

《电工电子技术》

整体教学设计

(2019~2020 学年第2 学期)

(第1 学年第2 学期)

课程名称 : 电工电子技术

所属系部 : 通用航空学院

制定人 : 吴健

合作人 : 洪林

制定时间 : 2019.6.11

日照职业技术学院

课程整体教学设计

一、课程基本信息

课程名称：电工电子技术		
课程代码：230023	学分：6	学时：84
授课时间：第2学期	授课对象：飞行器维修技术 飞行器制造技术	
课程类型：基础通用课		
有关的先修课程：电工电子技术	有关的后续课程：飞机电气维修基本技能	

二、课程定位

1. 岗位分析：

通过对航空维修行业的调研分析显示，飞行器维修技术专业毕业生从事的职业岗位群大致可归纳为三大类：航空机械维修（ME）岗位群、航空电子维修（AV）岗位群、航空维修服务岗位群。

本课程是飞行器维修、制造技术专业的基础通用课程，也是必修课程，是学生学习其它专业课程的电学基础。通过本课程的学习，学生能够掌握电工与电子技术中的基本概念和基本原理，了解常用设备和器件的特性及应用范围、途径；使学生具有正确使用常用电工电子仪器仪表，阅读简单的电路原理图及设备的电路方框图，查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料的能力；培养学生初步具有辩证思维的能力，具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神和良好的职业道德意识。

2. 课程分析：

本课程的先修课程是《计算机基础》、《高等数学》等，通过学习先修课程，学习计算机基本知识和数学分析方法，对学习电工电子技术打下坚实的理论基础。本课程的后续课程是《飞机电气维修基本技能》，深化实践所学知识和技能，为顺利走上工作岗位打下坚实的基础。

本课程与中职、高职（专科、本科）、普通高校、培训班同类课程的区别是：在中职、培训班开设本课程主要是培养学生熟练维修操作技能，就业岗位是各航空维修企业初级维修工；高职开设本课程是本着理论知识扎实、够用，实践能力强的航空维修的高端技能型人才，考取 CCAR-66 部执

照后，就业岗位主要是维修骨干、维修负责人及管理人员；普通本科院校开设本课程重视理论知识和发展前沿，主要培养飞机设计研究型人才。

三、课程目标设计

总体目标：

本课程的总目标是通过本课程的学习掌握电工与电子电路的基本知识和基本操作技能，学会运用本课程的相关知识分析问题和解决问题。

能力目标：

- 1、具有正确使用常用电工电子仪器仪表（电流表、电压表、万用表、示波器等）的能力；
- 2、具有正确测量基本电学量（电阻、电流、电压、电功率、电能）的能力；
- 3、具有正确识读和分析常用电工电子电路图，并完成有关电路参数计算的能力；
- 4、具有检测、调试与维修一般电路的能力。

知识目标：

- 1、掌握直流电路和交流电路的基本概念、基本原理；
- 2、学会直流电路和交流电路的基本分析和计算方法；
- 3、掌握变压器的基本结构、工作原理和简单计算方法；
- 4、掌握电动机的基本结构和工作原理；
- 5、掌握低压电器的基本结构、基本性能和主要工作原理；
- 6、掌握电动机基本控制电路的组成和工作原理。

素质目标：

- 1、培养学生观察、分析及综合归纳能力。培养学生主动探究、协作学习的能力。
- 2、遵守操作规程，安全文明生产，提高劳动保护意识。
- 3、培养学生的职业岗位意识和团队协作意识。

四、课程内容设计：

序号	模块（项目）或子项目名称	学时
项目一	项目一 电路的基本概念和基本定律	18
项目二	项目二 正弦交流电路	12

项目三	项目三 磁路与变压器	6
项目四	项目四 交流电动机及安全用电	4
项目五	项目五 二极管与整流滤波电路	8
项目六	项目六 三极管与基本放大电路	12
项目七	项目七 集成运算放大器	4
项目八	项目八 组合逻辑电路	4
项目九	项目九 触发器和时序逻辑电路	2
	机动复习	6
合计		84

