

《电子创新设计》实践能力提高班培养大纲

开课单位：实验教学部

适用专业：机电、材能、自动化、信息、物理

总学分数：1.5

总学时数：1 学年

编写年月：2012.9

修订年月：2016.5

执笔：陈安

一、课程性质和教学目标

1 课程性质

本提高班主要是培养学生的电子设计实践与创新能力，是以项目训练为驱动的课外实践平台，是实践性很强的综合实践环节。

2 教学目标

- 2.1 通过实践项目的训练，使学生能掌握从事工程技术所需的电路、电子、电气及信息技术等方面的基础知识。
- 2.2 通过自主动手实践的形式，使学生能够掌握正确使用各类电子仪器仪表、基本测量和研究方法、工程中常用的电气控制设备和装置的使用，电子技术基础知识及其运用，会用计算机辅助设计及仿真技术，培养正确严谨的科学研究作风和踏实认真的研究方法，拓展自主实践、主动创新的意思，为今后的科研工作及与专业有关的工程技术工作打好基础。
- 2.3 使学生掌握文献查阅、动手操作、问题分析与解决等方面的能力，加强学生能够具备相应的科学创新能力、团结协作精神。

二、实践内容

项目名称	内容
基础讲座	1、能力提高班情况介绍，学校创新创业计划和学生课外训练介绍，实验室安全教育培训
	2、创新创业思维能力培养讲座，相关学科竞赛体系及内容介绍
	3、专利申请、科技论文的写作与投稿
专题讲座	1、常用电路模块制作
	2、STM8 单片机技术及应用
	3、FPGA 入门及 VHDL 设计
	4、现代电子技术设计与实践
基本技能训练	1、常用元器件、集成芯片及焊接训练（组装万用表）；

项目名称	内容
	2、常用模拟电路制作(功率放大器制作)
	3、STM8 单片机最小系统制作;
	4、用 FPGA 实现彩灯循环及点阵控制;
高级能力训练	1、基于 AD9850 的信号发生器模块制作;
	2、基于 UC3843 的 BOOST 升压模块制作;
	3、基于 STM8 单片机数字钟电路的实现;
项目设计	1、数控开关电源设计与实践;
	2、复合电源的双向 DC/DC 变换器设计与实践;
	3、数字式温度控制系统设计与实践;
	4、DDS 信号发生器设计与制作;
	5、智能手环设计与应用
	6、GPS 速度检测报警系统设计

三、实践要求

学生在项目实践中需经历“项目需求分析、知识学习补充、理论推导计算、实现方法，选择、电路设计仿真、实验步骤设计、参数测试方案、实验总结分析”的过程，通过对项目任务和要求的分析，认识当前自身知识、方法、能力的不足，进而在拓展知识、探索方法、自主创新的基础上完成任务，从而在实践中培养科研素养，养成工程实践、科学思维习惯和创新意识。

四、考核要求与成绩评定

1. 安排的集中授课进行考勤，无故缺勤超过 40%者，考核不合格。
2. 没有完成分配的实际项目任务者，考核不合格。
3. 另需获得下列其中一项结题成果，方可结业。
 - (1) 获得1项校级以上竞赛奖励;
 - (2) 获得1项大学生创新训练项目并结题;
 - (3) 申请1项专利;
 - (4) 在正规杂志发表1篇论文;

成绩评定：学生需撰写实践报告，并答辩。根据所获成果、平时表现、报告和答辩情况综合评定成绩，给予优秀、良好、合格和不合格四种。具体评定指标如下表所示。

一级考核指标		二级考核指标	
指标内容	分数比例	指标内容	分数比例
平时	10%	1.1 集中授课考勤	40%
		1.2 日常训练考勤	60%
成果	60%	2.1 日常训练成果	30%
		2.2 结题成果	70%
报告	30%	3.1 报告	60%
		3.2 答辩	40%