

《电工电子实训》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	3350330203	课程名称	电工电子实训
课 程 基 本 情 况	学分/学时	1 学分/1 周	
	开课时间	第 3 学期	
	课程性质	专业实践必修课	
	先修课程	电工与电子技术（上）	
	考核方式	实物作品 70%，实践报告 30%	
	课程负责人	何志杰	
	教材及参考书	自编课件、实验手册 参考书目： 1. 《电子线路基础轻松入门》，胡斌，人民邮电出版社，2010 2. 《电子设计从零开始》（第 2 版），杨欣，清华大学出版社，2010 3. 《电工电子实用教具与趣味实验》，方孔婴，科学出版社，2015	
课 程 简 介	《电工电子实训》是针对性较强的实践教学环节，与电工电子理论课程同步进行。实训的目的是为了将理论和实际相结合，巩固所学的理论知识，强化学生的动手能力，激起学生的学习热情，培养创新意识和提高学生的综合素质。本课程重点涉及常用仪器使用、电子元器件认识、焊接技术、电路图识读、整机装配及调试。		
课程学习目标	学习目标 1：掌握电工与电子技术开发过程中所涉及的基本方法和基本技能，充分使用计算机、互联网等工具，扩大知识获取的广度和深度，培养自主学习能力。		
	学习目标 2：掌握电子设备制作、装配的全过程，掌握查找及排除电子线路故障的常用方法，提高学生动手实践水平，为自制教具打下基础。		
	学习目标 3：培养学生综合运用所学的理论知识和基本技能的能力，尤其是培养学生独立分析和解决问题的能力，培养学生团队协作精神。		

二、课程学习目标与毕业要求指标点的对应关系

专业毕业要求	专业毕业要求指标点	对应的课程学习目标
3. 学科素养	<p>(3.2) 较强专业实践能力: 系统掌握物理学的基本实验原理、实验方法和实验技能, 具备较强的物理实验探究能力, 尤其学会设计和自制中学物理教学教具并应用于中学物理课堂教学。</p> <p>(3.3) 认识学科作用: 了解物理学相关研究方向前沿、发展动态和应用前景, 了解物理学在自然科学和人类社会发展过程中的重要作用以及与其他相关学科的密切关系, 了解跨学科知识。理解物理学科与社会实践的关系, 正确认识科学的本质, 树立正确的科学态度和责任感, 认识其在学生知识体系形成和道德品质养成中的作用。</p>	课程学习目标 1、2、3
4. 教学能力	<p>(4.2) 熟悉技术手段: 初步掌握利用计算机、互联网和信息技术查找、整合和建设教学资源、优化中学物理课堂教学的方法和技能。</p> <p>(4.3) 初具教改能力: 了解先进教改理念, 能结合具体学情尝试开展中学物理教学改革研究, 具备一定的从事教育教学改革研究能力。</p>	课程学习目标 1、2、3
8. 沟通合作	<p>(8.1) 具有团队协作精神: 明确学习共同体的作用, 在专业学习、班集体、教育实践等活动中能团结协作, 创设和谐的人际氛围, 提高工作效率。</p> <p>(8.2) 掌握交流沟通技巧: 能营造良好的沟通气氛, 乐于沟通, 学会换位思考, 学会推心置腹的真诚交流, 具备良好的沟通交流能力。</p>	课程学习目标 3

三、课程各要素与课程学习目标的对应关系及达成度分析

（一）课程教学内容、教学目标、学时分配与课程学习目标的对应关系

任务一 仪器操作及元器件认识（可支撑课程学习目标 1、3）

1.教学目的和要求

通过本任务的学习，帮助学生掌握并学会电工电子实践过程中常用仪器的使用，掌握常用元器件的识别、参数识读，了解如何在互联网上查找相应的元件、模块，了解行业动态。

2.教学内容

（1）数字示波器使用

（2）数字万用表使用

（3）电阻、电容、电感、开关、继电器、集成芯片等元器件的辨别、参数测量

3.重点：元器件辨别及参数识读、仪器使用

4.难点：元器件辨别、仪器使用

5.学时：6 学时

任务二 面包板使用及元器件焊接练习（可支撑课程学习目标 1、3）

1.教学目的和要求

通过本任务的学习，帮助学生掌握如何利用面包板快速搭建测试电路，同时练习使用电烙铁在洞洞板上进行电阻、电容等元件的焊接操作。

2.教学内容

（1）面包板使用及电路搭建

（2）电烙铁焊接实践

3.重点：电烙铁焊接实践

4.难点：电烙铁焊接实践

5.学时：6 学时

任务三 电路图识读及仿真（可支撑课程学习目标 1、3）

1.教学目的和要求

通过本任务的学习，帮助学生掌握如何正确地识读电路，同时利用 Proteus 等电路仿真工具对电路进行原理性验证，了解 PCB 制板工具 Altium designer。