五、能力训练项目设计

能力训练项目	能力训练子项目	能力目标	知识目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果和验收的标准
1.万用表的使用	1.1 认识万用表的面板结构和功能	1、能用万用表测量基本物理量	1、初步了解课程内容安排 2、了解电路的基本组成及功能 3、掌握电路中的基本物理量 4、理解电阻元件及其伏安特性 5、了解额定值以及电路的工作状态	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或工作报告
	1.2 万用表的使用	1、能用万用表测量电路参数，判断电路状态	1、理解电压源、电流源及其等效变换 2、掌握基尔霍夫定律 3、了解支路电流法 4、掌握戴维南定理及诺顿定理	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或工作报告

能力训练项目	能力训练子项目	能力目标	知识目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果和验收的标准
2.电气照明电路	2.1 照明电路的安装	1、能够正确连接日光灯照明电路 2、学会使用功率表	1、了解正弦交流电的基本概念 2、掌握同频率正弦量的运算 3、掌握纯电阻、纯电感、纯电容电路的分析方法 1、掌握 RLC 串并联电路分析 2、理解串并联谐振 3、掌握提高功率因数的方法	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或 工作报告
	2.2 三相电路的供配电	1、能够对三相电源进行分配，正确连接三相负载 2、学会使用电度表	1、了解三相交流电路 2、掌握三相电源和三相负载的连接及特性	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或 工作报告

能力训练项目	能力训练子项目	能力目标	知识目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果和验收的标准
3.三相异步电动机的拆装和控制	3.1 变压器的选用	1、能正确选择变压器 2、学会变压器的使用方法	1、了解磁路的基本定理 2、掌握磁路的欧姆定律 3、了解变压器的基本结构 4、掌握变压器的工作原理 5、了解额定值、功率、效率、几种常见变压器	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或 工作报告
	3.2 三相异步电动机的拆装	1、学会拆装三相异步电动机	1、了解三相异步电动机的构造 2、掌握三相异步电动机的基本原理	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或 工作报告

能力训练项目	能力训练子项目	能力目标	知识目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果和验收的标准
	3.3 三相异步电动机的控制	1、学会利用不同的方式控制三相异步电动机	1、掌握三相异步电动机的工作特性 2、掌握三相异步电动机的启动、调速和制动 3、了解几种常见的其他用途的交流电动机	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或工作报告
4.直流稳压电源的制作	4.1 整流滤波电路的分析和应用	1、能够判断二极管的好坏 2、学会整流滤波电路的连接和应用	1、半导体的基本知识 2、掌握 PN 结及单向导电性、二极管的特性 3、掌握整流电路与滤波电路 4、了解稳压二极管、特殊二极管	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或工作报告

能力训练项目	能力训练子项目	能力目标	知识目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果和验收的标准
	4.2 常用放大电路的设计和使用	1、能正确地进行放大电路的连接 2、学会测试常用放大电路的参数 3、学会选用不同类型的放大电路	1、了解半导体三极管的结构及特性 2、掌握基本放大电路的特性分析 3、掌握多级放大电路的级间耦合方式 4、了解功率放大电路的特点及常用的功率放大电路	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或工作报告
	4.3 直流稳压电源的设计制作	1、学会分析集成运算放大电路的特性 2、能正确地使用集成运放 3、学会制作直流稳压电源	1、了解集成电路的基本知识 2、掌握集成运放的应用基础及电压传输特性 3、掌握各种集成运放的特性和应用 4、了解集成稳压电路	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或工作报告

