

## 【电子技术】

### 【Electronic technology】

#### 一、基本信息

课程代码：【001040】

课程学分：【4】

面向专业：【机电一体化】

课程性质：【公共职业核心课】

课程类型：【系级专业必修课】

开课院系：高职学院 机电工程系

使用教材：教材：【电子技术吕国泰主编高教育出版社 2016.1 第5版】

参考书目：【电工电子技术基础及技能训练，王欣，电子工业出版社 2012.9】

【电工及电子实验，朱承高主编，上海交通大学出版社】

【电工电子技术基础（第二版），李中发，水利水电出版社，2011.3】

课程网站网址：

先修课程：【高等数学】【电工学】

#### 二、课程简介

本课程是机电一体化专业的核心基础课程。通过本课程的学习，使学生获得电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能。

本课程以电子技术应用电路为主线，包括模拟电子技术和数字电子技术两部分。教材中有丰富的例题和思考题，每章后有小结和习题，书末有附录及部分习题参考答案。

#### 三、选课建议

本课程适合机电一体化专业一年级学生学习，要求学生具有高等数学、电工学等课程的基础知识。

#### 四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求		
L01: 品德修养	L01-1: 爱党爱国，拥护党的领导，热爱祖国悠久历史、灿烂文化，自觉维护民族利益和国家尊严。	●
	L01-2: 遵纪守法，增强法律意识，培养法律思维，自觉遵守法律法规、校纪校规。	
	L01-3: 奉献社会，富有爱心，懂得感恩，具有服务社会的意愿和行动，积极参加志愿者服务。诚信尽责，为人诚实，信守承诺，勤奋努力，精益求精，勇于担当。	
	L01-4: 爱岗敬业，热爱所学专业，勤学多练，锤炼技能。熟悉本专业相关的法律法规，在实习实践中自觉遵守职业规范，具备职业道德操守。	
L02: 专业能力	L02-1: 具有专业所需的人文科学素养。	

	L02-2: 具有阅读、绘制电子电路图的能力, 能阅读理解电子电路图; 能运用电子电路软件准确地绘制电子电路工程图、表达结构的组成关系; 能应用电子电路分析、参数计算和安装调试及测量检测。	●
	L02-3: 具备一定的工程计算与校验能力, 能对电子技术的电路、结构、指标参数、性能等进行计算校验; 能对电子电路涉及的有关元器件的选型参数进行计算与校验。	●
	L02-4: 具备基本的工程设计、安装与调试能力, 能对电子技术方案、典型电子电路结构和性能指标进行设计安装与调试。	
	L02-5: 初步具备电子电路设计和调试能力, 能根据技术要求编制电子电路图(数控技术模块); 能根据设备性能要求, 编制简单的电子电路控制程序、工业机器人操作程序(电气控制方向模块)。	
	L02-6: 具备从事机电设备安装、调试与维修岗位的基本能力。	
	L02-7: 具备机电设备营销与工程项目管理的基本能力; 具有基本的专业外语表达沟通能力, 具备参与国际市场技术服务与合作项目的基本能力。	
L03: 表达沟通	L03-1: 倾听他人意见、尊重他人观点、分析他人需求。	
	L03-2: 应用书面(图纸)或口头形式, 阐释自己的观点, 有效沟通。	●
L04: 自主学习	L04-1: 能根据需要确定学习目标, 并设计学习计划。	
	L04-2: 能搜集、获取达到目标所需要的学习资源, 实施学习计划、反思学习计划、持续改进, 达到学习目标。	
L05: 健康发展	L05-1: 懂得审美、热爱劳动、为人热忱、身心健康、耐挫折, 具有可持续发展的能力。	
L06: 协同创新	L06-1: 在集体活动中能主动担任自己的角色, 与其他成员密切合作, 善于自我管理和团队管理, 共同完成任务。	●
	L06-2: 有质疑精神, 有逻辑分析与评判能力。	
	L06-3: 能用创新的方法或者多种方法解决复杂问题或真实问题。	

	L06-4: 了解行业前沿知识技术。	
L07: 信息应用	L07-1: 能够根据需要进行专业文献检索。	
	L07-2: 能够使用适合的工具来搜集信息, 并对信息加以分析、鉴别、判断与整合。	
	L07-3: 熟练使用计算机, 掌握常用办公软件。	
L08: 国际视野	L08-1: 具有基本的外语表达沟通能力与跨文化理解能力, 有国际竞争与合作的意识。	

## 五、课程目标/课程预期学习成果

本课程以维修电工中高级技术员等相关工作岗位能力为目标, 通过本课程的学习, 要求学生获得交直流电路、整流放大电路、数字电路分析计算方面的基本知识和技能, 具体要达到的专业知识和能力目标是:

通过学习、实验和练习, 使得学生达到下列知识与能力目标

- 1) 理解掌握直流电路和交流电路的分析和计算方法;
- 2) 理解二极管、稳压管、三极管等电子元器件的结构原理、伏安特性、技术参数; 掌握整流电路、稳压电路选型设计计算和电路安装测试的能力;
- 3) 理解掌握基本模拟放大电路和数字逻辑电路的工作原理、读图分析和计算方法;
- 4) 基本掌握维修电工中高级电工电子技术方面的应知应会技能;

序号	课程预期学习成果	细化的预期学习成果 (此列也可以不写)	教学方法	评价方式
1	L01	通过课程学习与熏陶, 养成爱岗敬业、严谨踏实的工作作风和未来工程师的职业道德和综合素养。	案例式: 中国制造2025 战略和数字化设计制造及大国工匠精神	1. 课堂讨论、提问、评分。
2	L02	1. 具有阅读、绘制电子电路图的能力, 能阅读理解电子电路原理图、并能明确设计意图; 掌握电路分析和参数计算, 包括放大电路、整流稳压电路实验、安装和调试及电参数的检测、波形的检测、数字电路门电路及逻辑电路状态测量与分析。 2. 能运用电子电路软件准确地绘制电子电路工程图、表达结构的组成关系。 3. 能读懂外文电子电路原理图及进口设备英文操作界面、常用缩略术语及维修说明书。	启发式教学 案例解析 电子电路项目驱动	1. 课堂讨论评价; 2. 电子电路作业与考核。

3	L03	1. 能运用电子电路图进行技术交流与沟通； 2. 表达电子电路工程图结构组成、指标参数、性能间关系。	启发式教学 案例解析 电子电路项目驱动	1. 课堂测验； 2. 平时作业。
4	L06	团队协作创新，完成团队电子电路实验任务。	任务驱动 测绘作业	1. 观察其在分组合作实验项目中的参与度、贡献度； 2. 实验报告及口试。

## 六、课程内容

### 第1单元 半导体二极管和晶体管（8学时）

掌握半导体的导电特性

掌握 PN 结

灵活运用半导体二极管

灵活运用稳压二极管

灵活运用晶体管

本单元难点：晶体管的电流分配关系与电流放大作用

### 第2单元 基本放大电路（8学时）

掌握基本放大电路的组成

灵活运用放大电路的分析

掌握放大电路的微变等效电路分析法

了解多级放大电路

理解放大电路中的负反馈

了解射极输出器

了解功率放大电路

本单元难点：放大电路的分析、放大电路的微变等效电路分析法、放大电路中的负反馈

### 第3单元 集成运算放大器（8学时）

掌握差分放大电路

了解运算放大器的电压传输特性和主要参数

掌握运算放大器的线性应用

理解运算放大器的非线性应用

灵活运用运算放大器的选用及使用注意事项

本单元难点：运算放大器的线性应用、运算放大器的非线性应用

### 第4单元 直流电源（8学时）

掌握整流电路

掌握滤波电路

掌握稳压电路

理解集成稳压电源

本单元难点：滤波电路、稳压电路

### 第5单元 门电路和组合逻辑电路（8学时）

掌握数字电路概述

掌握基本逻辑门电路

理解集成逻辑门电路

灵活运用组合逻辑电路的分析和设计

了解加法器

理解二-十进制编码器

掌握译码器和数码显示

本单元难点：组合逻辑电路的分析和设计、二-十进制编码器、译码器和数码显示

### 第6单元 触发器和时序逻辑电路（6学时）

理解双稳态触发器

了解寄存器

理解计数器

理解数 / 模和模 / 数转换器

掌握 555 定时器

灵活运用数字应用电路

本单元难点：双稳态触发器、数 / 模和模 / 数转换器

### 第7单元 半导体存储器和可编程逻辑器件（4学时）

了解只读存储器（ROM）

了解随机存取存储器（RAM）

了解可编程逻辑器件（PLD）

本单元难点：只读存储器（ROM）、随机存取存储器（RAM）、可编程逻辑器件（PLD）

### 第8单元 电子技术实验（14学时）

具体见七

## 七、课内实验名称及基本要求

实验序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	熟悉实验设备	熟悉实验环境及设备	2	探究型	
2	基本电子线路实验	主要研究基本电子线路搭建和特性	4	验证研究型	
3	放大电路实验	主要研究单管放大电路	2	验证型	
4	集成运放在信号运算方面的应用（一）	比例、加减法电路	2	验证型	
5	集成运放在信号运算方面的应用（二）	微分、积分电路	2	验证型	
6	组合逻辑电路应用	组合逻辑电路搭建N进制的实现	2	验证型	

## 八、评价方式与成绩

总评构成(1+X)	评价方式	占比
1	闭卷考试	50%
X1	课堂练习测试	20%
X2	作业与平时表现	20%
X3	实验报告与口试	10%

撰写： 胡明阳、田玉冬

日期：2023.9.18

系主任审核： 李总理

日期：2023.9.18