**《数字逻辑》教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：数字逻辑** | **课程类别（必修/选修）：必** |
| **课程英文名称：Digital Logic** |
| **总学时/周学时/学分：48/3/3** | **其中实验/实践学时：** |
| **先修课程：无** |
| **授课时间：4至19周，周三 1-3节** | **授课地点：**  |
| **授课对象：2019级智能制造工程1、2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**（v ）** 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****一、知识目标：****1. 运用数字逻辑设计的基础课程以及CMOS电路。****2. 掌握运用数字逻辑设计的基础课程及结构；****二、能力目标：****1. 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。****2. 培养学生寄存器传输级设计、异步时序逻辑、数字集成电路分析问题的能力.****三、素质目标：****1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；****2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | **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.** 应用数学、基础科学和智能制造工程专业知识能力**；****□核心能力2.** 设计与执行智能制造工程专业相关实验，以及分析与解释相关数据的能力**；****■核心能力3.** 智能制造工程领域所需技能、技术以及实用软硬件工具的能力**；****□核心能力4.** 智能制造工程系统、零部件或工艺流程的设计能力**；****□核心能力5.** 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力**；****□核心能力6.** 发掘、分析与解决复杂智能制造工程问题的能力**；****■核心能力7．**认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养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** | **学时数** | **教学的重点、难点、课程思政融入点** | **教学方式** | **作业安排** |
| 4 | 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重点：数字系统与二进制数的定义难点：数制的转换课程思政融入点：介绍数字系统与二进制数，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读数字系统与二进制数有关的文章或书籍 |
| 5 | 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重点：布尔代数和逻辑门的定义难点：数制的转换课程思政融入点：介绍布尔代数和逻辑门技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读布尔代数和逻辑门有关的文章或书籍 |
| 6 | 布尔代数和逻辑门 | 3 | 其他逻辑运算数字逻辑门集成电路重点：数字逻辑门,集成电路的介紹难点：数字逻辑轉換课程思政融入点：介绍布尔代数和逻辑门技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读布尔代数和逻辑门有关的文章或书籍 |
| 7 | 门电路化简 | 3 | 图形法化简四变量卡诺图和之积式的化简重点：门电路化简的定义难点：卡诺图化简课程思政融入点：介绍门电路化简與卡诺图化简技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读数门电路化简有关的文章或书籍 |
| 8 | 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重点：无关条件卡诺图化简的定义难点：与非门和或非门实现课程思政融入点：介绍门电路化简與卡诺图化简技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读门电路化简有关的文章或书籍 |
| 9 | 门电路化简 | 3 | 异或函数硬件描述语言重点：异或函数化简的定义难点：硬件描述语言实现课程思政融入点：介绍异或函数技术, 硬件描述语言实现，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读门电路化简有关的文章或书籍 |
| 10 | 组合逻辑 | 3 | 组合电路二进制加减器十进制加法器重点：组合逻辑的基础定义难点：二进制加减器特点课程思政融入点：介绍组合电路, 加减器技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读组合逻辑有关的文章或书籍 |
| 11 | 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点：组合逻辑的基础定义难点：二进制加减器特点课程思政融入点：介绍组合电路, 加减器技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读组合逻辑有关的文章或书籍 |
| 12 | 期中复习 | 3 | 期中复习 | 课堂讲授 |  |
| 13-14 | 同步时序逻辑 | 6 | 时序电路存储组件： 锁存器存储组件： 触发器钟控时序电路分析重点：时序电路定义难点：钟控时序电路分析特点课程思政融入点：介绍同步时序逻辑，钟控时序电路分析技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读同步时序逻辑有关的文章或书籍 |
| 15-16 | 同步时序逻辑 | 6 | 状态化简与分配设计过程重点：状态化简与分配定义难点：设计过程课程思政融入点：介绍同步时序逻辑，数态化简与分配技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读同步时序逻辑有关的文章或书籍 |
| 17 | 寄存器和计数器 | 3 | 寄存器移位寄存器行波计数器重点：寄存器和计数器定义难点：计数器設計课程思政融入点：介绍寄存器和计数器处理技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读寄存器和计数器有关的文章或书籍 |
| 18 | 寄存器和计数器 | 3 | 同步计数器其他计数器重点：同步计数定义难点：计数器設計课程思政融入点：介绍同步计数处理技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。 | 课堂讲授 | 教材课后习题课程思政作业：要求学生每人阅读寄存器和计数器有关的文章或书籍 |
| 19 | 期末复习 | 3 | 期末复习 | 课堂讲授 | 教材课后习题 |
| **合计：** | 48 |  |  |  |
| **考核方法及标准** |
| **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9月8日 |
| **系（部）审查意见：**系（部）主任签名： 日期： 2019 年 09 月 13 日 |