能力训练项目	能力训练子项目	能力目标	知识目标	训练方式、手段及步骤	可展示的结果和验收的标准
5.计数器电路的设计分析	5.1 三人表决电路的设计分析	1、学会设计和分析三人表决电路 2、能够正确使用各种组合逻辑部件	1、了解数字电路基本知识 2、了解基本逻辑门电路、复合门电路 3、掌握基本逻辑运算和基本逻辑函数的转化 4、掌握组合逻辑电路的设计和分析 5、掌握组合逻辑部件的特性	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或 工作报告
	5.2 计数器电路的设计分析	1、学会分析时序逻辑电路 2、能够设计计数器电路	1、了解触发器的基本知识 2、掌握各种触发器的逻辑功能 3、了解时序逻辑电路的一般结构 4、掌握时序逻辑电路的分析方法步骤 5、掌握寄存器、计数器、555 定时器及其应用	设定任务 自主学习 分组讨论 辅导答疑 讲练结合	学生作业或 工作报告

七、课程进度表

周次 (月日-月日)	学时	单元名称	主要教学内容	作业形式
1	4	项目一 1.1 认识直流电路	1、电路的组成和功能 2、电路的基本物理量	课后作业
2	4	项目一 1.2 电压源、电流源及其等效变换	电流源、电压源及其等效变换	课后作业
3	10	项目一 1.3 直流电路的分析方法	支路电流法, 叠加原理, 戴维宁定理	课后作业
4-5	12	项目二 正弦交流电路	正弦电压与电流, 正弦量的相量表示, 单一参数的交流电路, 电阻、电感、电容元件串联的交流电路, 交流电路频率特性, 功率因数的提高	课后作业
6	6	项目三 磁路分析与变压器	磁路及其分析方法, 交流铁心线圈电路, 变压器, 电磁铁	课后作业
7	6	项目四 交流电动机及安全用电	三相异步电动机结构和转动原理, 三相异步电动机控制及电动机铭牌数据, 单相异步电动机, 安全用电	课后作业
8-9	12	项目五 二极管与整流滤波电路	半导体的相关知识, PN 结的形成, 二极管的结构, 二极管的单向导电性	课后作业
10-11	12	项目六 三极管与基本放大电路	三极管的结构与工作原理, 三极管信号放大原理, 共射放大电路的组成, 共射放大电路的静态分析, 共射放大电路的动态分析	课后作业

12	4	项目七 集成运算放大器	集成运算放大器的原理和功能	课后作业
13	4	项目八 组合逻辑电路	逻辑关系及门电路	课后作业
13	4	项目九 触发器和时序逻辑电路	触发器、寄存器、计数器的功能	课后作业
14	6	机动复习	总结答疑	

八、第一单元设计

第一次课	学习情境 1: 课程入门		参考学时: 1
学习目标	知识目标		素质目标
	1. 了解本学期课程教学安排, 学习内容与方法、考核方法、课程资源等信息; 2. 认识电路。		1. 具备自主学习的能力; 2. 具备独立思考的能力; 3. 具备再学习的能力、综合利用知识技术的能力和科学的创新能力。
学习内容	名称	学习内容	建议使用的教学方法
	1. 课程介绍	课程内容、学时安排、考核方式等	多媒体、启发引导、过程性考核、课堂设问、举例说明、自由讨论
教学过程与教学组织	2. 认识电路		
	<p><u>问题牵引、导入新课</u></p> <p>从飞机的结构和系统, 紧密联系飞机维修实际, 结合 CCAR-147 和 66 部执照考核, 进而引出本课程的重要性。</p> <p><u>课程介绍</u></p> <p>一、本学期课程教学时间地点</p> <p>二、本学期课程教学内容与时间安排</p> <p>三、课程考核方式</p> <p>四、课程资源</p> <p>五、学习要求与方法</p> <p><u>明确本次课学习目标</u></p> <p>对知识目标的强调, 可以使学生提前明确本次课的主要知识点, 抓住学习的要点, 提高学习效率。</p> <p><u>知识讲授</u></p> <p>一、认识电路</p> <p>【课堂设问】什么是电路模型?</p> <p>二、电路组成</p> <p>【课堂设问】电路组成有哪些?</p>		

