | 组合逻辑电路设计 | 3 | 设计 | 1 | 通过引入竞争冒险的观察和消除实验，加深对实际数字电路的理解，提高学生仪器的使用能力。 | 目标1  目标2  目标3 | 掌握常用组合逻辑电路的使用方法。掌握竞争冒险现象的观察和消除方法。 |
| 3 | 同步计数器及应用 | 3 | 设计 | 1 | 通过实验，掌握 N进制计数器的设计和调试方法。 | 目标1  目标2  目标3 | 掌握N进制计数器的设计方法。 |
| .4 | 移位寄存器及应用 | 2 | 设计 | 1 | 通过实验，理解移位寄存器的逻辑功能，掌握集成移位寄存器使用方法。 | 目标1  目标2  目标3 | 掌握移位寄存器的使用和调试方法。 |
| 5 | 序列信号发生器设计 | 3 | 设计 | 1 | 通过实验提高学生对数字电路的综合应用能力。 | 目标1  目标2  目标3 | 掌握利用多谐振荡器、计数器和组合逻辑电路设计序列信号发生器的方法。 |
| 6 | 实验考核 | 2 |  | 1 | 加深对已做实验内容的理解，提高常用仪器的使用能力，提高实验结果的处理能力。 | 通过客观评价学生实验能力，提高学生的竞争意识。 | 目标1  目标2 |  |

**四、考核方式及成绩评定方式**

该实验成绩各部分比例如表1所示。成绩分优秀、良好、中等、及格、不及格五档。

表1 数字电路与数字逻辑实验总评成绩构成表

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 比 例 |
| 实验操作（包括预习、纪律、考勤、提问等） | 30% |
| 实验报告 | 20% |
| 实验考核 | 50% |
| 总 计 | 100% |

**五、教材及参考书目**

[1] 数字电路与数字逻辑实验指导书，贾立新等，自编讲义，2019年

[2] 数字电路，贾立新，电子工业出版社，2017年，第3版

参考书：

[1] 康华光，电子技术基础（数字部分），高等教育出版社，2014年，第6版

[2] 阎石，数字电子技术基础，高等教育出版社，2016年，第6版

[3]Nelson V P.,Troy Nagle H.,Carroll B D.et.al. Digital Logic Circuit Analysis & Design. Prentice-Hall International,Inc.,2004

**执笔者：贾立新**

**课程教学团队成员：周晓、徐红、应时彦、金燕、周文委、李如春、杨马英**

**审核者：杨马英**