2.教学内容

（1）电路识读

（2）Proteus 仿真软件使用

3.重点：Proteus 仿真软件使用

4.难点：Proteus 仿真软件使用

5.学时：6 学时

任务四 整机组装及调试（可支撑课程学习目标 1、2、3）

1.教学目的和要求

通过本任务的学习，帮助学生在给定电路图的情况下，能够正确的选取元器件、工具、相关辅助材料，搭建相应的电路图并进行调试。

2. 教学内容

(1) 整机电路设计、焊接、组装

(2) 电路调试

(3) 报告撰写

3. 重点：整机电路设计、焊接、组装、调试

4. 难点：设计、调试

5. 学时：12 学时

(二) 《电工电子实训》课程学习目标与教学内容达成度矩阵图

章节名称	课程学习目标 1	课程学习目标 2	课程学习目标 3
任务一 仪器操作及元器件认识	H		M
任务二 面包板使用及元器件焊接练习	H		M
任务三 电路图识读及仿真	H		M
任务四 整机组装及调试		H	H

(三) 《电工电子实训》课程教学方法与课程学习目标的对应关系矩阵图

课程教学方法	可支撑的课程学习目标
1. 多媒体课件和面对面操作演示, 通过图片展示、面对面操作, 引导学生认识相关仪器设备操作要领、认识不同元器件区别、掌握焊接要点等.	<p>学习目标 1: 掌握电工与电子技术开发过程中所涉及的基本方法和基本技能, 充分使用计算机、互联网等工具, 扩大知识获取的广度和深度, 培养自主学习能力。</p> <p>学习目标 2: 掌握电子设备制作、装配的全过程, 掌握查找及排除电子线路故障的常用方法, 提高学生动手实践水平, 为自制教具打下基础。</p>
2. 实践过程中, 引导学生如何利用现有的仪器, 查找并分析电路出现的问题, 使用计算机进行资料检索、电路仿真。	<p>学习目标 2: 掌握电子设备制作、装配的全过程, 掌握查找及排除电子线路故障的常用方法, 提高学生动手实践水平, 为自制教具打下基础。</p> <p>学习目标 3: 培养学生综合运用所学的理论知识和基本技能的能力, 尤其是培养学生独立分析和解决问题的能力, 培养学生团队协作精神。</p>

（四）《电工电子实训》课程学习目标与考核内容、考核方式的关系矩阵图

课程学习目标	考核内容	考核方式
课程学习目标 1	1.仪器操作 2.器件识别 3.焊接	1.课堂问答 2.焊点检查
课程学习目标 2	1.计算机检索相关器件、模块 2.仿真软件使用 3.作品布局、焊接 4.作品调试	1.仿真电路搭建 2.作品展示 3.布局焊点检查 4.报告撰写
课程学习目标 3	1.作品布局、焊接 2.作品调试	1.电路搭建 2.作品展示 3.报告撰写

（五）课程考核方法

作品（电路组装与调试）、作品报告

（六）课程成绩评定方法及其与课程学习目标的关系

作品 70%、报告 30%

课程学习目标 成绩评定方法	作品占分比 例 70%	报告占分比 例 30%	课程分目标达成评价方法
课程学习目标 1	30	30	$\text{分目标达成度} = 0.7 \times (\text{分目标平时成绩平均分} / \text{分目标总分}) + 0.3 \times (\text{分目标期末成绩平均分} / \text{分目标总分})$
课程学习目标 2	10	20	
课程学习目标 3	40	50	
合计	100%	100%	

（七）课程学习目标与评分标准的对应关系

课程学习目标	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0-59
	优	良	中/及格	不及格
课程学习目标 1	能熟练掌握电子技术应用过程中的基本技能，包括元器件识别、参数测量、仪器使用、电路焊接、电路搭建、调试。	能较熟练掌握电子技术应用过程中的基本技能，包括元器件识别、参数测量、仪器使用、电路焊	基本能掌握电子技术应用过程中的基本技能，包括元器件识别、参数测量、仪器使用、电路焊接、电	未能掌握电子技术应用过程中的基本技能，包括元器件识别、参数测量、仪器使用、电路焊接、电

		接、电路搭建、调试。	电路搭建、调试。	路搭建、调试。
课程学习目标 2	能熟练掌握电子设备制作、装配的全过程，掌握查找及排除电子线路故障的常用方法。	能较熟练掌握电子设备制作、装配的全过程，掌握查找及排除电子线路故障的常用方法。	基本能掌握电子设备制作、装配的全过程，掌握查找及排除电子线路故障的常用方法。	未能掌握电子设备制作、装配的全过程，掌握查找及排除电子线路故障的常用方法。
课程学习目标 3	能熟练进行电路故障分析并具备解决问题的能力。	能较熟练进行电路故障分析并具备解决问题的能力。	基本能进行电路故障分析并具备解决问题的能力。	未能进行电路故障分析并解决问题。

执笔人（签名）：

审核人（签名）：

所在教研室：

学院分管教学领导签字（盖章）：

日期：2019 年 5 月 日