**《数字系统设计》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：数字系统设计** | **课程类别（必修/选修）：必修** |
| **课程英文名称：Digital System Design** |
| **总学时/周学时/学分：48/3/3** | **其中实验/实践学时：0** |
| **先修课程：无** |
| **授课时间：1至16周，周三 9-11节** | **授课地点：6#1** |
| **授课对象：2018 级计算机科学与技术系(跨境电商)1班** |
| **开课学院：粤台产业科技学院** |
| **任课教师姓名/职称：林明灶 / 副教授** |
| **答疑时间、地点与方式：课前、课间和课后；教室；网络、交流。** |
| **课程考核方式：**开卷（）闭卷（√）课程论文（）其它 |
| **使用教材：《数字设计与Verilog实现》，徐志军，电子工业出版社。****教学参考资料：1. 各精品资源共享课网站。** |
| **课程简介：****本课程系统介绍数字电路设计，旨在教会学生关于数字设计的基本概念。数字系统和二进制数、布尔代数与逻辑门、门级最小化，组合逻辑、同步时序逻辑、寄存器和计数器、存储器和可编程逻辑设备、寄存器传输级设计、异步时序逻辑、数字集成电路、标准IC和FPGA实验、标准图形符号等。** |
| **课程教学目标****1. 运用数字设计的基础课程以及CMOS电路。****2. 培养学生（1）布尔逻辑， （2）逻辑门， （3）同步有限状态机， (4) 数据通路控制器分析问题的能力。** | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：****☑核心能力1.** 具有运用数学、基础科学及计算机科学与技术相关知识的能力**；****□核心能力2.** 具有计算机软件开发与数据搜寻分析解释的能力**；****☑核心能力3.** 具有计算器软件工程技术应用、数据搜集分析应用跨境电商运营知识与技能、及大数据技术的专业所需的技术、技能和使用软硬件辅助工具的能力**；****□核心能力4.** 具有编程设计能力并能应用计算器与数据分析科技来辅助、及大数据技术分析，促进跨境电商运营的能力**；****□核心能力5.** 具有项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力**；****□核心能力6.** 具有运用计算机科学与技术理论及应用知识，整合计算机应用技术、数据分析应用及跨境电商运营专业，解决相关问题和进行研发或创新的能力**；****☑核心能力7．**具有应对计算器科学与技术快速变迁的能力，并培养自我持续学习的习惯与能力**；****□核心能力8．**具有理解职业道德、专业伦理、社会责任、国际观以及开拓全球视野的能力**。** |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **教学时长** | **教学的重点与难点** | **教学方式** | **作业安排** |
| 1 | 数字系统与二进制数 | 3 | 数字系统二进制数数制的转换八进制和十六进制数补码带符号的二进制数二进制码二进制存储与寄存器二进制逻辑 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 2 | 布尔代数和逻辑门 | 3 | 布尔代数的公理布尔代数的基本定理和性质布尔函数范式与标准式 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 3 | 布尔代数和逻辑门 | 3 | 其他逻辑运算数字逻辑门集成电路 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 4 | 门电路化简 | 3 | 图形法化简四变量卡诺图和之积式的化简 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 5 | 门电路化简 | 3 | 无关条件与非门和或非门实现其他两级门电路实现 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 6 | 门电路化简 | 3 | 异或函数硬件描述语言 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 7 | 组合逻辑 | 3 | 组合电路分析步骤设计步骤二进制加减器十进制加法器 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 8 | 组合逻辑 | 3 | 二进制乘法器数值比较器译码器编码器数据选择器组合电路的HDL模型 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 9 | 期中考 |  | 期中考试 |  |  |
| 10 | 同步时序逻辑 | 3 | 时序电路存储元件： 锁存器存储元件： 触发器钟控时序电路分析 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 11 | 同步时序逻辑 | 3 | 时序电路的可综合HDL模型状态化简与分配设计过程 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 12 | 寄存器和计数器 | 3 | 寄存器移位寄存器行波计数器 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 13 | 寄存器和计数器 | 3 | 同步计数器其他计数器寄存器和计数器的HDL描述 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 14 | 存储器和可编程逻辑器件 | 3 | 随机存取存储器存储器译码检纠错只读存储器 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 15 | 存储器和可编程逻辑器件 | 3 | 可编程逻辑阵列可编程阵列逻辑时序可编程器件 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 16 | 寄存器传输级设计 | 3 | 寄存器传输级定义HDL的寄存器传输级描述算法状态机（ASM）设计举例（ASMD流程图）设计举例的HDL描述时序二进制乘法器 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 17 | 寄存器传输级设计 | 3 | 控制逻辑二进制乘法器的HDL描述用数据选择器进行设计无竞争设计（软竞争条件）无锁存设计 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| 18 | 期末考 |  | 期末考试 |  |  |
| **合计：** | 48 |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核形式** | **评价标准** | **权重** |
| 平时成绩 | 考勤,作业缴交次数、质量，平时小考 | 40% |
| 期中考核 | 1. 评价标准：按照试卷参考解答及评分标准给分。2. 要求：能灵活运用所学自动控制原理知识和方法进行求解，独立、按时完成考试。 | 30% |
| 期末考核 | 1. 评价标准：按照试卷参考解答及评分标准给分。2. 要求：能灵活运用所学自动控制原理知识和方法进行求解，独立、按时完成考试。 | 30% |
| **大纲编写时间：**2019年3月12日 |
| **系（部）审查意见：**系（部）主任签名：日期： 年 月 日 |