

【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：高职院校 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