	<u>课堂小结与预习作业布置</u> <u>自由讨论、答疑解惑</u> 针对本次课的学习内容，由学生提出自己的疑问和看法，或习题中的问题，由老师进行答疑解惑。
教学总结	第一堂课非常重要，使学生熟知理论教学内容安排、过程性考核、学习方法等，做到心中有数，提前做好预习，发现问题及时解决，锻炼学生的自学能力。同时要注意引导提高学生的学习兴趣。教学中，多结合实际情况，启发引导，多种教学方法灵活应用。同时要注意课堂设问不宜过多，且问题要简单具体，避免综合复杂，打击学生的积极性，还要控制好时间，每次课提问时间控制在 10 分钟以内。
考核标准	出勤情况、课堂表现
学习场所	
使用的外语词汇	
教学资源准备	多媒体、教材、教案、课件、任务工单、点名册

最后单元设计

最后一次课	电工电子技术综合		参考学时：2
学习目标	知识目标	素质目标	
	《电工电子技术》课程内容总结，重点知识内容的回顾与学生问题解答。	1.具备总结概括能力； 2.具备独立思考的能力； 3.具备再学习和综合利用基础知识与基本技能的能力。	
学习内容	名称	学习内容	建议使用的教学方法
	1.《电工电子技术》课程内容总结	项目一 电路的基本概念和基本定律 项目二 正弦交流电路	多媒体、总结引导、过程性考核、课堂设问、自由讨论

		项目三 磁路与变压器 项目四 交流电动机及安全用电 项目五 二极管与整流滤波电路 项目六 三极管与基本放大电路 项目七 集成运算放大器 项目八 组合逻辑电路 项目九 触发器和时序逻辑电路	
	2.答疑		
教学过程与 教学组织	<p><u>问题牵引、知识回顾</u></p> <p>1.通过本学期的学习，你觉得课程内容可以分为几大部分？</p> <p>2.最熟悉的技能是哪些？实际应用中如何操作维护？</p> <p><u>明确本次课学习目标</u></p> <p>从整体上把握整门课程内容，做个思维导图，然后回忆主要内容进行填充。</p> <p><u>知识讲授</u></p> <p>项目一 电路的基本概念和基本定律</p> <p>项目二 正弦交流电路</p> <p>项目三 磁路与变压器</p> <p>项目四 交流电动机及安全用电</p> <p>项目五 二极管与整流滤波电路</p> <p>项目六 三极管与基本放大电路</p> <p>项目七 集成运算放大器</p> <p>项目八 组合逻辑电路</p> <p>项目九 触发器和时序逻辑电路</p>		

	<u>复习方法、期末考试的要求与注意事项</u> <u>自由复习、答疑解惑</u>
教学总结	通过课程的总结，引导学生进行总复习。总结学生提出的疑问，并一一解答，明确期末考试的试题要求，提醒学生做好复习。
考核标准	出勤情况、课堂表现
学习场所	格物楼 B101
教学准备	多媒体、教材、教案、课件、任务工单、点名册

九、考核方案

建立以能力为中心的课程评价体系，将学生自主学习能力评价纳入考核，更具有评价的系统性、动态性、连续性和多样性，也能更加全面、客观、公正地评价学生，反映学生的真实水平。

期末 40%+个人平时考核 60%

十、教学资源

1. 教学资源主要包括：网络教学资源，多媒体课件，教材，电子仪器，设备技术资料，电子元器件技术手册和图册等。

2. 教材

①《电工电子技术》，田玉，电子工业出版社，2018年6月，第6次

2、教学参考书

①电工基础，王会来，清华大学出版社，2016

要正确充分的利用已有的教学资源，并且自己编写校本教材，争取在两年内完成本课程精品课程的建设。

网络资源：飞行器维修技术专业资源库 <http://zyk.cavtc.cn/>